



Urbis Brasiliae

Ou Sobre Cidades do Brasil

Inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas

Valério A. S. de Medeiros
Orientador: Frederico de Holanda

Universidade de Brasília PPg/FAU Novembro/2006

VALÉRIO AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS

URBIS BRASILIAE OU SOBRE CIDADES DO BRASIL:
inserindo assentamentos urbanos do país em investigações
configuracionais comparativas

Tese de doutoramento apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Orientador: Professor Frederico de Holanda

Brasília, Novembro de 2006

Medeiros, Valério Augusto Soares de

Urbis Brasiliae ou sobre cidades do Brasil: inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas / Valério Augusto Soares de Medeiros. – Brasília: PPG/FAU/UnB, 2006. 519 p.: il.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, 2006.

Orientador: Frederico Rosa Borges de Holanda

Bibliografia: p. 486-500.

1. Planejamento Urbano. 2. Urbanismo. 3. Configuração e Morfologia Espacial. 4. Análise Sintática do Espaço. 5. Cidades Brasileiras. I. Holanda, Frederico de, orient. II. Título.

CDU. 711.4 (817.4)

TERMO DE APROVAÇÃO

VALÉRIO AUGUSTO SOARES DE MEDEIROS

URBIS BRASILIAE

Ou sobre cidades do Brasil: inserindo assentamentos urbanos do país em investigações configuracionais comparativas

Tese aprovada como requisito parcial à obtenção do *grau de doutor* pelo Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Frederico Rosa Borges de Holanda (*Orientador*)

Departamento de Teoria e História em Arquitetura e Urbanismo – FAU/UnB

Profa. Dra. Marta Adriana Bustos Romero

Departamento de Tecnologia em Arquitetura e Urbanismo – FAU/UnB

Prof. Dr. Paulo Castilho Lima

Departamento de Projeto, Expressão e Representação em Arquitetura e Urbanismo – FAU/UnB

Profa. Dra. Edja Bezerra Faria Trigueiro

Departamento de Arquitetura e Urbanismo – UFRN

Prof. Dr. Luiz Manuel do Eirado Amorim

Departamento de Arquitetura e Urbanismo – UFPE

Brasília, 16 de novembro de 2006

URBISBRASILIAE

*Para o meu pai, por ter me ensinado a aprender, e ler.
Para minha mãe, por ter me feito entender, e conhecer.
Ao meu irmão, por ter me ensinado a aceitar, e seguir.
A minha irmã, que me fez ouvir, e buscar.*

Aos quatro, pois nós cinco somos apenas um.

Agradeço a adjetivos, substantivos, verbos e advérbios. Para vírgulas, pontos ou travessões me curvo agora. Declino de joelhos ao chão e digo – e enfim em primeira pessoa, já que é escrita de trás *p'ra* frente – que coisas são sujeitos, vocativos são amigos, gramáticas expressam colegas, orações indicam achados. As frases são encontros de toda a gente que *estão* – pois são muitos – aqui. Para vocês é isso tudo. Por todo e inteiro, redondo e rotundo. Para ser, e querendo, redundante.

Agradeço primeiro ao entusiasmo, à empolgação, ao prazer do *saber-fazer* de quem me guiou até aqui. Dos alôs empolgados, das cartas “elucubradas” escritas. Das matinas inspiradoras. Das horas passadas, pensadas e enfaticamente ditas. Dos sempre elogiosos adjetivos para animar espírito e dar vontade de prosseguir, no melhor. Com o prazer de quem, bem muito, gosta, expressa e dissemina o que faz. *Mutatis mutandis...*

Agradeço aos olhos azuis, cor do raso do mar. De semblante preciso, certo. De gosto por rigor de ciência, que é primor. E me fez achar e pensar além do que é ciência, depois de artigos, adiante seminários. Que fez conhecer o outro lado do mar, e encontrar esmeraldas na ilha. Vistas transparentes como a cor dos olhos dela: *folgo em dizer...*

E por falar neles, agradeço aos quadros, apagadores, giz (e há plural?), réguas e o mais que for. De quando era m^o i^o nino e pintava os dedos no guache décadas atrás. Do quando pretendo acadêmico pensava numa língua que fosse outra. E todo o meio. Miolo. Intermédios. Figuras de linguagem para falar dos que me fizeram ver além do texto, pensar depois das páginas, chegar ao Planalto Central, sair daqui *pr'ali*, estar além de uma ilusão física do que é material. Professores todos de agora e de então, e que sejam grafados em maiúsculo, pois é palavra de inspiração maior que leva d' aqui ou acolá. A começar pelos de minha família: é para dizer do respeito e gratidão que tenho. Imensos. E para vocês.

Agradeço aos cabelos vermelhos, de carinho atento, dedicação tremenda, vontade tamanha que nem sei onde guarda. Aos olhos bem abertos, ou puxados, e de tantos cantos, que ao pensarem diferente nos fazem entender o que vai bem além. Aos falares e línguas estrangeiras; aos que, embora distantes, fazem-nos sentir bem-queridos. Aos sorrisos abertos, aos falares enfáticos, aos pensares calmos, ao *divagarmos* sozinhos e acompanhados. E dos irônicos, expressivos, atávicos, telúricos, líricos, etéreos. E sermos práticos. Aos de brincar, aos de ouvir, aos de negar, aos de construir. São todas as peças desse caminho. Para os amigos que nos fazem sentir fundeados onde for.

E a ela, que me fez ver além da teoria, depois do método, sem ferramentas. Que me fez pensar na academia que é a vida, e que d' agora avante, e de bem antes – é verdade – construiremos uma só, e nossa. Pelo apoio, ajuda, carinho, desvelo e, principalmente, resignação nas etapas contínuas até agora. Longo processo de convergência, e cá estamos nós. E juntos, bem juntos, para continuar.

* * *

Deixo claro e expesso o agradecimento aos *funcionários-amigos* do Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UnB – em especial João, Júnior, Ascensão, Valmor... – que tantas vezes estiverem comigo nestes anos *UnBrianos*.

URBISBRASILIAE

Agradeço enormemente aos seqüenciais apoios financeiros concedidos pela CAPES ao longo da produção desta peça acadêmica. Foram dois os momentos: a bolsa de mestrado, entre 2002 e 2003; e a bolsa de estágio de doutorando no exterior em 2006, que possibilitou minha ida a Londres para aprofundar os estudos referentes ao Capítulo 5 na *University College London*, sob orientação do Professor Bill Hillier, a quem expressei a gratidão pela acolhida.

Similarmente agradeço à FINATEC/UnB que, em duas ocasiões (2003 e 2005), concedeu apoio financeiro para a participação nos eventos científicos *4th International Space Syntax Symposium* (Londres, Inglaterra) e *5th International Space Syntax Symposium* (Delft, Holanda).

Torno público também o meu reconhecimento e estima à Câmara dos Deputados, especialmente aos arquitetos José Henrique Rocha Coelho, Maurício Matta e Dr. Hamilton Balão, do Departamento Técnico da Casa, pelo suporte e encorajamento na forma de apoio para a solicitação de concessão de afastamento para participar do *5th International Space Syntax Symposium* (Holanda, 2005) e cursar pós-graduação no exterior (Inglaterra, 2006). As liberações tornaram viáveis o intercâmbio acadêmico e o exercício do estágio de doutorando, promovendo o desenvolvimento e a finalização da tese.

Agradeço imensamente àqueles que gentilmente me cederam materiais (mapas axiais) e informações para a elaboração da pesquisa: Adriana Nogueira (Araçaju), Ana Paula Barros (Belém, Braga, Coimbra, Évora, Faro, Fátima, Funchal, Macau, Óbidos, Ourém, Porto e Quito), Anirban Adhya (Ann Arbor), Api Kasemsook (Phuket), Camélia Ksumo (Delft, Leiden), Claudia Ortiz (Cidade do México), Décio Rigatti (Porto Alegre), Edja Trigueiro (Teresina), Erica Calogero (Veneza), Fusun Erkul (Samsun), Guilherme Varela e Lucas Figueiredo (Recife), Kavyan Karimi (Hamedan, Bristol, York), Konstantinos Kypris (Nicósia), Lars Marcus (Estocolmo), Laurie Neale (Haia), Leila Alarcón (Goiânia), Loon Wai (Johor Bahru e Penang Island), Margarita Greene e Rodrigo Mora (Santiago), Mark Major (Atlanta, Chicago), Maurício Polidrolli (Pelotas), Mir Azimzadeh (Adaban, Gotemburgo, Kerman, Nain, Rasht, Semnan, Shiraz e Yadz), Polly Fong (Manchester), Reza Nejad (Dezful), Romppanen Mervi (Helsinque), Shinichi Iida (Tóquio), Tao Yung (Pequim), Teresa Heitor (Lisboa), Valentina Karvounzi (Atenas), Waffa Al-Ghatam (Muharraq e Manama), Xu Jianming (Amsterdã), Ye Arlem (Chegkan, Hongcun, Nanping, Pingshan, Tangmo, Xidi, Yuliang e Zhanqi) e Yvonne Maha (Anápolis).

Deixo clara a gratidão por aqueles que forneceram às bases cartográficas para a construção dos mapas axiais: Ana Paula Queiroz (Palmas), Graciete Costa (Manaus), Iana Rufino (João Pessoa), Luciana Travassos (São Paulo), Mabel Zambuzzi (Salvador), Marcus Pereira (Fortaleza), Patrícia Trinta (São Luís), Ricardo Castor (Cuiabá), Thamara Reis (Uberlândia) e ao IPHAN, pela cartografia de parte das cidades de interesse patrimonial.

Também agradeço às bases de pesquisa: (1) DIMPU/UnB, na figura do Professor Frederico de Holanda, pela concessão dos mapas de Maceió, Vitória e Brasília; (2) MUsA, à Professora Edja Trigueiro, pelo mapa de Natal, e ao (3) *Space Syntax Laboratory*, ao Professor Bill Hillier, pelos demais mapas do mundo cujo crédito não está identificado.

Finalmente deixo clara minha estima àqueles que me auxiliaram na finalização deste volume: aos amigos Jairo Bastidas, Glenda Taco, Pastor Taco e Janaína Mesquita, pelos resumos *noutras* línguas. A Ana Paula Barros e Vera Medeiros, pela leitura atenta. E a Alan Silva, pelo acompanhamento estatístico.

Obrigado.

RESUMO

Na interpretação da forma-espaco da cidade, pouco se avançou além da narração historiográfica/sociológica ou descrição de atributos físicos e espaciais. Não que o discurso ou a categorização sejam impróprios, apenas expõe-se a lacuna em outras apreciações que poderiam contribuir para a análise urbana. Este estudo procura preencher o hiato e investiga de maneira específica como a leitura da cidade por sua configuração pode auxiliar em ações reflexivas sobre os espacos urbanos. A amostra é composta por 44 cidades brasileiras, selecionadas a partir dos critérios demográfico e patrimonial; para confronto, são faceadas 120 cidades do mundo, resultando numa amostra global de 164 assentamentos.

Pela abordagem configuracional, no intuito de revelar atributos emergentes do relacionamento entre as partes do todo urbano, são examinadas as feições relacionais nas cidades para promover o entendimento da maneira pela qual diferentes arranjos entre espacos abertos e fechados implicam tipos espaciais distintos. A cidade é avaliada quanto à sua estrutura hierarquizada, diferenciada em termos de permeabilidades, isto é, os graus de acessibilidade topológica nos diversos espacos abertos integrantes de um assentamento urbano.

A leitura é conduzida pelo aparato teórico, metodológico e técnico da sintaxe espacial (ou teoria da lógica social do espaco), com olhar sujeito à representação do mapa axial. Para a construção da base de dados configuracional urbana foram aplicados recursos de geoprocessamento, a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG).

Pelo exame dos aspectos topológicos e geométricos em cidades do país, e com base na configuração, indagamos se seria possível identificar um tipo ou uma cidade típica brasileira. Argumentamos se a existência de um processo peculiar de crescimento e consolidação urbanos no Brasil não teria produzido padrões configuracionais específicos, o que levou à exploração de quatro grupos de variáveis: (1) forma e distribuição; (2) densidade e compacidade; (3) topologia; e (4) zoneamento e centralidades.

Dos achados, três expressões repetidamente emergiram: *espaco de fragmentação*, *colcha de retalhos* e *oásis no labirinto*. O que significariam? Haveria, enfim, um tipo configuracional de cidade no Brasil?

ABSTRACT

A close look at city form-space studies and inquiries allow us to assure there was no step beyond historiographical and sociological narratives or spatial description of attributes in urban environments. We do not argue that discourses or categories are unsuitable: we just expose the absence of other fields which would contribute positively in urban analysis. This study explores the gap and examines in a very specific way how reading city processes through its configuration may help to foster actions and analysis on urban spaces. The sample is constituted by 44 Brazilian cities, selected according to demographical and heritage criteria. In order to investigate Brazilian urban performance worldwide, 120 world cities are considered, resulting in a total sample of 164 settlements.

Through the configurational approach, aiming at revealing emerging attributes from the relationships among parts in a system, relational features in cities are investigated in order to understand how different layouts can define specific spatial types. The city here is evaluated according to its hierarchical structure, differentiated by its permeabilities or topological accessibility levels in urban settlements.

The approach is conducted by the theoretical, methodological and technical apparatus of space syntax theory (or the theory of social logic of space), supported by the axial map representation. For the database construction, geocoded resources in a Geographic Information System were applied.

By exploring topological and geometrical features in cities in the country, and taking into account configuration, we have asked whether or not it is possible to identify a type or a typical Brazilian city. We ask if a specific urban growth process in Brazil would have led to the production of a peculiar configurational pattern, by exploring four groups of variables: (1) form and distribution; (2) density and compactness; (3) topology; and (4) zoning and centralities.

From the findings, three expressions repeatedly emerged: *fragmentary space*, *patchwork* and *oasis in the labyrinth*. What do they mean? Would there be a configurational type of city in Brazil?

RESUMEN

En la interpretación de la forma-espacio de la ciudad, poco se avanzó además de la narración historiográfica/sociológica o de la descripción de atributos físicos y espaciales. No es que el discurso o la categorización sean impropios, se expone apenas la laguna existente en otras apreciaciones que podrían contribuir para el análisis urbano. Por esta razón, este estudio explora esa falla e investiga de forma específica cómo la lectura de la ciudad por su configuración puede auxiliar en acciones reflexivas sobre los espacios urbanos. La muestra es compuesta por 44 ciudades brasileñas, seleccionadas a partir de los criterios demográfico y patrimonial. Para confrontar son analizadas 120 ciudades del mundo, resultando en una muestra global de 164 asentamientos.

Por el enfoque configuracional, con la intención de revelar atributos emergentes de la relación entre las partes del todo urbano, son examinados los aspectos relacionales en las ciudades para promover el entendimiento de que manera los diferentes arreglos entre los espacios abiertos y cerrados implica en distintos tipos espaciales. La ciudad es evaluada cuanto a su estructura jerarquizada, diferenciada en términos de permeabilidades, esto es, los grados de accesibilidad topológica en los diversos espacios abiertos integrantes de un asentamiento urbano.

La lectura es conducida por el aparato teórico, metodológico y técnico denominado análisis sintáctico del espacio, con un foco sujeto a la representación del mapa axial. Para la construcción de la base de datos configuracional urbana fueron aplicados recursos de geoprocesamiento, a partir de un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Por el examen de los aspectos topológicos y geométricos en ciudades del país, y con base en la configuración, indagamos si sería posible identificar un tipo o una ciudad típica brasileña. Argumentamos si la existencia de un proceso peculiar de crecimiento y consolidación urbanos en el Brasil no habría producido padrones configuracionales específicos, lo que llevó a la exploración de cuatro grupos de variables: (1) forma e distribución; (2) densidad y compacidad; (3) topología; y (4) zonificación y centralidades.

De lo encontrado, surgieron repetidamente tres expresiones: *espacio de fragmentación*, *cubierta de fragmentos* y *oasis en el laberinto*. ¿Qué significan? ¿Habría, en fin, un tipo configuracional de ciudad en el Brasil?

RÉSUMÉ

Dans l'interprétation de la forme-espace de la ville, on a peu avancé au delà du récit historique/sociologique ou de la description des attributs physiques et d'espace. Ce n'est pas que le dicour ou la classification soient inexact, on a seulement montré le manque d'autres questions qui pourraient contribuer à l'analyse urbaine. Pour cette raison, cette étude explore l'hiatus et étudi de manière spécifique comment la lecture de la ville par sa configuration peut aider a des actions en consequence sur les espaces urbains. L'échantillon se compose de 44 villes brésiliennes, choisies selon les critères démographiques et patrimoniaux; pour la confrontation, 120 villes du monde sont comparées, ayant pour résultat un échantillon global de 164 agglomeration.

Pour l'abordage de la configuration, dans l'intention de révéler des attributs émergents du rapport, sont décrites les caracteristiques de communication dans les villes pour permettre la comprehension de la maniere dans sa reliant en engaces ouverts et fermés, impliquent des categories d'engaces different – les types distincts de l'espace. La ville est évaluée dans sa structure d'hierarquization, différenciée en termes de permeabilities, c'est a dire de degrés d'accessibilité topologique aux divers espaces ouverts d'un agglomeration urbaine.

La lecture se conduit selon l'appareillage théoriques, methodologique et technique de ce qu'on appelle l'analyse syntactique de l'espace, avec une vision orientée a une representation du plan dès axes. Pour l'elaboration de la base données des configuration urbaine ou a utilisé des recur d'analyse géographique à partir d'un Système d'Information Géographique (SIG).

Examinand les aspects topologiques et geometriques de diverses villes du pays, en se basent sur leur configuration, nous avons recherché s'il est possible d'identifier un type ou à une ville typique brésilienne. Nous avons examine l'idée que l'existence d'un processus specifique de croissance et de solidification urbaine au Brésil pourrait avoir produit des schemes de configuration specifiquesce qui nous a conduits a utilize quatre groups de variables: (1) la forme et la distribution ; (2) la densité et le caractere compact; (3) topologie; et (4) le zonage et la centralité.

Des conclusions, trois expressions emergent constemment: *un espace de fragmentation, couvre-lit des restes et une oasis dans un labyrinthee*. Que signifien-t-elles? Y aurent-il finalement une configuration type de la ville du Bresil?

LISTA DE FIGURAS¹

PARTE I

Figura 1.1	Reprodução da tela “A Caçada aos Demônios de Arezzo”, de Giotto.	37
Figura 1.2	Detalhe de um “Biombo Namban”.	39
Figura 1.3	Imagem do século XIV ilustrando a viagem de Marco Polo à China.	40
Figura 1.4	Mapa de Salvador (ca. 1624), na Bahia.	41
Figura 1.5	Mapa de Viena – Áustria em 1844.	45
Figura 1.6	Plano para Viena – Áustria a em 1860.	46
Figura 1.7	Imagens do livro “A pilgrimage” (1872), por Gustave Doré.	48
Figura 1.8	Beco da Alfândega, em São Luís – MA.	56
Figura 1.9	Vista noturna do Parlamento Britânico, em Londres – Inglaterra.	58
Figura 1.10	Duas imagens da cidade de Macau, na China.	59
Figura 1.11	Localização das cidades brasileiras investigadas.	69
Figura 1.12	Identificação das regiões do mundo, segundo classificação da UNESCO.	70
Figura 2.1	Ilustrações dos modelos de cidades ideais imaginadas durante o Renascimento.	75
Figura 2.2	A cidade de Naarden, na Holanda.	76
Figura 2.3	Palma Nova - Itália, fundada como uma cidadela fortificada pela República de Veneza.	77
Figura 2.4	Planta da Fortaleza dos Reis Magos, em Natal – RN.	78
Figura 2.5	Palácio da Pena (Portugal).	79
Figura 2.6	Castelo de Neuschwanstein (Alemanha).	80
Figura 2.7	Vista noturna da Ponte da Torre de Londres (Inglaterra).	81
Figura 2.8	Torre de Belém (Lisboa/Portugal).	82
Figura 2.9	Imagem de um quebra-cabeça ainda em sua caixa, não montado.	83
Figura 2.10	Detalhe de um quebra-cabeça esférico, parcialmente montado.	84
Figura 2.11	A cidade ideal, segundo Piero della Francesca (ca. 1470).	95
Figura 2.12	Vista aérea de parte do Vale do Anhangabaú, na área central de São Paulo – SP.	100
Figura 2.13	Imagens da Esplanada dos Ministérios (Brasília – DF).	101
Figura 2.14	Exemplo de duas configurações da malha viária hipotéticas.	102

¹ Figuras sem indicação de fonte ou fotografias sem informação de crédito são do autor deste trabalho.

Figura 2.15	Esquema do ciclo do movimento segundo a lógica do movimento natural.	103
Figura 2.16	Vista aérea de Veneza – Itália e mercado de rua em Cannaregio.	105
Figura 2.17	Vista de rua em Mong Kok, Hong Kong – China.	106
Figura 2.18	O comércio de rua de Kowloon.	107
Figura 2.19	Os caminhos alternativos no Eixo Monumental, em Brasília – DF.	109
Figura 2.20	A escolha dos percursos.	110
Figura 2.21	A imagem do labirinto.	111
Figura 2.22	Planta esquemática do Palácio de Cnossos, em Creta (Grécia).	112
Figura 2.23	Mapa de Roma (Itália) elaborado por Giambattista Nolli, em 1748.	117
Figura 2.24	Etapas de construção de um mapa axial.	127
Figura 2.25	Ilustração de mapas colorizados a partir dos valores da matriz matemática.	128
Figura 2.26	Trecho do mapa axial da cidade de Nova Iorque – Estados Unidos.	143
Figura 2.27	A cidade de Óbidos, em Portugal.	144
Figura 2.28	Modelagem tridimensional do DF.	145
Figura 2.29	Correlação visual entre uso do solo e integração axial para o CA de Natal – RN.	147
Figura 2.30	Mapa axial de Veneza, na Itália.	151
Figura 2.31	Veneza em dois momentos.	152
Figura 2.32	A praça de São Marcos às 17h30min da tarde e às 6h45min da manhã.	153
Figura 3.1	Fragmentos de mapas das cidades de Ouro Preto – MG e Parati – RJ.	162
Figura 3.2	Croqui do Plano Piloto elaborado por Lucio Costa.	164
Figura 3.3	Mapa de eixos esquemático da cidade de Oeiras – PI.	165
Figura 3.4	Mapa de eixos esquemático do centro de Teresina – PI.	166
Figura 3.5	Imagem da "Pauoação de S. Chsristovão Capitania de Sirigipe".	166
Figura 3.6	Vista geral da cidade de Ouro Preto – MG.	167
Figura 3.7	Vistas gerais da antiga cidade de Vila Boa, atual Cidade de Goiás – GO.	168
Figura 3.8	Mapa de eixos esquemático da Cidade de Goiás atualmente.	169
Figura 3.9	Mapa de eixos esquemático da região central de Goiânia – GO.	170
Figura 3.10	A cidadela fortificada de Évora – Portugal.	171
Figura 3.11	Rua da Câmara, que conduz à Matriz de Santo Antônio, em Tiradentes – MG.	172
Figura 3.12	Traçado geométrico e regular proposto pelos espanhóis para Caracas – Venezuela.	173
Figura 3.13	Mapa da cidade de Mombaça, por Antônio Mariz Carneiro (1639).	173
Figura 3.14	Vista do pátio interno da Fortaleza dos Reis Magos.	174
Figura 3.15	Representação linear da cidade de Atlanta – EUA.	178
Figura 3.16	Representação linear da cidade de Lisboa – Portugal.	179
Figura 3.17	Representação linear da cidade de Uberlândia – MG.	179
Figura 3.18	Representação linear de parte da cidade de São Luís – MA.	180
Figura 3.19	Cidades e imagética: a forma-espaço transmite uma mensagem decodificável.	180
Figura 3.20	Coimbra – Portugal.	184
Figura 3.21	Vista do Rio a partir do Pão de Açúcar.	185
Figura 3.22	A cidade sublime.	186
Figura 3.23	Representação linear da cidade de Goiânia – GO.	191

Figura 3.24	Representação linear da cidade de Florianópolis – SC.	192
Figura 3.25	Representação linear de parte do município de São Paulo – SP.	193
Figura 3.26	Representação linear de parte da cidade de Belém – PA.	194
Figura 3.26	Representação linear de parte da cidade de João Pessoa – PB.	195
Figura 3.27	Representação linear de parte de Pequim – China.	197
Figura 3.28	Plano Cidade Nova ou Plano Polidrelli, para a cidade do Natal – RN (1901 a 1904).	198
Figura 3.29	Mapa contemporâneo de eixos de parte do município de Natal – RN.	199
Figura 3.30	Representação linear da região central da Cidade do México – México.	200
Figura 3.31	Representação linear da cidade de Phuket – Tailândia.	201
Figura 3.32	Mapa da cidadela do assentamento de Mohenjo-Daro.	208
Figura 3.33	A cidade baixa em Mohenjo-Daro.	209
Figura 3.34	Imagem da cidade de Salvador – BA, no ano de ca. 1714.	211
Figura 3.35	O Elevador de Santa Justa (Lisboa/Portugal).	212
Figura 3.36	Detalhe do mapa do assentamento operário de Tel-el-Amarna.	213
Figura 3.37	Detalhe do assentamento operário de Kahun.	214
Figura 3.38	Mapa de eixos atual de parte do município de São Luís – MA.	215
Figura 3.39	Rua do Giz ao entardecer, no centro antigo da cidade de São Luís – MA.	215
Figura 3.40	Representação linear da cidade de Washington – EUA.	216
Figura 3.41	Mapas da cidade de Salvador – BA.	217
Figura 3.42	Vista geral de modelo simulado para a cidade de Khorsabad.	219
Figura 3.43	A residência monumental dos reis persas em Persépolis.	220
Figura 3.44	Heranças portuguesas na China contemporânea.	222
Figura 3.45	As favelas cariocas e a forma-espço dinâmica: a cidade sobe os morros.	225
Figura 3.46	Mapa da cidade de Mileto.	228
Figura 3.47	Mapa esquemático do projeto grego para a cidade de Alexandria – Egito.	230
Figura 3.48	Mapas de propostas para o redesenho do traçado urbano de Lisboa pós-terremoto.	233
Figura 3.49	Trecho atual da Praça do Comércio, em Lisboa.	234
Figura 3.50	Vista geral da City, em Londres.	235
Figura 3.51	Arcadas edificadas sobre ruelas que conduzem à cidade alta em Coimbra – Portugal.	238
Figura 3.52	O Castelo de Óbidos – Portugal.	239
Figura 3.53	Mapa de Goa, no atual território indiano.	243
Figura 3.54	Mapa do Rio de Janeiro – RJ, por volta de 1713.	243
Figura 3.55	Mapa colonial da cidade de Buenos Aires – Argentina.	246
Figura 3.56	Mapa colonial da cidade de Trujillo – Peru.	247
Figura 3.57	Mapa da cidade de Guadalajara – México, de 1741.	248
Figura 3.58	O crescimento excessivo em São Paulo – SP.	253
Figura 3.59	Imagem de área residencial de Belo Horizonte – MG.	254
Figura 3.60	A Baía de Todos os Santos define as visuais de Salvador – BA.	257
Figura 3.61	Entrada da Baía da Guanabara e o Pão de Açúcar em primeiro plano.	258
Figura 3.62	O ponto avançado português no oriente foi estabelecido com a fundação de Macau – China.	259

Figura 3.63	Mapa da cidade de Valença – Portugal, por Gonçalo Luis da Silva Brandão, 1758.	264
Figura 3.64	Mapa da cidade de Extremoz – Portugal, por J. A. G., em 1758.	265
Figura 3.65	Mapa da cidade de Angra – Portugal.	265
Figura 3.66	Mapa da cidade de Trindade – MT.	266
Figura 3.67	Mapa da cidade de Mazagão – PA (1770).	267
Figura 3.68	Mapa da cidade de Vila Viçosa – BA (1769).	267
Figura 3.69	Mapa da cidade de Macapá – AP.	268
Figura 3.70	Representação linear de cidade de Salvador – BA.	272
Figura 3.71	Representação linear de cidade de Porto Velho – RO.	273
Figura 3.72	Representação linear de cidade de Fortaleza – CE.	274
Figura 3.73	Representação linear de parte da cidade do Rio de Janeiro – RJ.	275

PARTE II

Figura 4.1	Gráfico indicativo da continuidade ou descontinuidade nas cidades investigadas.	286
Figura 4.2	Distribuição percentual da forma predominante do mapa axial.	288
Figura 4.3	Representação linear para cidades do entorno do Plano Piloto, no Distrito Federal.	289
Figura 4.4	Distribuição percentual da unidade do mapa axial, segundo os tipos de grelha.	291
Figura 4.5	Distribuição percentual do tipo de interseção predominante nas cidades investigadas.	293
Figura 4.6	Existência ou não de linhas globais, segundo o grupo de cidades.	295
Figura 4.7	Representação linear de cidade de Fortaleza – CE, com o NI em destaque.	296
Figura 4.8	Função dos maiores eixos do sistema, segundo o grupo de cidades.	297
Figura 4.9	Área dos sistemas, em km ² .	300
Figura 4.10	Tamanho médio dos eixos, por assentamento, em km.	301
Figura 4.11	Tamanho médio dos eixos convertido para a base 100.	302
Figura 4.12	Tamanho do maior eixo, por assentamento, em km.	303
Figura 4.13	Correlação entre quantidade de eixos do sistema e tamanho médio dos eixos	304
Figura 4.14	Correlação entre comprimento médio dos eixos e Rn médio	305
Figura 4.15	Concentração percentual de eixos na menor faixa de tamanho.	306
Figura 4.16	Concentração percentual de eixos na maior faixa de tamanho.	307
Figura 4.17	Distribuição do percentual de eixos nas cinco faixas, para cidades selecionadas.	308
Figura 4.18	Correlação entre quantidade de linhas do sistema e proporção da menor faixa de tamanho de linha.	309
Figura 4.19	Soma total do tamanho dos eixos, por assentamento.	310
Figura 4.20	Modelagem da malha viária.	311
Figura 4.21	Soma total do tamanho dos segmentos, por assentamento.	312
Figura 4.22	Perda no comprimento total de eixos de um sistema.	313
Figura 4.23	Quantitativo de linhas por sistema (mapa axial).	314
Figura 4.24	Correlação entre quantidade de eixos do sistema e quantidade de eixos pertencentes	317

	ao núcleo de integração.	
Figura 4.25	Correlação entre quantidade de eixos do sistema e percentual da quantidade de eixos do núcleo de integração para o sistema.	318
Figura 4.26	Correlação entre quantidade de eixos do sistema e os valores médios de integração.	319
Figura 4.27	Compacidade A: quantidade de linhas por unidade de área.	321
Figura 4.28	Compacidade B: comprimento de linhas por unidade de área.	322
Figura 4.29	Correlação entre área do sistema e os valores médios de integração global.	323
Figura 4.30	População total dos municípios brasileiros pertencentes à amostra.	324
Figura 4.31	População urbana e proporção da população urbana do município.	325
Figura 4.32	Densidade: habitantes por km de linha.	326
Figura 4.33	Correlação entre população urbana e quantitativo de eixos por sistema.	327
Figura 4.34	Correlação entre população urbana e quantitativo de eixos por sistema, excluindo-se as cidades do Rio de Janeiro e Salvador.	328
Figura 4.35	Correlação entre população urbana e quantitativo de eixos do núcleo de integração, excluindo-se as cidades do Rio de Janeiro e Salvador.	328
Figura 4.36	Comparação entre os quantitativos de eixos pertencentes ao sistema, NI e CA.	332
Figura 4.37	Comparação entre os quantitativos de eixos pertencentes apenas ao NI e CA.	333
Figura 4.38	Comparação entre os valores médios de integração obtidos para os sistemas.	336
Figura 4.39	Comparação entre os valores máximos de integração obtidos para os sistemas.	337
Figura 4.40	Comparação entre os valores mínimos de integração obtidos para os sistemas.	338
Figura 4.41	Conversão dos intervalos de valores de um mapa axial para Base 100.	339
Figura 4.42	Comparação entre os valores médios de integração na Base 100.	339
Figura 4.43	Distribuição do percentual de eixos por faixas de integração, considerando os valores absolutos médios para os grupos 1 (Cidades A e B) e 2 (Cidades C).	341
Figura 4.44	Correlação entre os valores absolutos de integração e os valores convertidos para a Base 100.	342
Figura 4.45	Valores absoluto e em Base 100 para o núcleo de integração.	344
Figura 4.46	Valores absoluto e em Base 100 para o centro antigo.	346
Figura 4.47	Valores absoluto e em Base 100 para o sistema, NI e CA.	348
Figura 4.48	Sinergia: coeficiente de determinação para R_n versus R_3 .	351
Figura 4.49	Sinergia: valores comparativos para o sistema, NI e CA.	352
Figura 4.50	Sinergia: médias comparativas para o sistema, NI e CA.	352
Figura 4.51	Inteligibilidade: coeficiente de determinação para conectividade versus R_n .	354
Figura 4.52	Inteligibilidade: valores comparativos para o sistema, NI e CA.	354
Figura 4.53	Inteligibilidade: médias comparativas para o sistema, NI e CA.	356
Figura 4.54	Conectividade média para os sistemas.	357
Figura 4.55	Conectividade: valores comparativos para o sistema, NI e CA.	358
Figura 4.56	Conectividade: médias comparativas para o sistema, NI e CA.	358
Figura 4.57	Profundidade média para os sistemas.	359
Figura 4.58	Profundidade média: valores comparativos para o sistema, NI e CA.	360
Figura 4.59	Profundidade média: médias comparativas para o sistema, NI e CA.	360
Figura 4.60	Representação linear da cidade do Recife.	362
Figura 4.61	Representação linear de cidade de Palmas.	363

Figura 4.62	Representação linear de cidade de Manaus.	364
Figura 4.63	Distribuição percentual da forma do núcleo de integração.	365
Figura 4.64	Coincidência entre as posições do núcleo de integração e do centro geométrico.	366
Figura 4.65	Coincidência entre as posições do núcleo de integração e do centro antigo.	366
Figura 4.66	Coincidência entre as posições do centro antigo e do centro geométrico.	367
Figura 4.67	Mapa axial de Aracaju (integração global Rn).	376
Figura 4.68	Mapa axial de Belém (integração global Rn).	377
Figura 4.69	Mapa axial de Brasília & Entorno (integração global Rn).	378
Figura 4.70	Mapa axial de Cuiabá (integração global Rn).	379
Figura 4.71	Mapa axial de Fortaleza (integração global Rn).	380
Figura 4.72	Mapa axial de Goiânia & Aparecida de Goiânia (integração global Rn).	381
Figura 4.73	Mapa axial de João Pessoa (integração global Rn).	382
Figura 4.74	Mapa axial de Maceió (integração global Rn).	383
Figura 4.75	Mapa axial de Manaus (integração global Rn).	384
Figura 4.76	Mapa axial de Natal & Entorno (integração global Rn).	385
Figura 4.77	Mapa axial de Porto Alegre (integração global Rn).	386
Figura 4.78	Mapa axial de Recife & Entorno (integração global Rn).	387
Figura 4.79	Mapa axial do Rio de Janeiro (integração global Rn).	388
Figura 4.80	Mapa axial de Salvador (integração global Rn).	389
Figura 4.81	Mapa axial de São Luís (integração global Rn).	390
Figura 4.82	Mapa axial de São Paulo (integração global Rn).	391
Figura 4.83	Mapa axial de Teresina (integração global Rn).	392
Figura 4.84	Mapa axial de Uberlândia (integração global Rn).	393
Figura 4.85	Mapa axial de Anápolis (integração global Rn).	394
Figura 4.86	Mapa axial de Florianópolis (integração global Rn).	395
Figura 4.87	Mapa axial de Palmas (integração global Rn).	396
Figura 4.88	Mapa axial de Pelotas (integração global Rn).	397
Figura 4.89	Mapa axial de Porto Velho (integração global Rn).	398
Figura 4.90	Mapa axial de Vitória (integração global Rn).	399
Figura 4.91	Mapa axial de Alcântara (integração global Rn).	400
Figura 4.92	Mapa axial de Antônio Prado (integração global Rn).	401
Figura 4.93	Mapa axial de Aracati (integração global Rn).	402
Figura 4.94	Mapa axial de Cachoeira (integração global Rn).	403
Figura 4.95	Mapa axial da Cidade de Goiás (integração global Rn).	404
Figura 4.96	Mapa axial de Diamantina (integração global Rn).	405
Figura 4.97	Mapa axial de Icó (integração global Rn).	406
Figura 4.98	Mapa axial de Lençóis (integração global Rn).	407
Figura 4.99	Mapa axial de Mariana (integração global Rn).	408
Figura 4.100	Mapa axial de Mucugê (integração global Rn).	409
Figura 4.101	Mapa axial de Oeiras (integração global Rn).	410
Figura 4.102	Mapa axial de Ouro Preto (integração global Rn).	411

Figura 4.103	Mapa axial de Parati (integração global Rn).	412
Figura 4.104	Mapa axial de Penedo (integração global Rn).	413
Figura 4.105	Mapa axial de Petrópolis (integração global Rn).	414
Figura 4.106	Mapa axial de Pirenópolis (integração global Rn).	415
Figura 4.107	Mapa axial de Porto Seguro (integração global Rn).	416
Figura 4.108	Mapa axial de Rio de Contas (integração global Rn).	417
Figura 4.109	Mapa axial de Rio Grande (integração global Rn).	418
Figura 4.110	Mapa axial de Tiradentes (integração global Rn).	419
Figura 5.1	Distribuição das cidades da amostra, segundo as regiões do mundo.	424
Figura 5.2	Distribuição percentual das cidades da amostra, segundo as regiões do mundo.	425
Figura 5.3	Quantidade média de eixos, segundo a região.	426
Figura 5.4	Correlação entre área e quantidade de linhas dos sistemas (Cidades Brasileiras).	429
Figura 5.5	Quantidade de segmentos, segundo a região.	431
Figura 5.6	Razão segmentos por eixo, segundo a região.	431
Figura 5.7	Representação linear de cidade de Évora – Portugal. Escala Desconhecida.	432
Figura 5.8	Percentual de perda do comprimento de linha na conversão eixo para segmento.	432
Figura 5.9	Conectividade média para os sistemas, segundo a região do mundo.	434
Figura 5.10	Conectividade máxima para os sistemas, segundo a região do mundo.	435
Figura 5.11	Profundidade média para os sistemas, segundo a região do mundo.	436
Figura 5.12	Profundidade máxima para os sistemas, segundo a região do mundo.	437
Figura 5.13	Valores médios de integração, segundo a região do mundo.	438
Figura 5.14	Valores máximos de integração, segundo a região do mundo.	439
Figura 5.15	Valores mínimos de integração, segundo a região do mundo.	439
Figura 5.16	Valores médios de integração em Base 100, segundo a região do mundo.	440
Figura 5.17	Mapa axial da cidade de Kerman, no Irã.	442
Figura 5.18	Mapa axial da cidade de Hamedan, no Irã.	443
Figura 5.19	Sinergia: R2 médio para a correlação entre Rn e R3.	444
Figura 5.20	Inteligibilidade: R2 médio para a correlação entre Rn e conectividade.	445
Figura 5.21	Profundidade média para os sistemas, segundo a análise de segmentos.	450
Figura 5.22	Profundidade máxima para os sistemas, segundo a análise de segmentos.	450
Figura 5.23	Profundidade mínima para os sistemas, segundo a análise de segmentos.	451
Figura 5.24	Correlação entre quantidade de eixos e quantidade de segmentos para a amostra.	453
Figura 5.25	Correlação entre quantidade de eixos e quantidade de segmentos para a amostra.	453
Figura 5.26	Correlação entre quantidade de eixos e sinergia.	454
Figura 5.27	Correlação entre quantidade de eixos e sinergia, por região.	455
Figura 5.28	Correlação entre quantidade de eixos e inteligibilidade.	456
Figura 5.29	Correlação entre quantidade de eixos e inteligibilidade, por região.	456
Figura 5.30	Canal nos arredores de Roterdã, na Holanda, na Holanda.	461
Figura 5.31	Vista do centro antigo do Porto, em Portugal.	463
Figura 5.32	Região central de Roterdã, na Holanda.	464
Figura 5.33	Gradação de valores, segundo a variável e a região do mundo.	468

Figura 5.34

Correspondência entre valores das cidades brasileiras e outros grupamentos urbanos do mundo.

LISTA DE TABELAS

PARTE I

Tabela 1.1	Municípios brasileiros com população superior a 300.000 habitantes investigados no estudo.	63
Tabela 1.2	Municípios brasileiros inscritos no Programa Monumenta/IPHAN investigados no estudo.	64
Tabela 1.3	Amostra de cidades do mundo.	65
Tabela 2.1	Grupos de variáveis da pesquisa.	121
Tabela 3.1	Síntese de termos e expressões para a classificação das cidades segundo sua origem e forma resultante.	183

PARTE II

Tabela 4.1	Avaliação dos valores de r e R^2 .	284
-------------------	--	-----

LISTA DE SIGLAS

AFR	África
ARA	Países ou Estados Árabes
ASP	Ásia e Pacífico
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BRA	Brasil
CA	Centro Antigo
CBD	<i>Central Business District</i>
CUMNs	Conjuntos Urbanos de Monumentos Nacionais
DEPAM	Departamento do Patrimônio Material
DIMPU	Dimensões Morfológicas do Processo de Urbanização
EUA	Estados Unidos da América
EUR	Europa
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INBI-SU	Inventário Nacional de Bens Imóveis – Sítios Urbanos
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LAT	América Latina e Caribe
MIF	<i>Mapinfo Interchange Format</i>
MUsA	Morfologia e Usos da Arquitetura
NA	Não Aplicável
NI	Núcleo de Integração
NI/NA	Não Aplicável
NOR	América do Norte
PC	<i>Personal Computer</i>
POR	Portugal
PPG/FAU	Programa de Pesquisa e Pós Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
R3	Raio 3 – Integração Raio
R6	Raio 6 – Integração Raio
R8	Raio 8 – Integração Raio
Rn	Raio n – Integração Global
SATURN	<i>Simulation and Assignment of Traffic to Urban Road Networks</i>

URBISBRASILIAE

SHUNs	Sítios Históricos Urbanos Nacionais
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SSL	<i>Space Syntax Laboratory</i>
UCL	<i>University College London</i>
UF	Unidade da Federação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRN	Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	<i>United Nations Educational Scientific and Cultural Organization</i>

SUMÁRIO

RESUMO	7
ABSTRACT	8
RESUMEN	9
RÉSUMÉ	10
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABELAS	19
LISTA DE SIGLAS	20
SUMÁRIO	22
INTRODUÇÃO	27
PARTE I	33
1 AB OVO [...]	35
1.1 VÃO & INTEMPESTIVO: URBI ET ORBI	35
1.2 DOS FATOS: ONDE ESTÁ A CIDADE?	42
1.3 A DE HOJE: FRAGMENTOS & RELAÇÕES	49
1.4 A CIDADE DAQUI	55
1.4.1 A INQUIETAÇÃO	55
1.4.2 SOBRE A LEITURA DA CIDADE	60
2 MÉTODOS, TÉCNICAS E CONCEITOS	73
A FEITURA DO MUNDO: CONSTRUÇÃO TEÓRICA	73
2.2.1 ENTRE ENGENHO & CORPO	74
2.2.2 O PENSAMENTO SISTÊMICO	82
2.2.3 ESTRUTURA & ESTRUTURALISMO	87
2.2.4 PADRÃO	90
2.2.5 HIERARQUIA	92
2.2.6 SOBRE OS CENTROS	92
2.2.7 ARREMATES	93
2.3 CONEXÃO COM SINTAXE ESPACIAL	95
2.3.1 PREMISSAS	97
2.3.2 A INTERPRETAÇÃO DO MOVIMENTO NATURAL	98

2.3.4	O CAMINHO MAIS CURTO: MÉTRICO E MENTAL.....	108
2.3.5	SINTAXE ESPACIAL.....	114
2.4	ESTUDOS COMPARATIVOS.....	131
2.5	MAL ENTENDIDOS E MAL FALADOS: CRÍTICAS À SINTAXE ESPACIAL.....	141
2.5.1	UM ESCLARECIMENTO: LIMITAÇÃO DA PESQUISA.....	154
2.6	NOTAS DERRADEIRAS.....	156
3	SOBRE A FORMA-ESPAÇO.....	160
3.1	SINUOSIDADE DA RETA & DIREITEZA DA CURVA.....	160
3.1.1	INTENÇÃO: SUBSTANTIVO FEMININO.....	163
3.1.2	JOGO DE PALAVRAS: ANTÔNIMOS.....	181
3.1.3	CIDADES ORGÂNICAS.....	183
3.1.4	ORDEM E REGULAÇÃO: A GRELHA.....	196
3.2	FORMA, ESPAÇO & TEMPO.....	203
3.2.1	PRIMEIROS ASSENTAMENTOS.....	206
3.2.2	CIDADES ENTRERIOS E BERÇO OCIDENTAL.....	218
3.2.3	A HERANÇA CLÁSSICA: GRÉCIA & ROMA.....	223
3.2.4	O INTERMEZZO CLÁSSICO: IDADE MÉDIA.....	236
3.2.5	A RETOMADA CLÁSSICA: RENASCIMENTO.....	244
3.2.6	CIDADES PLANEJADAS ESPANHOLAS.....	245
3.2.7	BARROCO: CIRCULAÇÃO.....	249
3.2.8	REVOLUÇÃO INDUSTRIAL.....	250
3.3	CIDADES COLONIAIS PORTUGUESAS.....	254
3.4	TERRA PAPAGALIS: PINDORAMA & O MITO LUSITANO.....	261
3.5	SOBRE O FIM E O CONTEMPORÂNEO.....	269
	PARTE II.....	277
4	DE NÚMEROS, FÓRMULAS & OUTROS: CIDADES DO BRASIL.....	279
4.1	PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS.....	280
4.1.1	TIPO DO ESTUDO & AMOSTRAGEM.....	280
4.1.2	VARIÁVEIS.....	282
4.1.3	CORRELAÇÕES & REGRESSÕES.....	283
4.2	FORMA & DISTRIBUIÇÃO.....	284
4.2.1	MANCHA URBANA.....	285
4.2.2	FORMA DO MAPA AXIAL.....	287
4.2.3	UNIDADE DO MAPA AXIAL.....	290
4.2.4	TIPO DE INTERSEÇÃO.....	292
4.2.5	EXISTÊNCIA DE LINHAS GLOBAIS.....	294
4.2.6	FUNÇÃO DAS MAIORES LINHAS DO SISTEMA.....	296
4.3	DENSIDADE & COMPACIDADE.....	298
4.3.1	ÁREA DO SISTEMA.....	299
4.3.2	TAMANHO DOS EIXOS.....	300
4.3.3	CONCENTRAÇÕES POR TAMANHO DOS EIXOS.....	305

4.3.4	COMPRIMENTO TOTAL DOS EIXOS.....	309
4.3.5	TAMANHO DOS SEGMENTOS.....	310
4.3.6	QUANTIDADE DE LINHAS.....	314
4.3.7	QUANTIDADE DE LINHAS DO SISTEMA E DO NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO.....	315
4.3.8	QUANTIDADE DE LINHAS DO SISTEMA & R_n	318
4.3.9	COMPACIDADE.....	320
4.3.10	ÁREA & R_n	323
4.3.11	POPULAÇÃO TOTAL.....	323
4.3.12	DENSIDADE POR EIXO.....	326
4.3.13	POPULAÇÃO VERSUS NÚMERO DE EIXOS.....	327
4.4	TOPOLOGIA.....	329
4.4.1	CARACTERIZAÇÃO – QUANTIDADE DE EIXOS POR RECORTE.....	330
4.4.2	INTEGRAÇÃO GLOBAL – R_n (VALOR ABSOLUTO).....	334
4.4.3	INTEGRAÇÃO GLOBAL – R_n (BASE 100).....	338
4.4.4	INTEGRAÇÃO – SISTEMA, NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO & CENTRO ANTIGO.....	342
4.4.5	SINERGIA – R_n & R_3	350
4.4.6	INTELIGIBILIDADE – CONECTIVIDADE & R_n	353
4.4.7	CONECTIVIDADE & PROFUNDIDADE MÉDIA.....	356
4.5	ZONEAMENTO & CENTRALIDADE.....	361
4.5.1	FORMA DO NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO.....	362
4.5.2	NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO, CENTRO ANTIGO & CENTRO GEOMÉTRICO.....	365
4.6	O OÁSIS NO LABIRINTO.....	368
4.6.1	A GRANDE CIDADE CONTEMPORÂNEA.....	369
4.6.2	A PEQUENA CIDADE PATRIMONIAL.....	370
4.6.3	A CIDADE BRASILEIRA.....	371
4.6.4	SÍNTESE URBANA.....	374
5	OUTROS NÚMEROS & OUTRAS FÓRMULAS: CIDADES DO MUNDO.....	421
5.1	CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA.....	422
5.2	CARACTERIZAÇÃO DAS CIDADES.....	423
5.2.1	DISTRIBUIÇÃO.....	424
5.2.2	QUANTITATIVO DE EIXOS.....	426
5.2.3	QUANTIDADE MÉDIA DE SEGMENTOS.....	430
5.3	VARIÁVEIS TOPOLÓGICAS.....	433
5.3.1	CONECTIVIDADE.....	434
5.3.2	PROFUNDIDADE.....	435
5.3.3	INTEGRAÇÃO: ACESSIBILIDADE TOPOLÓGICA.....	437
5.3.4	SINERGIA & INTELIGIBILIDADE.....	444
5.3.5	ANÁLISE DE SEGMENTOS.....	449
5.4	O COMUM & O PARTICULAR.....	452
5.5	AO FIM E AO CABO.....	457
5.5.1	A SUBURBANIZAÇÃO.....	458
5.5.2	O ARRANJO EUCLIDIANO: NÚMEROS QUE DIZEM DAS ENTIDADES URBANAS.....	465

5.5.3	MAIS DUAS RESPOSTAS: A FORMA-ESPAÇO DE FRAGMENTAÇÃO.....	467
	[...] USQUE AD MALA: CONCLUSÕES.....	473
	REFERÊNCIAS	486
	GLOSSÁRIO	501
	APÊNDICES.....	511
	APÊNDICE A – CRÉDITO DOS MAPAS AXIAIS E DAS BASES CARTOGRÁFICAS (AMOSTRA BRASILEIRA)	511
	APÊNDICE B – CRÉDITO DOS MAPAS AXIAIS E ORIGEM DAS BASES AXIAIS (AMOSTRA MUNDIAL).....	513

DAS CASAS QUE SÃO GENTE

Entre as de Alcântara & Salvador, Maio/Abril de 2004

Abram janelas e portas! Soltem os ferrolhos e girem as chaves: destranquem as trancas, destravem as travas. Escancarem à vista o que houver por dentro! Entremos: já é hora.

Muito ouvi falar de casas: casebres, casinhas, casarões, sobrados, solares. E das varandas que os circundam. E dos átrios que os abrem por dentro. De onde? Tantos lugares que nem mais sei...

Casas – penso hoje – são gente. Caras que vejo o tempo inteiro. E as penso como casas. E elas como gente... Mas nada faço... Portanto escrevo: casas que são gente cheias de jeitos.

Quis escrever sobre elas – e velhas – por ontem ter ouvido *Cora* dizer: "casas de Goiás que cochicham umas com as outras..." Arremedam baixinho, sussurram, gracejam... Colam os rostos e contam histórias – de casas e gente.

Casinhas velhas, cabelos caiados. Pele enrugada dizendo ofegante coisas acontecidas. Estórias de tempos de ouro, várzeas, garimpos. De quando rios fugiam pra nem mais sei. E elas se assombam contando. Olhos grandes, voz hesitante: mãos que não se aquietam um minuto só.

Casas antigas praguejando de dores. Juntas que estalam. Portas que gemem. Paredes de pernas tortas, esconsas. Portadas abertas para aliviar mágoas e ver o que de novo há lá fora. Ah, se ainda nelas prestassem atenção...

[...]

E ainda as varandas: braços pra segurar rede que range. E vai. E vem. Rede pra balançar meninas nas sombras de árvores. E se vão: meninos que crescem rápido e elas ficam.

Casas são gente. Umas mais altas. Outras mais baixas. Umas de grandes vistas. Outras de olhos cerrados. E se entreolham. Pensam mal. Espiam, fofocam. Sobre outras. Casas de longos telhados para disfarçar ouvidos argutos.

E ainda assim brincam de roda e ciranda... Apesar da idade. Engenhosas como elas não há. Franzem a testa, levantam o olho e fazem ar de gracejo quando descobrem ou vêem algo que só elas percebem. Ouvem dizeres alheios, vêem janelas d'alma. O outro sentido.

Pois era para falar sobre as casas que são gente, e vi.

Era apenas – e tão somente – isso.

Feche a porta, faça o favor...

INTRODUÇÃO

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 e outros. O surgimento do verbete *urbanismo* ao final 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 sustentável², nos dias de hoje, facultando diversas vistas: do esteta, do historiador, do antropólogo, etc.

O arquiteto e urbanista, seduzido pelo pensar a cidade, se viu 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 culturais³ – ou descrição⁴ de atributos físicos e espaciais. Não que o discurso ou a categorização sejam impróprios. Do contrário. Apenas expõe-se a lacuna em outras apreciações que podem, acredita-se, contribuir para a interpretação daquilo dito por *cidade*.

² Por sustentável entende-se um conjunto de princípios, iniciativas e técnicas para o aproveitamento dos recursos naturais sem comprometer o meio ambiente. Propõe uma relação equilibrada entre o ser humano e a natureza, minimizando as consequências da atuação antrópica (Cf. ANDRADE, 2004).

³ Cf. produção de Fustel de Coulanges (“A cidade antiga”), Leonardo Benévolo (“História da cidade”) e Lewis Mumford (“A cidade na história”).

⁴ Não serão exaustivos os confrontos teóricos. Parte-se do século XIX por contemplar: (1) a ruptura promovida pela Revolução Industrial; (2) o surgimento do urbanismo como disciplina de inclinação científica e acadêmica, seguindo linhagem da Revolução Científica; e (3) a explosão urbana que modificaria decisivamente o cenário das cidades *a posteriori*.

Este trabalho, portanto, explora o hiato e investiga de maneira específica como a leitura da forma-espço da cidade pode auxiliar em *ações reflexivas* sobre a configuração urbana⁵. O termo forma-espço é emprestado de HOLANDA (2006) e se refere ao estudo dos vazios, cheios e suas relações; o autor ampara-se no conceito de Evaldo COUTINHO (1998), ao interpretar a arquitetura em seus componentes-meio (cheios, sólidos, maciços, invólucros: a *forma*) e componentes-fim (vão, vazios, ocos: o *espço*). Por ação reflexiva entende-se o conjunto de estratégias para avaliar a cidade, desde sua construção temporal à exploração de cenários futuros. Inclui, também, o confronto entre exemplares, validando achados e construindo identidades/distinções a partir de amostras.

Pelos pressupostos, o estudo é conduzido por meio da análise morfológica, com a intenção de ultrapassar a abordagem descritiva tradicional e revelar atributos emergentes do relacionamento entre as partes do todo urbano. Procura-se evitar a criação de *artefatos*, no sentido de produtos advindos de uma “realidade criada” (HILLIER, 1996) pelo pesquisador em função de um discurso excessivamente empírico; e sim valer-se de *modelagens*, que possibilitem a construção de uma realidade abstrata. O foco é o exame das feições relacionais e o entendimento de que maneira os diferentes arranjos entre espaços abertos e fechados implicam tipos espaciais distintos. Pretende-se revelar a configuração da cidade 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 *análise sintática do espço*⁶, 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*.

À vista disso, o estudo é conduzido pelo exame de aspectos *topológicos* e *geométricos* em cidades brasileiras. 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 às dimensões, proporções, escalas, etc.

As questões da pesquisa são:

⁵ *Espço* é aqui entendido como um sistema de barreiras e permeabilidades, isto é, de áreas acessíveis e não acessíveis ao nosso movimento (HOLANDA, 2003, p. 1).

⁶ *Análise configuracional, análise sintática do espço, sintaxe do espço* e *sintaxe espacial* se referem à mesma base teórica e são utilizadas neste documento como expressões sinônimas.

1. *Como as cidades brasileiras podem ser diferenciadas, em termos configuracionais, a partir da investigação de sua forma-espaço⁷?*
2. *Existem semelhanças configuracionais entre as cidades brasileiras?*
3. *São as cidades brasileiras semelhantes a outros assentamentos urbanos ao redor do mundo, sob este olhar?*
4. *Com base na configuração, é possível identificar um tipo⁸ ou uma cidade típica brasileira?*

A hipótese derivada compreende a assertiva de que a existência de um processo peculiar de crescimento e consolidação urbanos no Brasil (geometria resultante) teria produzido padrões configuracionais específicos (topologia resultante). Por associação, discussões sobre centralidade, “decadência” de centros antigos, processos de expansão urbana e acessibilidade da malha viária são subjacentes ao tema.

Como categorias de análise, existem quatro grupos: (1) Forma & Distribuição; (2) Densidade e Compacidade; (3) Topologia; e (4) Zoneamento e Centralidades. As variáveis relativas a cada grupo são classificadas quanto à abrangência (envolve a questão de escala, considerando: a cidade inteira, apenas o centro antigo urbano ou a região com o maior grau de acessibilidade), natureza (geométrica – atributos físicos; ou configuracional – atributos relacionais) e grau de análise (se qualitativa ou quantitativa – Cf. Glossário).

A amostra é composta por cidades selecionadas a partir de dois critérios: (1) demográfico (municípios com população superior a 300.000 habitantes) e (2) histórico/patrimonial (cidades listadas no rol de prioridades do Programa Monumenta do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN⁹). Da primeira, 24 de 50 casos são considerados (48%). Da segunda, 37 de 81 (46%).

As cidades contempladas variam em extensão territorial, número de habitantes, processos de fundação, ocupação, expansão e desenvolvimento urbano, implicando uma amostra que,

⁷ 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.

⁸ *Tipo* aqui significa tão-somente *arquétipo* ou *espécie*, isto é, a *variedade* de cidades que apresenta características formais e espaciais semelhantes.

⁹ O Programa Monumenta (Ministério da Cultura) foi criado com o objetivo de preservar o patrimônio cultural urbano do país com ações e iniciativas vinculadas diretamente ao IPHAN. O aporte de verbas para a execução de projetos e missões conduzidos pelo Monumenta é proveniente de acordos bilaterais entre o Governo Brasileiro, a *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* – UNESCO e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.

acredita-se, ilustra a diversidade dos núcleos urbanos no país. Inclui de metrópoles conurbadas em vários municípios a cidades coloniais cuja estagnação econômica resultou em preservação do patrimônio arquitetural remanescente, de ícones do desenho moderno a capitais cujas feições lembram o modelo de cidades norte-americanas, de locais forjados à maneira portuguesa a experiências urbanas novecentistas baseadas no higienismo e na construção de amplas perspectivas para *embellezamento*.

Têm-se, como produto, assentamentos que ilustram o processo de expansão urbana brasileiro, desde os primeiros núcleos constituintes da rede urbana implantada por Portugal na colônia americana ainda no século XVI, até os grandes aglomerados contínuos de municipalidades que caracterizam boa parte das capitais de estado no país presentemente.

À título comparativo, as cidades do país são inseridas em uma base urbana mundial, que totaliza 164 assentamentos de diferentes países do mundo. A construção do banco de dados foi dependente dos exemplares configuracionais disponíveis no *Space Syntax Laboratory* (SSL¹⁰, vinculado à *The Bartlett Scholl of Built Environment*, da *University College London – UCL*, de Londres) e fornecidos por pesquisadores em diversas universidades do mundo. Há nítida predominância de casos europeus, norte-americanos e iranianos, embora haja relativa cobertura mundial, à exceção d'África. Para informação, no manejo da base de dados foram explorados recursos de geoprocessamento, a partir de um Sistema de Informação Geográfica (SIG).

A estrutura da tese está dividida em cinco capítulos. Os discursos de subsídio e a inquietação norteadora são oferecidos no capítulo 1, dedicado à exploração objetiva – e também lugar de licença *científica* – do ser cidade, aprofundando a apresentação do que se estuda.

No segundo capítulo aborda-se o arcabouço conceitual utilizado como suporte para a construção da pesquisa, enfatizando os aspectos teóricos, metodológicos e técnicos aplicados à amostra. São examinadas as ferramentas: (1) de leitura e representação do espaço: a análise sintática do espaço por meio do mapa axial; e (2) de geoprocessamento, compreendendo sistemas de associação entre informações cartográficas e tabelares, aplicadas ao estudo de cidades. São evidenciados, para ambos, os recursos e utilizações possíveis, esclarecendo as etapas de execução da técnica e sua aplicabilidade para o entender a cidade.

¹⁰ O *Space Syntax Laboratory* é um laboratório de pesquisa dedicado aos estudos configuracionais aplicando a análise sintática do espaço.

Também aqui são apresentados termos e conceitos, e suas significações específicas a pesquisa a começar pela discussão sobre o que seriam *partes e todo*, derivando para a idéia de sistema e a interpretação peculiar da cidade como *um sistema relacional de interdependência*, onde alterações em partes causam, em maior ou menor grau, alterações no todo.

No capítulo 3 são avaliadas as forma-espço dos assentamentos urbanos enquanto resultado de processos sociológicos de ocupação do território. Para facilitar o entendimento, os exemplares brasileiros recebem o contraponto em casos mundiais analisados diacronicamente, na distinção entre crescimento orgânico daquele regulado e na visão da cidade enquanto máquina ou ser vivo.

São apresentadas indicações das relações sociedade *versus* espaço no processo urbano, ponderando o estabelecimento das redes de poder, hierarquias de controle, etapas de domínio e defesa, apropriação dos sítios, incorporação do relevo, etc. São também exploradas, em caráter historiográfico e configuracional, as heranças urbanísticas legadas por um *saber fazer* português oposto a um padrão espanhol para consolidação de núcleos na América Latina. Advém da discussão a caracterização das etapas de ocupação urbana no país, vinculada ao modelo português e sua conseqüência contemporânea para a permeabilidade dos espaços urbanos no Brasil.

O quarto capítulo focaliza os assentamentos urbanos no país. São analisadas quantitativamente e qualitativamente as cidades investigadas considerando as questões da pesquisa e categorias de investigação, faceando as feições configuracionais (geométricas e topológicas) encontradas. Há análise visual especialmente para os mapas axiais, identificando possíveis características fenotípicas e genotípicas¹¹ para as cidades do Brasil. Como conclusões, é apresentada a discussão sobre a existência de uma possível tipologia dos assentamentos urbanos brasileiros. Seriam nossas cidades, de fato, peculiares dentro de um contexto mundial?

A indagação gerou o capítulo quinto, a respeito de cidades brasileiras confrontadas com exemplares do mundo. Compreende a inserção das *urbis brasiliae* em contexto mundial, onde emergem modelos/tipos mórficos peculiares: cidades européias, norte-americanas, asiáticas, latino-americanas e árabes. Consiste na confrontação de características

¹¹ *Fenótipo* e *Genótipo* – e derivados – são termos emprestados das Ciências Biológicas e adotados pela sintaxe do espaço. 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.

configuracionais nos assentamentos, a partir de certas variáveis: e como se enquadrariam nossas cidades?

Da pesquisa arrolada e do correr dos capítulos prévios, a inquietação final: achada, se sim¹², uma tipologia espacial distinta para as cidades brasileiras, qual a contribuição real desta tese?

Como se refeição, sirvamos em curso: *ab ovo usque ad mala*.

Do ovo às maçãs.

Comecemos pelo ovo.

A última hora será a das frutas.

[...].

¹² Ou, também, *se não*.

URBIS BRASILIAE }}

PARTE I

DESVELO, DESPREZO, DESTERRO

São Luís, Março de 2004

São Luís desgarrada. Cidade de calor de engasgo. Terra que padece – *resignada*. Acabrunhada. Cores perdidas: sol e água lavados, enxaguando ladeiras, beirando beirais, caindo alvas casas brancas, brancas e brancas... Pincéis por mãos e mãos... Não, não. E não.

Tristes trópicos: chuva diária que soa *desvelo*. Voz de água fina – *desamparo*. Voz de água voraz – *descompasso*. Lágrimas que caem do céu – *copiosas*. Plágio. Lugar de desgosto – *enredo*. E, mais uma vez, *desvelo*.
Neguras, agruras, amarguras... Quem lhe diz o que ser?

Ruínas de tijolos que caem por si, paredes esfareladas, pedras de ruas molhadas por um céu-tormenta que hora outra desaba. Desespero.
Desacerto.

Escuridões de ruas, vias mortas. “Toda a gente” – *ingrata* – que larga a mão e abandona. Mão solta no ar – *esquecida*. Aceno miúdo e acanhado – *vencido*. Dedos que se abraçam – *encabulados*. Desapego. Azulejo-relevo de solares trêmulos, trôpegos, sôfregos... Por cair...

Mirantes sobranceiros que olham para lá, acolá, além, aquém, alhures, algures, ao longe, bem longe... *Alguém*. Vêem maré que avança e quer desfazer. Chuva que cai e quer desmontar. Suor exultante que dali quer sair. E não sabem ser mar que avança e não desfaz, chuva que cai e não desmonta. Suor que evapora e some – *como tudo*...

Desalento. *Desvelo*: pulso apertado, beijo de mãos amarradas, nós na garganta. Desassossego. Céu que ainda que claro e azul, desarma.
Desconcerto.

Ruínas e desterro. E medo. Mar de telhas que correm, tinta que escorre, apego. Mar de vida de morte. Porões que escondem. Ruas sem nome.
Almas vagantes de noites sombrias – *vadias*. Traiçoeiras.

Escuridão das lendas da terra e do ar: *cobra* que não se mexe, *Ana* que não se esconde, correntes dos pés de escravos atados, esgarçados, que arrastam sujeiras e raspam as pedras no chão num andar ofegante.
Suspiro. Respiro. Correntes que não amarram o mar. E ele segue sozinho.

E elas se vão por lugar algum de tempo não passado, sequer ousado: *Beco do Precipício, Ilha do Medo, Rua da Amargura, Igreja do Desterro*.
Melancolia. Esvaída em ladeiras mansas – *tristeza*...

São Luís das riquezas escapulidas. Roupas estendidas em encostos que seguram fachada velha – *cadente*.

Desvelo, desprezo, desterro. Desapontamento. Lamento. Alento. Por inteiro *desfeito*.

É vista de forasteiro: olhos grandes que pouco ou nada enxergam. É olhar meu. Espero estar errado.

Sim. Desejo.

1 AB OVO [...]

1.1 VÃO & INTEMPESTIVO: URBI ET ORBI

Começo pelo que não é: cidades¹³ aqui não são suportes sociológicos, esteiras antropológicas, avenças estéticas. Cidade não é engenho maquinicista. Não é espaço geográfico. Não é diacronia histórica. Não é lugar de embate, políticas, atores, gestão nem tampouco participação. Não é ambiência ecológica. Não são passos sustentáveis. Não é quadro econômico. Sequer produção do espaço.

Cidade aqui é o que *está*. *Per se* físico e construído. É forma-espaço, resultado de tudo o de antes: mas *apenas*. Crua e concreta. E o que ela, dita *figura, feição, configuração* reserva ao seu leitor?

Esta é a inquietação que forja o estudo. Parte-se dela, termina-se nela. Não mais. Não há promessas.

Esta tese é configuracional, investiga-se a cidade em seu componente físico por meio das estratégias fornecidas pela *análise sintática do espaço*. É estudo exploratório e comparativo: intenção primaz de ajudar a construir a vertente, *não outra*, nos estudos morfológicos urbanos. Deseja-se cristalizar como a abordagem é útil para a análise das cidades ao compreender o espaço por suas relações topológicas.

É contribuição precisa e complementar: ajustar lentes que levam a um olhar distinto. Por se acreditar nele, afinal, “todos criam suas cidades [...] de acordo com o lugar de onde e a forma como percebem sua realidade” (SOBREIRA, 2002, p. 23). É a colaboração.

¹³ Para este estudo, as expressões *cidade, núcleo urbano, grupamento urbano, aglomerado urbano e assentamento urbano* são usadas como sinônimas.

Fujo, ao menos agora, do início-*clichê*: “definições sobre cidades, teorias sobre suas origens, e o dogma sobre seu comportamento nos consumiu. Chegamos ao ponto que falar sobre o assunto implica revisar e refutar tudo o que os outros já disseram” (KOSTOF, 2001, p. 29): aparte se poesia, é exercício árduo e extenuante. Que poucos lêem. Quer-se o anverso. Estréia-se com as idéias intempestivas. Ainda que para alguns, ato vão.

O que escapulir, portanto, é campo *de outro* [*boa escusa acadêmica*].

Visitei incontáveis cidades. Peregrino. Delírio das lembranças recordando mão minha saltando páginas de guias anos atrás. Dedos entremeando vistas cotidianas de ambiências tão diferentes. E arquitetava perfis que no futuro, em alguns casos, conheceria. Debuxo urbano. Cidade. E sensações sobrepostas “de já vi”: esquinas, ruas, telhados, horizontes. Montagem sincrônica de quebra-cabeças da feitura de um mundo só. E ele à *cidade e ao mundo*. Cenho inquisidor.

“Cidades são como teatros, carregando o peso e a intensidades de seus triunfos” (WHITFIELD, 2005, p. 8). É alvorecer e ocaso. Vespéral. E o *intermezzo*? E dos confrontos.

Descrições sobre cidades, comparações entre elas, há tempos, povoam o fértil imaginário humano. É germe audaz de idéias ao ilustrar o que, aparentemente, é o limite tênue entre o gênio e da desgraça.

É descrição bíblica, primeiro citada após tragédia entre irmãos:

Conheceu Caim a sua mulher, a qual concebeu, e deu à luz a Enoque.
Caim edificou uma cidade, e lhe deu o nome do filho, Enoque [...] (Livro de Gênesis, 4:17).

É minúcia poliana, tamborilando a ponte entre mundos:

Tóris é uma grande cidade situada numa província chamada Arac, onde há muitas outras cidades e castelos. A melhor de todas é Tóris, também a mais bela da região. Seus habitantes vivem do comércio e das artes, ou seja, da fabricação de tecidos de seda e ouro. O lugar é tão bom que chegam mercadores da Índia, de Bagdá, do Mossul, de Quirmã e de muitas outras partes. Vêm também europeus em busca de mercadorias exóticas de regiões longínquas e ganham muito nesse comércio. (POLO, 2005, p. 53).

Canto camoniano:

Estava a ilha à terra tão chegada/Que um estreito pequeno a dividia;/Uma cidade nela situada,/Que na frente do mar aparecia,/De nobres edifícios

fabricada,/Como por fora ao longe descobria,/Regida por um Rei de antiga idade:/Mombaça é o nome da ilha e da cidade (CAMÕES, 2001, p. 51).



Figura 1.1 – Reprodução da tela “A Caçada aos Demônios de Arezzo”, de Giotto: a cidade *tentada* pelos demônios.

Fonte: < <http://www.christusrex.org> >.

Visão de inglês visitando Natal em 1810:

Ceguei às onze horas da manhã à cidade do Natal, situada a margem do rio Grande ou Potengi. Um estrangeiro que, por acaso, venha a desembarcar nesse ponto, chegando nessa costa do Brasil, teria uma opinião desagradável do estado da população nesse país, porque, se

lugares como esse são chamados de cidade, como seriam as vilas e aldeias? (KOSTER, 1942, p. 109-110).

Cidades são, a um só tempo, apoteose e caos: devoção, exuberância, mito, devassidão, miséria, realidade¹⁴ (Figura 1.1). São sociedades, platéia de transformações e vítimas – quase que sempre – do tempo.

E, também, forma-espço e configuração¹⁵.

A cidade é um elemento físico, um objeto concreto por excelência. É tátil: pedra, tijolo, aço – como o são as pessoas e os edifícios que a compõem. É feição, rascunho e desenho. Ponto, reta e plano: geometria.

Mas não apenas isso. É articulação, conexão, integração, dinamismo – topologia.

Representam o alvorecer e ocaso de civilizações: ali acontecem os contatos e as trocas. São fontes profícuas da fantasia: a imagem da cidade – usualmente – emerge como ingresso de mundos. Por cobiça, muitas são invadidas; por fé, multidões para elas se vão; por prazer, hordas de turistas atravessam muros e fortalezas circundantes que não mais existem. Hedonismo e ameaça.

Aos olhos ocidentais, as cidades fora do velho mundo sempre significaram o exótico e riquezas sem fim. O oposto era sempre de espanto (Figura 1.2). As descrições de Bagdá, Timbuctu, Istambul, Jerusalém, Pequim, Cairo traziam algo entre lenda e desejo. As cidades árabes da Península Ibérica traduziam a efervescência numa época em que a Europa urbana sucumbia: Évora, Sevilha, Córdoba e Granada eram a luz urbana que se perdera. Os caminhos para as terras de Cipango, descritas por Marco Pólo aos venezianos, construíam a impressão do oriente distante povoado por vilas repletas de ouro, sedas e jóias (Figura 1.3).

O mundo de então *orientava-se*.

Com as Grandes Navegações, a abertura da Carreira de Índias estupefez os navegadores portugueses ao descobrirem a existência de cidades que, de tão pujantes, como Calicute e seu Samorim, de imediato transformaram a Ulisséia em aldeia perdida às margens do Tejo.

¹⁴ Ilustrativo é o esclarecimento de GOFF (1988, p. 132-133) sob os parâmetros do medieval: “o imaginário urbano medieval movimenta-se entre a imagem de Jerusalém, a boa cidade, e a Babilônia, a má [...]. A cidade pode também ser um dos lugares preferidos do demônio e seus sequazes”. E ainda hoje a onipresente dicotomia: “as cidades são os artefatos definidores das civilizações, mas também poderosos parasitas com a capacidade de contaminar regiões bem além de suas fronteiras” (READER, 2004, p. 294).

¹⁵ *Forma-espço* é consideração simultânea de cheios e vazios enquanto arquitetura. *Configuração* corresponde à maneira pela qual as partes do objeto se relacionam entre si.

Igual para os espanhóis: extasiados ao acharem o gentio da América pré-colombiana em cidades reluzentes. Resultaram as lendas maravilhadas das infantas e princesas, do *aurum* das *urbis* do Novo Mundo: Cuzco, Teotihuacán, *Eldorado*...



Figura 1.2 – Detalhe de um “Biombo Namban”: do final do século XVI remanesce uma série de biombos japoneses retratando o comércio, o contato e a moda dos lusitanos ao chegarem ao oriente distante. Neles os portugueses são representados como homens de grandes narizes, de olhos negros e estranhos, usando uma vestimenta singular em suas bombachas e os chapéus ovalados.

Fonte: < http://www.universal.pt/scripts/hlp/mm/FHLP77_z.JPG >.

E, no Brasil, a transposição de tais modelos, ou imaginário, remete aos modos como as cidades são e foram vistas, e apreendem o olhar de posse sobre a terra *virgem*.

As cidades do país, à vista larga, são nascidas da transposição de um *modo-de-fazer* português adaptado à exuberância determinante das terras da colônia do ultramar.

Manchas urbanas nascidas da dicotomia entre cidades alta e baixa, num modelo que aproxima Rio e Lisboa, Salvador (Figura 1.4) e Macau.



Figura 1.3 – Imagem do século XIV ilustrando a viagem de Marco Polo à China.
 Fonte: < <http://zbtms1.ew.tu-dresden.de/seminare> >.

Às margens do Atlântico foram construídas as primeiras vilas e cidades do Brasil, resultado que foram de um modo peculiar de conquista do território, olhando o mar. Após a leva inicial de fundações entre o século XVI e meados do século XVII – como São Vicente, Salvador, Recife, São Luís e Natal – seguiram-se aquelas da interiorização na América Lusitana: eram, por um lado, o avanço rumo ao Sertão, acompanhando as extensas criações de gado subsidiadoras da ocupação da costa, e, por outro, as bandeiras que desbravavam – à força – as terras pertencentes aos antigos domínios espanhóis nunca ocupados.

As fronteiras se dilatavam e as povoações, futuramente elevadas às categorias de vilas e cidades, iam surgindo nos entroncamentos, em fazendas e casas.

Após a definição da malha urbana das Gerais – das Vilas Ricas e Tijucos, já no século XVIII – vieram às do Planalto Brasileiro, seguindo os veios dos rios das Mortes e Vermelho, e os

aluviões dos garimpos de Cuiabá. O norte, isolado, maior contato tinha com Lisboa do que com as distantes povoações da colônia. Assim nasceram Belém e Manaus, prevendo o incentivo ao avanço territorial que se prolongaria especialmente ao longo do século XX.



Figura 1.4 – Mapa de Salvador (ca. 1624), na Bahia, atribuído a Claes Jansz Visscher e Hessel Gerritsz, com título “S. Salvador – Baya de Todos os Sactos”. Perceba-se a clareza de uma cidade dividida em duas áreas: a alta, usualmente cívica e religiosa, e a baixa, próxima ao porto, comercial.
Fonte: REIS FILHO (2000a).

Além disso, o Brasil foi cenário de variadas experiências urbanas, com a construção, *ex-nihilo*, de cidades. Talvez seja dos países onde mais se fundou grandes assentamentos nos últimos dois séculos: Teresina, Aracaju, Belo Horizonte, Goiânia, Brasília¹⁶.

Fato marcante, também, foi o grande crescimento populacional com conseqüências urbanas profundas: até finais do século XIX, cidades que pouco mais tinham além dos 50.000 habitantes, viram, nas décadas seguintes, sua população dobrar, triplicar. As formas

¹⁶ Cf. HAROUEL (2001, p. 103), sobre o surgimento de novas cidades capitais a partir de meados do século XIX, confirmando tendência mundial: “na metade do século XIX são Ottawa e Pretória; no início do século XX Camberra, Nova Delhi e Ancara, posteriormente Brasília no final dos anos 1950. Outras fundações urbanas

urbanas se modificaram em manchas crescentes sobre o território. Os núcleos e centros coloniais foram circundados por anéis cada vez maiores em assentamentos que esticados a largas passadas, em subúrbio e periferia, invadindo a paisagem.

As cidades explodiram no século XX e São Paulo se transformou em ícone da metropolização – e do caos. As capitais do Brasil, quase sem exceção, cresceram como nunca se viu: os tipos habitacionais financiados pelo governo ganharam espaço e redefiniram dramaticamente – em muitos casos – a estrutura urbana. A forma e a configuração das cidades brasileiras se alterou.

Outros tempos. O mundo de hoje *norteia-se*.

1.2 DOS FATOS: ONDE ESTÁ A CIDADE?

Dos artefatos produzidos pelo homem, conscientemente ou não, as cidades decerto são dos mais complexos e intangíveis ao envolverem uma rede profusa de relações. São magneto para vista atenta ou desavisada. Que *atrai*. Do migrante de olhos cheios ao turista de impressões cegas.

É material primeiro para a construção do imaginário humano em *ser gregário*. Ajuntar, aglomerar, unir: princípios de multiplicação – *de esforços e produtos* – e a cidade, se objeto, é peça de engenho da máquina do mundo, se viva, célula de corpo para uma Terra-organismo. Da dicotomia entre parte de um todo-engenho ou fração entre um todo-organismo reside a histórica distinção-mor no entendimento das cidades. Falaremos do tema mais adiante, ainda que aqui importem as *relações*.

Restam as perguntas intempestivas que constroem a identidade urbana. Cidades por habitantes. Cidades por espaços. Cidades por processos. Manchas urbanas que se encontram na feitura de paisagem com interferência humana. O que é cidade, como compreendê-la?

“Além da origem, que outros fatores determinam sua existência contínua, seu sucesso – ou fracasso?” (READER, 2004, p. 72). São perguntas férteis, mesmo que certas respostas ainda permaneçam tão estéreis quanto o asfalto que cobre parte delas.

correspondem basicamente a capitais de estados federados. Adelaide, Belo Horizonte, La Plata. No século XX, pode-se citar Goiânia, a capital do estado brasileiro de Goiás, e Chandigarh, do estado indiano de Punjab”.

O atrativo ou apelo do estar ou morar na cidade encontra eco não apenas nas tradicionais versões de otimização das atividades, dos processos de produção, das questões de proteção, do se sentir parte de uma coletividade, do se dissolver no conjunto.

A cidade, por seu papel concentrador, como princípio, é democrática. Sua imagem, seu perfil formal é de permissividade ou possibilidade. Os indivíduos tendem a enxergá-la como um campo fértil e promissor, de possível alcance das benesses do ser *urbano*. E do desejo se materializam os fluxos migratórios e a vontade de integrar essa idéia.

As cidades são, portanto, revolução, porque sua aparência torna os homens livres e iguais, ainda que a realidade, frequentemente, seja de extremo oposto (GOFF, 1988, p. 91).

“As cidades de sucesso, na verdade, atraem tanto os mais ricos quanto os mais pobres. [...] São caracterizadas pela fragmentação social e étnica, pela presença simultânea de bem sucedidos e miseráveis, por altos índices de marginalidade, crime e conflitos” (DEMATTEIS, 1999, p. 3).

Portanto, a cidade é, sobretudo, a imagem que se constrói sobre ela: por vezes bem distinta do que de fato é. Se negativa ou positiva fica a depender de diversos fatores. Mas é o poder de atração hipnótico, como as luzes acesas dos arranha-céus, que cega. Ou dá luz.

Sua interpretação passa por seu entendimento *como sociedade*, e não apenas mero reflexo ou representação social¹⁷. A cidade, *como espaço socialmente utilizado*, contempla o arcabouço social que inclui as transformações físicas e aparências mórficas. Desta interpretação resultam abordagens que se fundamentam na estética ou topocepção¹⁸, na sustentabilidade ou logística. Por que certas cidades funcionam melhor que outras? Por que umas são mais agradáveis? Outras mais áridas?

Segundo KOHLSDORF (1996, p. 21), “o espaço urbano e sociedade são duas faces da mesma moeda, ou seja, o espaço é um aspecto estrutural da cidade. Seu papel supera o conceito sociológico de suporte de atividade, pois não é um meio rígido neutro, mas capaz de oferecer possibilidades e restrições à realização de práticas”.

¹⁷ Acreditamos que cidade não é uma projeção ou reflexo da sociedade, como afirmam CASTELLS (1983, p. 146) e PANERAI et al. (1986, p. 15), e sim a própria sociedade, por ser uma das maneiras pelas quais ela se mostra. É iniciativa árdua, pois é tendência corrente na literatura enxergar cidades como meros cenários sociais: (1) “[...] propomos uma primeira definição da cidade como uma projeção da sociedade no solo” (LEFEBVRE, 1999, p. 109).

¹⁸ A aproximação topoceptiva, desenvolvida no Brasil originalmente por Maria Elaine KOHLSDORF (1996), refere-se à investigação dos atributos físicos associados à percepção e imagem mental que os indivíduos têm nos lugares. Avalia-se qual o desempenho da forma construída para a orientação e localização de pessoas nos espaços.

Um olhar sobre cidade medieval ou medina árabe revela atributos de culturas e diacronias que nos auxiliam na compreensão das premissas de uma ou outra forma espacial. O dizer numa ou outra contempla variadas sobreposições e são raros os exemplares que se restringem a um padrão, à exceção das incursões *ex-nihilo* renascentistas ou modernas, citando apenas duas.

Curiosidade também são os entendimentos da etimologia precisa do verbete cidade: um exposto passeio diacrônico revela a mudança paulatina do termo, ilustrando o quanto os problemas atrelados aos assentamentos urbanos enquanto preocupação social é relativamente recente: o elemento propulsor foram as próprias engrenagens do maquinário da Revolução Industrial.

Do século XIX resultam os primeiros registros populacionais, com Londres, então *caput mundi*, alcançando os 6 milhões de habitantes, e o nascimento do termo “urbanismo”, a cargo de catalão Idelfonso Cerdá.

O neologismo, de fato, revela uma mudança de interpretação ao apresentar a cidade como uma seara reflexiva e um campo de investigação científica. Respalda-se, sobretudo, nas consequências urbanas da Revolução Industrial, amparando-se no pensamento da Revolução Científica que, finalmente, pousa sobre cidades européias já em franca transformação. “Corresponde ao surgimento de uma realidade nova: [...] a expansão da sociedade industrial dá origem a uma disciplina que se diferencia das artes urbanas anteriores por seu caráter [...] crítico e por sua pretensão científica” (CHOAY, 2003, p. 2).

Por extensão, avança HAROUEL (2001, p. 8), o termo urbanismo passou a englobar inúmeros aspectos associados à cidade: obras públicas, morfologia urbana, planos urbanos, práticas sociais e pensamento urbano, legislação e direito relativo à cidade.

É um ampliar a visão ainda relutante¹⁹ que expõe a insatisfação com o *status* ora vigente: “a arquitetura tem sempre reivindicado para si a função de reguladora das artes; e agora, por sua vez, o planejamento urbano reivindica a função de regulador da arquitetura” (GEDDES, 1994, p. 135).

As rupturas urbanas físicas são inevitáveis: caem as antigas muralhas medievais na Europa e os grandes planos urbanos modificam as paisagens locais. Viena e o *Ringstrasse* substituindo a muralha medieval tornam-se emblemáticos (Figuras 1.5 e 1.6).

¹⁹ “O arquiteto está acostumado aos edifícios isolados ou, no máximo, aos planos de ruas; o engenheiro civil, às ruas e aos quarteirões, e ambos relutam em ampliar a visão” (GEDDES, 1994, p. 47).



Figura 1.5 – Mapa de Viena – Áustria em 1844: o núcleo medieval permanece circundado pelas muralhas e baluartes. Fonte: < <http://www.maclester.edu/courses/GEOG61/aaron/wallmap.html> >.

Restam as inquietações: o que manter do passado, como dar prosseguimento à expansão urbana, de que higienizar, que infra-estruturas?

Os pensadores urbanos se manifestam e as abordagens são vastas à semelhança da profusão de produtos surgidos da indústria nascente. Geddes propõe a manutenção do padrão urbano existente, sem grandes reformas na malha viária, mas adaptado-a aos novos condicionantes de higiene e de tráfego (KOSTOF, 2001, p. 87).

O plano do Barão de Haussaman, simbólico, executa o oposto: rasga-se o tecido urbano e a Paris medieval declina exausta sob as mudas transplantadas para os novos bulevares. É a imagem do novo tempo e a *bela época* começa. Os ecos mundiais, que no Brasil são transpostos com o Plano Pereira Passos e depois Agache, no Rio de Janeiro, juntam-se à

saga dos higienistas e a capital do Império e República destrói diversos quarteirões coloniais, como em Salvador se demoliu a Sé velha para a abertura dos trilhos da linha de bonde. As novas estéticas urbanas não eram compatíveis com a ordenação colonial precedente. O olhar ao futuro pautava-se no desprezo à construção colonial e a inspiração europeia iniciava-se bem além da *ocidental praia lusitana*.

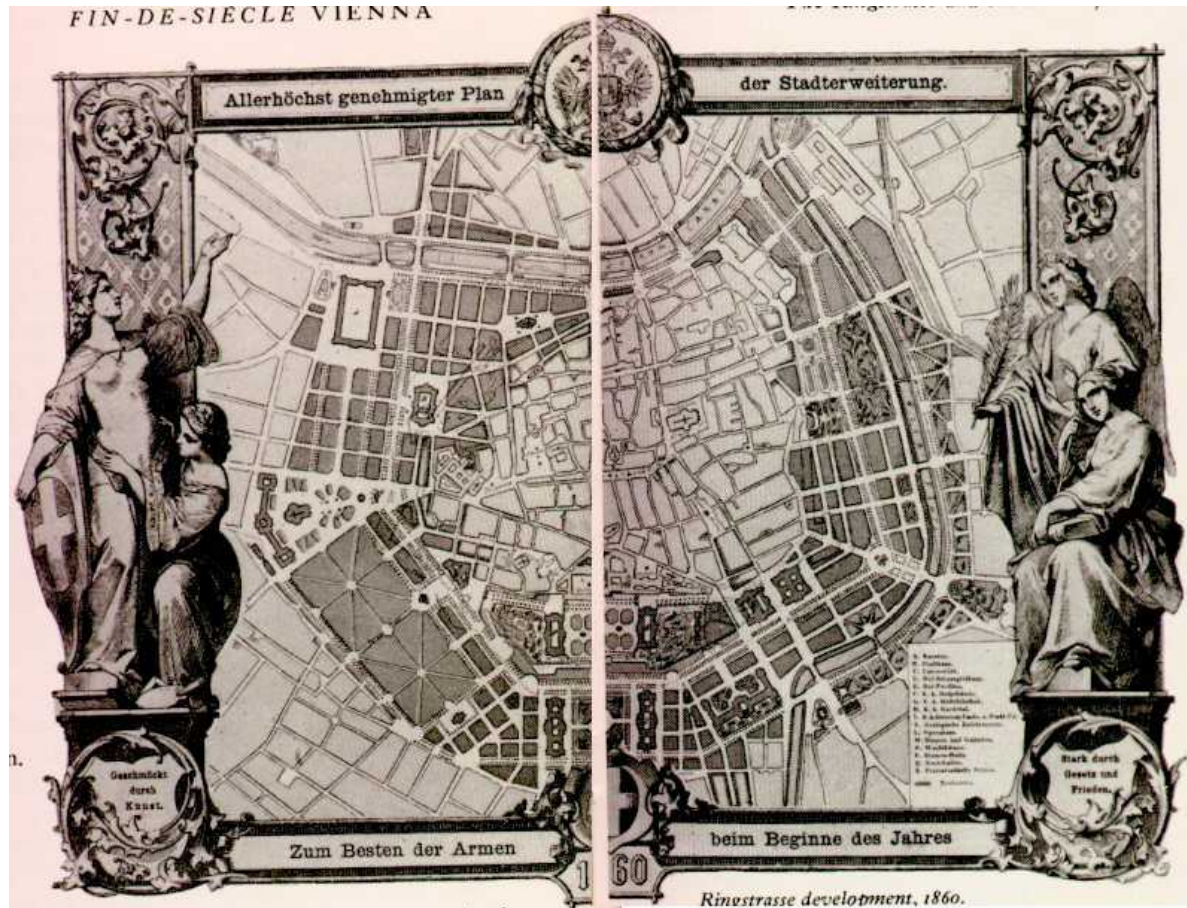


Figura 1.6 – Plano para Viena – Áustria em 1860: as muralhas circundando o núcleo central são substituídas por novos quarteirões e avenidas, respondendo às aspirações burguesas por uma identidade urbana sua própria, independente dos valores aristocráticos. A estética arquitetural resultante é aquela de filiação ao passado, promovendo reproduções de estilos ao gosto eclético.

Fonte: < <http://www.maclester.edu/courses/geog61/aaron/viennaplan.html> >.

Camilo Sitte, em finais do século XIX, constrói sua teoria da forma da cidade contra a regularidade geométrica, contra a Haussmanização, e a favor da qualidade morfológica dos espaços por meio de seus atributos estéticos. Os parâmetros são diversos espaços públicos em cidades renascentistas, barrocas, clássicas e medievais, sobretudo italianas, com farta lista de descrição de vantagens (Cf. *The art of building cities*).

Gordon Cullen, já no século XX, associa-se estreitamente a postura de Sitte ao fundar a teoria da *Townscape*, definindo o planejamento da cidade como ‘a arte das relações’, focalizando a investigação de sítios históricos a partir da análise seriada, preocupação com a escala humana e o conteúdo.

Sitte e Cullen buscam o passado sem significar reprodução ou pastiche, como contemporaneamente se faz argumentando-se um historicismo supostamente plástico. O foco de ambos é o entendimento das qualidades espaciais e sua releitura na produção sua contemporânea. Portanto, questão de conteúdo e não de forma exterior.

Os princípios são ilustrativos dos dois âmbitos conflitantes: ou reformas monumentais ou preservação e construção de qualidades espaciais, resgatando-se aquilo que se perdeu na era moderna com a Revolução Industrial.

A necessidade pelo estudo urbano cresceu progressivamente à medida que a cidade engordava e se transformava em mancha extensa de expansão cobrindo grandes áreas. A ampliação das cidades além-muralhas não era um fenômeno raro, mas apenas no século XIX as cidades européias avançam decisivamente para fora de seus antigos baluartes.

Se surge o termo urbanismo por um lado, as idéias de conurbação, gigantismo urbano e megalópole logo deixam de ser devaneios futuristas à Júlio Verne e se tornam espaço construído: as periferias suburbanas avançam.

Para enfocar essas [...] transformações da tradição geográfica da cidade e do campo [...] precisamos de um pequeno aumento do nosso vocabulário [...]. Essas cidades-região [...] pedem um nome. Não podemos chamá-las constelações; o vocabulário conglomerações parece mais próximo da realidade presente, mas ainda não é pertinente. E conurbações? (GEDDES, 1994, p. 48).

Certidão de batismo: as cidades se conurbam e antigas vilas são incorporadas a uma mancha única indiscriminada. As centralidades se deslocam e os grupamentos urbanos se tornam estruturas imensas além-controle. É processo que, inclusive, define as novas formas de articulação urbana: Londres se consolida desta maneira, Recife também. A cidade segue acompanhando as estradas intercidades, vilas e aldeias, formando uma entidade só. Instala-se a megalópole. E os problemas ilustrados por Gustave Doré são potencializados proporcionalmente à medida que as capitais imperialistas se estabelecem: crises de tráfego, esgotamento da infra-estrutura, poluição, violência, miséria (Figura 1.7).



Figura 1.7 – Imagens do livro “A pilgrimage” (1872), por Gustave Doré. O artista foi contratado para ilustrar cenas cotidianas da Londres novecentista. Apesar do sucesso da publicação e da construção da talvez mais emblemática imagem das conseqüências urbanas da Revolução Industrial (*Over London by rail*), o artista foi acusado de mais inventar que reproduzir cenas cotidianas.

Fonte: < <http://www.spartacus.schoolnet.co.uk/Jdore.htm> >.

O resultado são conflitos de adequação entre a práxis local e aquela importada. Os problemas não demoram a aparecer: desconsideração das peculiaridades geográficas e climáticas do local, destruição do patrimônio arquitetônico remanescente para a ampliação de eixos e avenidas, valorização da arquitetura e do urbanismo externo, negação do telúrico, etc. “A arquitetura da cidade reduziu-se a seu aspecto funcional, colocando por terra a antiga aliança entre forma e desenvolvimento de práticas sociais que estabelecia a localização de atividades” (KOHLSDORF, 1996, p. 24).

A cidade é transformada e o impacto de gestão estabelece um novo parâmetro para guiar as políticas e projetos urbanos: diretrizes socioeconômicas para a otimização e produção.

Muda-se também o tempo e o cronômetro: as cidades não são mais medidas a partir dos seus monumentos e obras públicas, e sim pelo tempo de viagem. Qual o limite para o deslocamento dos trabalhadores. O que o capital permitiria para maximizar a produção.

O surgimento do transporte público assegura, quando sim, a integração entre as diversas zonas e atividades da metrópole, distribuindo os fluxos internos segundo uma relação tempo/espço suportável. O automóvel, por outro lado, contribui para a dispersão urbana, como enormes zonas de residência individual, espalhadas por toda a região, e ligadas pelas vias de circulação rápida aos diferentes setores funcionais (CASTELLS, 1983, p. 30-31). O subúrbio e a periferia ganham o aparato para seu estabelecimento.

A cidade avança no século XX definindo a progressiva transformação da humanidade de agrária para urbana. Em 1995 é anunciada a marca histórica durante a conferência do Habitat em Istambul: pela primeira vez mais da metade da população mundial vive em cidades. O número é crescente.

1.3 A DE HOJE: FRAGMENTOS & RELAÇÕES

Segundo CASTELLS (1983, p. 24), a problemática da urbanização reside em quatro dados fundamentais: (1) o acelerado ritmo de urbanização no contexto mundial; (2) a concentração deste crescimento em regiões ditas subdesenvolvidas; (3) o aparecimento de novas formas urbanas como a metrópole e (4) a relação do fenômeno urbano com novas formas de articulação.

É uma questão, portanto, de tamanho. Excesso. Mas não apenas isso: as formas espaciais das cidades estão relacionadas ao problema ao estabelecerem permeabilidades ou restrições.

A dita crise urbana pode ser enxergada como o descompasso entre o crescimento e a manutenção de formas coerentes de articulação entre as diversas partes do todo que é a cidade. Como generalização, a cidade cresce, mas as partes não se articulam propriamente entre si ou com o todo. São como montagens pouco conectadas. Partes frouxas de um inteiro mambembe.

A interpretação urbana, portanto, requer não somente a investigação da forma espacial por meio de seus atributos geométricos e físicos. Interessa a forma e sua articulação interpartes, *topológica*.

Resiste-se, ainda, em avançar num entendimento mais vasto de urbanização. Ou mesmo de abrir espaço para a interpretação, somando possibilidades, e não restringindo a análise a uma visão particular, assumida como única e correta: postura *naïve*.

Urbanização como processo e cidade como entidade não podem ser apenas forma espacial reputada como atributo de um sistema cultural específico, como afirma CASTELLS (1983). Nem tampouco associação entre crescimento/estagnação econômica e redução da população rural. Não é somente estudo morfológico baseado em exemplos localizados historicamente, ou arquitetura edilícia investida no tecido urbano, como deseja PANERAI et al. (1986).

Obviamente pode sim ser cada um dos itens listados anteriormente, mas não como solução pronta, única e apresentada como definitiva para interpretar a leitura da forma da cidade.

A geometria da implantação, dos usos, dos atributos estéticos, dos volumes. O foco em urbanismo remanesce cartesiano, com a cidade reputada a partir de seus rebatimentos em épura, decomposta em planos. Deixa-se, com isso, de investigar outros atributos de associação e a promissora vertente: o espaço e, portanto, a cidade, é simultaneamente físico e social.

A tendência em considerar a cidade como meio passivo e estático, restrito a sua dimensão física, simplifica a investigação urbana à mera distribuição de atividades, concentrações e dispersões de usos, ou variações tipológicas. Mas a inquietação, de fato, deveria ser na pergunta que avança além da caracterização: que razões levam a certas situações e, espacialmente, como a distribuição se articula ativamente com a forma da cidade?

É correto que as abordagens observam determinados aspectos que lhes são de interesse, ponderados a partir do escopo teórico que lhe dá suporte. Aproximações da realidade sempre significam uma série de reduções desta realidade. São sempre incompletas e por isso, a princípio, não poderiam desprezar, mesmo em discurso, as demais.

A problemática do urbanismo está, contudo, no fato de raramente ultrapassar a intenção físico-descritiva da forma urbana. Quando avança, torna-se estudo mais sociológico, historiográfico, geográfico, político, que arquitetônico. Para a análise morfológica, iniciativas que lidam apenas com geografia física não são recomendadas, pois se passa a investigar apenas dimensões quantificáveis de áreas, concentrações e detalhamentos, tendendo-se a um processo descritivo. SCARGILL (1979, p. 36), analisando trabalho de Burgess, informa que “ele tem sido criticado por ignorar o efeito da topografia e [pela aplicação da] inércia geográfica”. É este o risco.

Esclarecemos que a forma física não é secundária. Ao contrário: a questão é avançar além da geometria por si mesma e identificar de que maneira responder às expectativas sociais atreladas. Isto é, como a configuração física releva atributos, desempenhos e performances sociais correlatas.

A construção da abordagem urbana corrente é resultado de uma intenção analítica que pouco avança além do limite historiográfico e descritivo – o problema não é a descrição ou a historiografia em si, e sim a falta de relação entre os atributos respectivos e os diversos tipos de desempenho da forma-espço da cidade.

A literatura reporta exemplares de estudos urbanos, pendendo, quase sempre, para um lado ou outro. As ênfases são aquelas estéticas, ponderando o apelo do belo e o resgate de tradições antigas. É o apego ao passado a que se filia Lewis MUMFORD (*A cidade na história*), para quem se as lições de Veneza tivessem sido aprendidas, as cidades posteriores teriam sido melhor planejadas. Ou Camillo SITTE (*The art of building cities*²⁰), admirador da qualidade morfológica especialmente em cidades italianas, com respeito ao passado. E ainda Giulio ARGAN (1998, p. 73), ao dizer que a cidade não é invólucro ou a concentração de produtos artísticos, “mas produto artístico ela mesma”.

LE CORBUSIER (*The city of tomorrow and its planning*) exalta a prática e o funcionalismo, enquanto para Ebenezer HOWARD (*Garden cities of tomorrow*) a cidade é organismo e interpretada em termos biológicos.

²⁰ Por questões de acervo disponível, a versão consultada foi a tradução inglesa de 1945.

Há tendência também de se seguir pela interpretação narrativa e historiográfica, com A. J. MORRIS (*Historia de la forma urbana*), John READER (*Cities*), Leonardo BENÉVOLO (*História da cidade*). Uns abordam a feição geográfica, como Patrick GEDDES (*Cidades em evolução*), outros a percepção, a exemplo de Gordon CULLEN (*Percepção urbana*)

Philippe PANERAI (*Análise urbana*) e Jean CASTEX (*Formas urbanas: de la manzana ao bloque*) se dedicam ao caráter descritivo das formas na cidade, enquanto Spiro KOSTOF (*The city assembled/The city shaped*) focaliza o espaço urbano a partir da vinculação com os aspectos sociológicos e culturais subjacentes.

Diversidade é o resultado, cuja questão elementar é a aproximação do objeto de estudo. Como entender a cidade? Investigá-la?

Chegamos ao ponto segundo da interpretação: como ler a forma-espaço da cidade?

Se o estudo envolve diversos exemplos de esteiras sociais, culturais, geográficas e históricas distintas, uma análise coerente usualmente pressupõe um conhecimento prévio e um certo grau de familiarização. Olhares estrangeiros são vistos como de engano²¹. Mas até qual ponto?

Contrariando, inclusive, opiniões como a de KOSTOF (2001, p. 11), ao afirmar que “a forma da cidade é neutra até que associada a uma específica intenção cultural”, não existiriam atributos espaciais que seriam espécies de super-atributos, independentes de feições culturais e geográficas?

Da discussão, resvalam dúvidas:

- 1 – Como é possível ler a forma-espaço da cidade, sabendo que ler significa identificar os elementos componentes – *descrição* – e associá-los entre si, e entre eles e as expectativas sociais dos mais diversos tipos, para alcançar a significação – *relação*?
- 2 – A quem é dada a permissão de leitura? Quais seriam os signos de interpretação para os arquitetos e urbanistas?

Para responder às questões acima, é necessário primeiro estabelecer a abordagem precisa, como o tema é interpretado e de que maneira a feitura do estudo será conduzida. Tende-se,

²¹ Para KOSTOF (2001, p. 10) “nós lemos a forma corretamente apenas à medida que nos familiarizamos com as precisas condições culturais que a geraram [...]. Quanto mais sabemos sobre culturais e diferentes estruturas sociais em vários períodos históricos e em diferentes partes do mundo, mais aptos estaremos para ler seus espaços construídos”.

usualmente, à queda no impasse das categorizações, resgatando tendência novecentista. Mas o problema, de fato, é a *transformação do meio em fim*, o que implica duas questões:

1 – Quando a análise urbana se restringe apenas à categorização e à distinção entre núcleos urbanos. Isto é, a análise que seria o *meio* para a interpretação de uma realidade, transforma-se no *fim* da própria pesquisa. As categorias em si não são problemas, desde que sejam vinculadas a expectativas e desempenhos sociais que lhes dê suporte ou significação.

2 – O mesmo se aplica para descrição.

A resposta estaria na investigação morfológica, analítica e não apenas descritiva. Ou então descritiva, mas que avançasse ao estabelecer a conexão entre os atributos levantados e os desempenhos, funções ou expectativas sociais subjacentes. Ilustrativos são os estudos desenvolvidos por Philippe Panerai, cuja abordagem consiste numa pesquisa minuciosa dos atributos formais *per sí*, pesquisando densidades, formas, lotes, quarteirões, feições classificadas como tipomorfológicas (PANERAI et al., 1986, p. 172). O procedimento implica um detalhamento criterioso de processos históricos e de ocupação do espaço que efetivaram determinadas disposições morfológicas na cidade.

Segundo SOLÀ-MORALES (1986, p. 10), o trabalho insere à visão metodológica da análise da cidade o entendimento do tecido urbano como objeto de estudo, centro teórico da nova discussão. “Os estudos de morfologia urbana permitiram, especialmente, a quebra definitiva da orientação funcionalista que reconduzia sempre aos sistemas de movimento ou ao zoneamento das atividades”.

E acrescenta: “o estudo renovado e insistente da forma construída nas cidades permitiu comprovar a eficácia do método morfológico, voltado a apresentar as partes da cidade como peças de um quebra-cabeça de múltiplas faces” (SOLÀ-MORALES, 1986, p. 9).

Entretanto, a despeito do levantamento de informações e de sua interpretação, parece haver uma lacuna entre a diversidade de dados inventariados, sua análise e a transformação desta interpretação em atributos ou aspectos tácteis para o planejamento e desenho dos espaços urbanos. Ademais, nos estudos de PANERAI não há uma iniciativa em buscar as possíveis relações e associações interpartes no espaço urbano, efetivamente definidas.

Exemplo são as aplicações para Paris, Londres, Amsterdã e Frankfurt (PANERAI et al., 1986) ou para as cidades norte-americanas, com ênfase em Chicago (PANERAI, 2003). As pesquisas centram-se em descrições morfológicas do processo de definição das grelhas,

lotes e quarteirões, acrescentando-se às análises informações sobre densidade populacional e políticas de ordenamento territorial. Torna-se, portanto, uma abordagem predominantemente descritiva e processual, sem alcançar a definição ou delimitação de atributos precisos para a interpretação e – principalmente – projeção do espaço urbano. O que significaria uma ênfase analítica a gerar possíveis proposições e/ou simulações futuras.

Além do problema da definição do modo de aproximação do objeto, se artefato físico ou sistema de relações, o claro estabelecimento do método de investigação é condição primordial. A discussão reside em um ponto primário: a lógica do início.

GEDDES (1994, p. 145), no principiar do século XX, se perguntava: “qual a melhor maneira de começar o estudo das cidades?”. Como estabelecer os princípios da investigação? As etapas do processo, o método e a abordagem? Que modos produtivos levariam a entendimentos ordenados? E, principalmente, o grande impasse: de que forma conduzir comparações e sustentar generalizações.

Das etapas usualmente procedidas, o levantamento preliminar orienta o escopo do projeto e direciona o estabelecimento das categorias de pesquisa. Patrick GEDDES (1994, p. 49, p. 166-167) foi o inventor do levantamento urbano e da expressão da coleta de dados para a investigação das cidades. Segundo ele, a pesquisa deveria anteceder o projeto de planejamento e seria parte de uma minuciosa metodologia de abordagem do espaço urbano, enfatizando os diversos olhares, inclusive aquele distante propiciado pelos mapas²².

A partir do levantamento será possível identificar características e predominâncias, que auxiliarão na montagem do estudo. A distinção entre cidades e aldeias coloca, no entanto, o problema da diferenciação das formas espaciais da organização social. Mas este diferencial não se reduz nem a uma dicotomia, nem a uma evolução contínua, como supõe o evolucionismo natural, incapaz de compreender estas formas espaciais como produzidas por uma estrutura e processos sociais (CASTELLS, 1983, p. 24).

O levantamento de dados ou a leitura da cidade requer precisão e ponderações de modo a não se perder a variedade de casos e peculiaridades, evitando-se generalizações, afinal, “existem tantos diagramas quanto cidades que os habitam. Não existem dois exatamente iguais” (KOSTOF, 2001, p. 53).

²² “Uma pesquisa preliminar, um levantamento urbano, é essencial para um planejamento urbano adequado [...]. Em resumo, se nossos projetos para melhoria não forem simplesmente emergenciais ou utópicos, devem ser baseados em conhecimentos mais sérios e mais profundos sobre as condições que geralmente possuímos, ou procuramos” (GEDDES, 1994, p. 197).

Do contexto, destacam-se os pontos-chave subsidiadores do estudo. Para a investigação urbana é necessário considerar: (1) os aspectos de leitura da cidade, (2) uma análise que incorpore o estudo das relações interpartes, e (3) o levantamento de dados.

1.4 A CIDADE DAQUI

1.4.1 A INQUIETAÇÃO

As pesquisas sobre o processo de urbanização no Brasil são extensas e repousam em variados enfoques. Tradicionalmente o olhar sobre as cidades é temporal, numa perspectiva historiográfica e artística²³, ou social, focalizando as disparidades econômicas traduzidas em segregação ou integração espacial²⁴. Ainda que investigando a configuração das cidades, pouca atenção é dada aos aspectos relacionais interpartes, priorizando-se as feições locais e geométricas – na melhor tradição de Camilo Sitte, Gordon Cullen, Vicente del Rio ou Phillippe Panerai.

No campo da arquitetura, estudos que contemplam a natureza social, econômica e política do espaço têm sido desenvolvidos, especialmente nas últimas décadas. Todavia, ainda falta um aprofundamento preciso quanto à articulação da cidade em termos de hierarquias e permeabilidades; e como esses fatores, diretamente relacionados à forma, ilustram o estado atual das cidades do Brasil e do mundo, e seus associados processos de expansão urbana.

Não significa que o planejamento urbano precise modificar suas prioridades, e sim representa a necessidade do exame de novas técnicas e procedimentos de monitoria e controle. “Novas hipóteses, modelos e escalas são necessários. Isto pode ser efetivamente alcançado com o uso das amplas bases de dados que hoje estão disponíveis” (DIAPPI, 2004, p. 2).

Também não se desprezam aqui os trabalhos que abordam a questão configuracional localizada; busca-se apenas ilustrar a resistência a metodologias que se voltam para a investigação de certas feições topológicas do espaço. No Brasil, pesquisadores como Maria Elaine Kohlsdorf e Frederico de Holanda (UnB), Edja Trigueiro (UFRN), Cláudia Loureiro e Luiz Amorim (UFPE), Benamy Turkienicz, Rômulo Krafta, Décio Rigatti e Douglas Aguiar (UFRGS), e Almir Reis e Lisete Assen de Oliveira (UFSC) vêm se dedicando a tais análises.

²³ A produção de REIS FILHO (2000a, 2000b, 2001) é clara neste encadeamento.

²⁴ Para citar alguns trabalhos, Cf. VILLAÇA (1998), SANTOS (2001, 2002).

Estudos realizados ao redor do mundo (KARIMI, 1997; HILLIER, 2001) têm demonstrado que mesmo assentamentos distintos do ponto de vista histórico e cultural apresentam relações configuracionais semelhantes. Isto é, mesmo que a geometria varie – como usualmente acontece – o comportamento topológico é aproximado.

Interessa saber, portanto, que culturas diferentes geram diferentes padrões espaciais, mas também podem gerar outros idênticos. Seria, como afirma HILLIER (2003), a questão dual de que globalmente, isto é, como um todo, as cidades tendem a ser mais assemelhadas; localmente, contudo, tendem a se diferenciar. Um exemplo: o processo usualmente referido como “decadência dos centros antigos”, experimentado em grande número das cidades do mundo. Por que os centros antigos decrescem em importância ou definham (Figura 1.8)?



Figura 1.8 – Beco da Alfândega, em São Luís – MA. A sobrevivência do centro antigo, no entender de muitos promotores de “revitalizações”, é dependente de usos comprovadamente efêmeros para lazer e entretenimento.

Da observação de cidades ao longo da história, no Brasil ou Ásia, é improvável que mesmo os lugares mais representativos não passem, algum dia, por um processo de declínio – e dificilmente há revitalização espontânea. Em um dado momento, a depender de contextos

locais, “lugares e áreas não mais comportam seus amplos contextos e estes não mais lhes oferecem suporte – estruturas e infra-estruturas, estilos e convenções, se tornam inadequadas ou envelhecidas” (STEGEN, 1997, p. 37.01).

Falar em centros antigos ou históricos contempla abordagens variadas e crises conceituais como a própria idéia de identidade e historicidade. O centro histórico não é uma oposição a um resto de cidade “sem história”, como levanta ARGAN (1998, p. 79). E além, não compreende uma problemática específica do trecho urbano: sua perda de vitalidade associa-se atavicamente aos processos de transformação e crescimento da cidade por inteiro.

“Uma variedade de estratégias de planejamento tem sido desenvolvida [...] de modo a lidar com os problemas que vão desde a preservação dos centros históricos, a necessidade de renovação urbana em aglomerados industriais” (SCARGILL, 1979, p. 31). Além disso, “[...] os núcleos urbanos não desaparecem. [...] Sobrevivem ao se transformarem [...]. As qualidades estéticas destes centros urbanos desempenham um importante papel em sua manutenção” (LEFEBVRE, 1999, p. 77).

Tornam-se, com o passar do tempo, lugar de consumo para a periferia (entorno) e turistas. As qualidades estéticas do lugar se transformam em consumo e a solução de revitalização empregada repousa apenas em iniciativas políticas de atração de *passantes*. O centro converte-se em museu aberto para fruição pública, usualmente de estrangeiros ao lugar. Permanece fragmentado da cidade, como se *ilha de contemplação*.

Londres é uma cidade a parte do *Whitehall*. Embora sua imagem seja o Big Ben e o Parlamento (Figura 1.9). Idem para Paris e o *Champ de Mars*, Roma *Imperiale*, ou o Largo do Senado, em Macau (Figura 1.10).

Estudos, projetos e intervenções têm sido procedidos na idéia dos “re(s)”: reestruturação, revitalização, revalorização²⁵. Mas poucas análises congregam a noção da configuração, sem percebê-la como fator – como parece ser – crucial para o desenrolar do processo. A ação nestes casos requer iniciativas mais direcionadas e eficazes, e não apenas meros “embelezamentos de fachadas” e/ou incentivo a usos ditos culturais e de lazer – que se provam efêmeros.

²⁵ São exemplos os processos de recuperação das áreas urbanas como o Pelourinho, em Salvador, e o centro antigo de Olinda, cristalizando ações entre diversos órgãos gestores, em desenvolvimento desde os anos 80. Também colaboram iniciativas como a realização do Inventário Nacional de Bens Imóveis – Sítios Urbanos (INBI-SU), conduzido pelo IPHAN, no intuito de inventariar as edificações de interesse patrimonial nas cidades de Belém, São Luís, Recife, Olinda, Mariana, Ouro Preto, Petrópolis e Rio de Janeiro (primeira etapa).



Figura 1.9 – Vista noturna do Parlamento Britânico, em Londres – Inglaterra.

A mudança do centro acompanha a rehierarquização do espaço urbano à medida que a cidade cresce. Há outros fatores: o interesse daqueles que detêm os bens e o capital urbano em incentivar novos centros que se identifiquem com seus princípios e idéias. Abandona-se ou se deixa de investir nos antigos centros por eles representarem valores ultrapassados (VILLAÇA, 1998).

Os detentores desse poder e/ou capital tendem a trazer o centro para perto de si: o centro ativo, o de maior intensidade de fluxos e que, portanto, gera maiores lucros. O centro antigo se torna uma centralidade periférica: com os anos, bens, serviços e atividades de caráter mais popular passam a predominar. Conseqüentemente, essa transformação em subcentro passa a ser o fator causador do processo de perda e substituição do patrimônio arquitetural remanescente, colonial e eclético se o foco é brasileiro.



Figura 1.10 – Duas imagens da cidade de Macau, na China. Em cima, uma vista a partir do Monte Forte; em baixo, o Largo do Senado. A paisagem urbana é bem diversa daquela encontrada no trecho com nítida herança colonial portuguesa, tombado como Patrimônio Cultural da Humanidade desde 2005. Se acrescentarmos a área de cassinos e hotéis de luxo, poderíamos dizer existirem três cidades em uma.

Para analisar frações urbanas em relação ao todo da cidade é importante compreender questões associadas à dinâmica urbana. Estudos anteriores (MEDEIROS, 2002a; RIGATTI, 2005) sugerem que a partir delas é possível extrair subsídios que melhor ajudam a entender a mobilidade de centralidades e as ditas “decadências” subjacentes.

Segundo RIGATTI (2005, p. 229): “O processo de deterioração nos centros urbanos [...] em muitas cidades brasileiras compartilha algumas características comuns [...], o que nos permite inferir que, a despeito das peculiaridades, as cidades experimentam um processo semelhante”.

Portanto, em urbanismo, soa imprescindível melhor compreender a dimensão relacional. E, pensando-se na lacuna, pretende-se explorar no estudo o aspecto, analisando cidades brasileiras comparativamente.

1.4.2 SOBRE A LEITURA DA CIDADE

A observação do estado da arte de investigações comparativas entre assentamentos urbanos aponta para um crescente interesse pela configuração urbana, seguindo linhas que foram iniciadas, a partir dos anos 60, por Kevin LYNCH (*A imagem da cidade*) e Gordon CULLEN (*Paisagem urbana*). Procura-se extrair não apenas aspectos formais, geométricos, e sim as relações hierárquicas, isto é, como os espaços urbanos se articulam em si.

Estudos de caráter dual vêm ganhando campo, lidando diretamente com os enfoques topológico e geométrico, o que parece ser a chave para um mais acurado entendimento da diversidade que caracteriza o espaço construído urbano.

Reflexões metodológicas vêm sendo aprimoradas nas últimas décadas. São de especial interesse para o estudo trabalhos desenvolvidos por Bill Hillier, Julienne Hanson e equipe, com as premissas da sintaxe espacial exploradas nas obras *The social logic of space* (1984) e *Space is the machine* (1996). E também Holanda e grupo nos livros *O espaço da exceção* (2002) e *Arquitetura & urbanidade* (2003).

Prova do aumento do interesse que a base conceitual, cuja ênfase é a abordagem topológica, vem despertando, está na continuidade dos Simpósios Internacionais de Sintaxe do Espaço (sexta edição em 2007, na Turquia), com crescente número de pesquisadores de diversos países, inclusive brasileiros.

A despeito do aumento no número de publicações na área, não há registro de investigações que abordem comparativamente cidades brasileiras a partir do viés configuracional,

aplicando a análise sintática do espaço, nem confrontando esta com outras metodologias. Tampouco há o faceamento com outras cidades do mundo, investigando feições formais e espaciais.

Estudos comparativos semelhantes ao proposto têm sido, nos últimos anos, procedidos por pesquisadores de outros países. Hillier, comparando cidades norte-americanas, européias, inglesas e árabes, apresentou o trabalho *The theory of the city as an object, or how spatial laws mediate the social construction of urban space*, em 2001. Da amostra, apenas três latino-americanas: Paranoá Velho (Brasil), Teotihuacan (México) e Santiago (Chile).

Estudos sintáticos sobre cidades brasileiras existem, mas em geral são pontuais. Exemplos são Belém (José Júlio Lima), Natal (Edja Trigueiro), Recife (Cláudia Loureiro e Luís Amorim), Porto Alegre (Douglas Aguiar, Rômulo Krafta) e Brasília (Frederico de Holanda).

Os mapas axiais de tais cidades foram construídos, mas não analisados comparativamente. Bases de pesquisas de natureza morfológica estão sendo organizadas (como a DIMPU – Dimensões Morfológicas do Processo de Urbanização, vinculada ao PPG-FAU/UnB, e MUSA – Morfologia e Usos da Arquitetura, associada ao Departamento de Arquitetura da UFRN), mas ainda não apresentam dados sistematizados.

Portanto, a palavra-chave é ausência. A razão maior do estudo reside na carência de abordagens que considerem a leitura da forma-espaço urbana das cidades brasileiras a partir da *topologia* e sejam desenvolvidas com base em um expressivo banco de dados de assentamentos urbanos.

Predominantemente a cidade é decomposta em fragmentos e investigada como artefato *geométrico, físico e estático*. São analisados número, tamanho e feições de fachadas, lotes, vias, quarteirões, etc. São inventariados estatisticamente e graficamente uso do solo, filiação estilística, estado de preservação, composição plástica, gabarito, renda, densidade, etc.

A leitura não é das relações entre partes para o todo, e sim das características físicas predominantes. De nosso entendimento, a leitura, então, é comprometida, como se em um texto importasse a predominância de adjetivos ou advérbios, e não o tema central ou a idéia.

Há poucos estudos que se debrucem sobre a *topologia* urbana, isto é, as relações urbanas de interdependência interpartes, e que considerem como pedra de toque o modo de articulação e o relacionamento entre os diversos elementos que compõem o que se entende

por cidade. A carência é clara se considerarmos estudos comparativos para núcleos urbanos de dimensões e culturas distintas.

Da interpretação das relações *topológicas* emerge um conjunto de dados que permite subsidiar os achados *geométricos* respondendo a perguntas que estabelecem a conexão entre as expectativas sociais e a forma-espço resultante²⁶: (1) Por que o uso comercial e de serviços se concentra em determinado lugar na cidade? (2) De que maneira a dispersão de imóveis preservados se associa ou não às áreas de maior fluxo urbano? (3) Como locais com o predomínio de grandes quarteirões interferem nas relações de acesso na cidade? (4) Que interferências um novo empreendimento urbano – se via, se bairro, se zona – poderia ter sobre a articulação urbana? e (5) Como identificar áreas ostensivamente ricas ou desprovidamente pobres por meio da capacidade de acesso aos equipamentos, bens e instituições da cidade? E outras.

Portanto, da inquietação em associar *geometria e topologia* ao estudo confrontador entre cidades, esteia-se a tese. A construção fundamenta-se no viés morfológico (configuracional)²⁷, ao tratar da investigação dos elementos formais e espaciais da cidade, e de suas relações. Os elementos formais são os volumes edificados e seu rebatimento e/ou composição em planta/mapa²⁸; os elementos espaciais são os vazios deixados entre eles. Uns e outros serão abordados de maneira específica, definida ao longo do texto (Cf. HOLANDA, 2006).

A leitura da cidade, portanto, é dada pela interpretação do viés topológico, considerando a relação entre partes na análise.

Sobre a Amostra

Da inquietação motriz da pesquisa emerge a intenção em interpretar as cidades brasileiras com base na abordagem topológica.

Para tanto, a definição da amostra contempla dois grupamentos:

1 – Os grandes aglomerados urbanos, ilustrativos do atual estado de crescimento urbano no país;

²⁶ Esclareço que estas perguntas não são as *questões da pesquisa*: servem apenas como parâmetro de possibilidades das investigações urbanas baseadas em topologia.

²⁷ *Morfologia/morfológico e configuração/configuracional* são aqui tratados como sinônimos.

²⁸ A projeção em planta das edificações, lotes, quarteirões e calçadas, revela o espaço permeável, aquele universalmente acessível: a rua.

2 – E cidades inscritas como de interesse patrimonial, representativas que são do que teria sido a cidade brasileira nos primeiros séculos de ocupação da América Lusitana.

São explorados os grandes assentamentos urbanos nacionais, selecionados a partir do aspecto demográfico²⁹ e de acordo com a disponibilidade cartográfica.

Para dados populacionais estimados em 2005³⁰, o total de cidades brasileiras com população superior a 300.000 habitantes compreendia 50 aglomerados urbanos³¹. São considerados 24, o que resulta numa proporção da amostra equivalente a 48% (Tabela 1.1).

Tabela 1.1 – Municípios brasileiros com população superior a 300.000 habitantes investigados no estudo.

ID	MUNICÍPIO	POPULAÇÃO	UF
1	São Paulo	10.927.985	SP
2	Rio de Janeiro	6.094.183	RJ
3	Salvador	2.673.560	BA
4	Recife & Entorno	2.526.240	PE
5	Fortaleza	2.374.944	CE
6	Brasília & Entorno	2.333.108	DF
7	Manaus	1.644.690	AM
8	Goiânia & Entorno	1.636.329	GO
9	Porto Alegre	1.428.696	RS
10	Belém	1.405.871	PA
11	São Luís	978.824	MA
12	Maceió	903.463	AL
13	Teresina	788.773	PI
14	Natal & Entorno	778.040	RN
15	João Pessoa	660.798	PB
16	Uberlândia	585.262	MG

²⁹ O critério demográfico para a delimitação de amostras urbanas usualmente desperta fragoroso debate, por parecer, muitas vezes, mero *achismo*. CASTELLS (1983, p. 18) diz que “Pierre George demonstrou muito bem as contradições insuperáveis do empirismo estatístico na delimitação do conceito de urbano. Com efeito, se o número de habitantes, corrigido pela estrutura da população ativa e as divisões administrativas, parece ser o critério mais corrente, os limites observados variam enormemente, os indicadores das diferentes atividades dependem de cada tipo de sociedade e, finalmente, as mesmas quantidades tomam um sentido inteiramente diferente segundo as estruturas produtivas e sociais que determinam a organização do espaço [...]. De fato, a fórmula mais maleável consiste em classificar as unidades espaciais de cada país segundo várias dimensões e vários níveis e em estabelecer entre eles relações empíricas teoricamente significativas”. Implicaria associar população às hierarquias urbanas funcionais e administrativas, ponderando aspectos historiográficos e culturais. Por se acreditar existirem instituições que já lidam diretamente com tais construções metodológicas, adota-se classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ao dividir os municípios brasileiros segundo a população absoluta.

³⁰ Os dados demográficos são aqueles resultantes da *Estimativa Populacional do IBGE para 2005*, calculados a partir do *CENSO 2005*. As informações estão disponíveis para consulta em < <http://www.ibge.gov.br> >.

³¹ No estudo, entende-se por aglomerado urbano a soma estatística, geográfica, histórica e espacial de um município principal àqueles que lhe circundam, configurando um estado de conurbação.

17	Cuiabá	533.800	MT
18	Aracaju	498.619	SE
19	Florianópolis	396.778	SC
20	Porto Velho	373.917	RO
21	Pelotas	342.513	RS
22	Anápolis	313.412	GO
23	Vitória	313.312	ES
24	Palmas ³²	208.165	TO

Fonte: Estimativa Populacional do IBGE para 2005.

Observações: Recife & Entorno corresponde aos municípios de Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes. Goiânia & Entorno equivale às municipalidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia. Natal & Entorno compreende Natal, Parnamirim, Macaíba, Extremoz e São Gonçalo do Amarante. Brasília & Entorno se refere à soma do Plano Piloto com as cidades do entorno da capital do país, inserida no polígono do Distrito Federal.

Para confronto, são analisadas cidades pertencentes à lista de prioridade do Programa Monumenta/IPHAN, contemplando 81 sítios urbanos de interesse patrimonial no país, representativos da herança cultural urbana remanescente. Do total de cidades, 37 são consideradas, resultando numa amostra equivalente a 46% do universo (Tabela 1.2).

Tabela 1.2 – Municípios brasileiros inscritos no Programa Monumenta/IPHAN investigados no estudo.

ID	MUNICÍPIO	GRAU DE PRIORIDADE	UF
1	Alcântara	3	MA
2	Antônio Prado	17	RS
3	Aracati	47	CE
4	Belém	2	PA
5	Brasília	12	DF
6	Cachoeira	8	BA
7	Cuiabá	41	MT
8	Diamantina	20	MG
9	Florianópolis	54	SC
10	Fortaleza	79	CE
11	Goiás	4	GO
12	Icó	11	CE
13	João Pessoa	5	PB
14	Lençóis	26	BA
15	Manaus	31	AM
16	Mariana	29	MG

³² A cidade de Palmas foi inserida na amostra, embora não tendo população superior a 300.000 habitantes, por ser capital de estado e exemplo do mais recente planejamento global para um assentamento urbano no Brasil. Seu desenho, pela formalidade, associa-se aos princípios que também levaram à construção de Brasília.

17	Mucugê	62	BA
18	Natal	46	RN
19	Oeiras	24	PI
20	Olinda	6	PE
21	Ouro Preto	9	MG
22	Parati	28	RJ
23	Pelotas	22	RS
24	Penedo	21	AL
25	Petrópolis	38	RJ
26	Pirenópolis	33	GO
27	Porto Alegre	7	RS
28	Porto Seguro	30	BA
29	Recife	36	PE
30	Rio de Contas	50	BA
31	Rio de Janeiro	15	RJ
32	Rio Grande	49	RS
33	Salvador	10	BA
34	São Luís	1	MA
35	São Paulo	25	SP
36	Tiradentes	14	MG
37	Vitória	37	ES

Fonte: Programa Monumenta/IPHAN.

Observações: A coluna “Grau de Prioridade” se refere à hierarquia para intervenção, considerando variáveis como valor patrimonial do sítio, estado de preservação, possibilidade de aporte financeiro, etc.

Há sobreposição entre os dois grupos, especialmente para cidades capitais de estado: simultaneamente apresentam população superior a 300.000 habitantes e guardam vestígios arquiteturais e urbanos. São exemplos São Luís, Recife, Salvador e Natal. Ao final, a amostra nacional totalizou 44 assentamentos.

A amostra brasileira (Figura 1.11) foi inserida em uma base de dados maior contemplando exemplares urbanos de diversos países do mundo. A fonte cartográfica compreendeu 120 mapas: (1) cedidos por pesquisadores de instituições no exterior, (2) fornecidos pelo *Space Syntax Laboratory*, (3) e obtidos na Internet (Tabela 1.3).

Tabela 1.3 – Amostra de cidades do mundo.

ID	CIDADE	PAÍS
1	Aachen	Alemanha/Germany
2	Adaban	Irã/Iran
3	Ahmedabad	Índia/India
4	Alkmaar	Holanda/The Netherlands

5	Amsterdã/Amsterdam	Holanda/The Netherlands
6	Ann Arbor	EUA/USA
7	Antuérpia/Antwerp	Bélgica/Belgium
8	Atenas/Athens	Grécia/Greece
9	Atlanta	EUA/USA
10	Auckland	Nova Zelândia/New Zeland
11	Baltimore	EUA/USA
12	Barcelona	Espanha/Spain
13	Bath	Inglaterra/England
14	Beirute/Beirut	Líbano/Lebanon
15	Belgrado/Belgrade	Iugoslávia/Yugoslavia
16	Berlim/Berlin	Alemanha/Germany
17	Birmingham	Inglaterra/England
18	Braga	Portugal
19	Bristol	Inglaterra/England
20	Cairo	Egito/Egypt
21	Cambridge	Inglaterra/England
22	Canterbury	Inglaterra/England
23	Carlisle	Inglaterra/England
24	Chania	Grécia/Greece
25	Chegkan	China
26	Chicago	EUA/USA
27	Cidade do México/Mexico City	México/Mexico
28	Coimbra	Portugal
29	Delft	Holanda/The Netherlands
30	Denver	EUA/USA
31	Dezful	Irã/Iran
32	Dhaka	Bangladesh
33	Dordrecht	Holanda/The Netherlands
34	Eindhoven	Holanda/The Netherlands
35	Estocolmo/Stockholm	Suécia/Sweden
36	Évora	Portugal
37	Faro	Portugal
38	Fátima	Portugal
39	Frankfurt	Alemanha/Germany
40	Funchal	Portugal
41	Gassin	França/France
42	Gotemburgo/Gothenburg	Suécia/Sweden
43	Gurgan	Irã/Iran
44	Haia/The Hague	Holanda/The Netherlands
45	Hamedan	Irã/Iran
46	Helsinque/Helsinki	Finlândia/Finland
47	Hereford	Inglaterra/England
48	Hollywood	EUA/USA
49	Hong Kong	China
50	Hongcun	China
51	Irákliion/Iraklion	Grécia/Greece
52	Istambul/Istanbul	Turquia/Turkey
53	Johor Bahru	Malásia/Malasya
54	Kerman	Irã/Iran

55	Kermanshah	Irã/Iran
56	Konya	Turquia/Turkey
57	Kyoto	Japão/Japan
58	Las Vegas	EUA/USA
59	Leiden	Holanda/The Netherlands
60	Lisboa/Lisbon	Portugal
61	Londres/London	Inglaterra/England
62	Los Angeles	EUA/USA
63	Macau	China
64	Maidstone	Inglaterra/England
65	Manama	Barém/Bahrein
66	Manchester	Inglaterra/England
67	Meca/Mecca	Arábia Saudita/Saudi Arabia
68	Miami Beach	EUA/USA
69	Milton Keynes	Inglaterra/England
70	Muharraç	Barém/Bahrein
71	Munique/München	Alemanha/Germany
72	Mytilini	Grécia/Greece
73	Nain	Irã/Iran
74	Nanping	China
75	Nauplion	Grécia/Greece
76	Newcastle	Inglaterra/England
77	Nicósia/Nicosia	Chipre/Cyprus
78	Norwich	Inglaterra/England
79	Nottingham	Inglaterra/England
80	Nova Iorque	EUA/USA
81	Nova Orleans	EUA/USA
82	Óbidos	Portugal
83	Oslo	Noruega/Norway
84	Ourém	Portugal
85	Oxford	Inglaterra/England
86	Paris	França/France
87	Penang Island (George Town)	Malásia/Malasya
88	Pensacola	EUA/USA
89	Pequim/Beijing	China
90	Phuket	Tailândia/Thailand
91	Pingshan	China
92	Porto	Portugal
93	Praga/Prague	República Tcheca/Czech Rep.
94	Qazvin	Irã/Iran
95	Quito	Equador
96	Rasht	Irã/Iran
97	Roma/Rome	Itália/Italy
98	Roterdã/Rotterdam	Holanda/The Netherlands
99	Saana	Iemên/Yemen
100	Samsun	Turquia/Turkey
101	Santiago	Chile
102	São Francisco/San Francisco	EUA/USA
103	Seattle	EUA/USA
104	Semnan	Irã/Iran

105	Shiraz	Irã/Iran
106	Spandau	Alemanha/Germany
107	St. Louis	EUA/USA
108	Tangmo	China
109	Tóquio/Tokyo	Japão/Japan
110	Veneza/Venice	Itália/Italy
111	Viena/Vienna	Áustria/Austria
112	Washington	EUA/USA
113	Winchester	Inglaterra/England
114	Wolverhampton	Inglaterra/England
115	Xangai/Shanghai	China
116	Xidi	China
117	Yazd	Irã/Iran
118	York	Inglaterra/England
119	Yuliang	China
120	Zhanqi	China

A soma das cidades brasileiras com as cidades mundiais resultou na construção de uma base de dados configuracional contendo 164 assentamentos urbanos. Para fins de comparação, as cidades foram distinguidas de acordo com sua localização, a partir de categorias estabelecidas pela UNESCO (Figura 1.12)³³.

Sobre perguntas, categorias e variáveis

Com base na problemática, são quatro as questões da pesquisa, respondidas não exatamente nesta ordem:

- 1 – Existem semelhanças configuracionais entre as cidades brasileiras?
- 2 – Com base na configuração, é possível identificar um tipo ou uma cidade típica brasileira?

Estudos configuracionais anteriores (KARIMI, 1997; HILLIER, 2001; HOLANDA, 2002; HOLANDA 2003) apontaram atributos emergentes em todas as amostras investigadas. As cidades podem ser entendidas em duas categorias, e nestes três níveis merecem atenção.

³³ Vigentes para outubro de 2006, segundo informação em < <http://www.unesco.org> >. A UNESCO divide o mundo em seis grandes regiões: América Latina e Caribe, América do Norte, Europa, Ásia e Pacífico, África e Países Árabes. A classificação dos países segundo estas regiões não necessariamente corresponde à geografia convencional; deriva, de fato, da forma de atuação da entidade. Prefere-se esta categorização e não outra por serem ponderados aspectos culturais e sociais no momento de definição dos polígonos regionais. O fato significa um avanço além da geografia física e pressupõe correspondência entre zonas de semelhanças morfológicas para assentamentos urbanos. Os resultados do estudo, expressos no capítulo V, validarão a hipótese.

Figura 1.11 - Localização das cidades brasileiras investigadas.



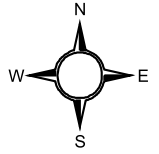
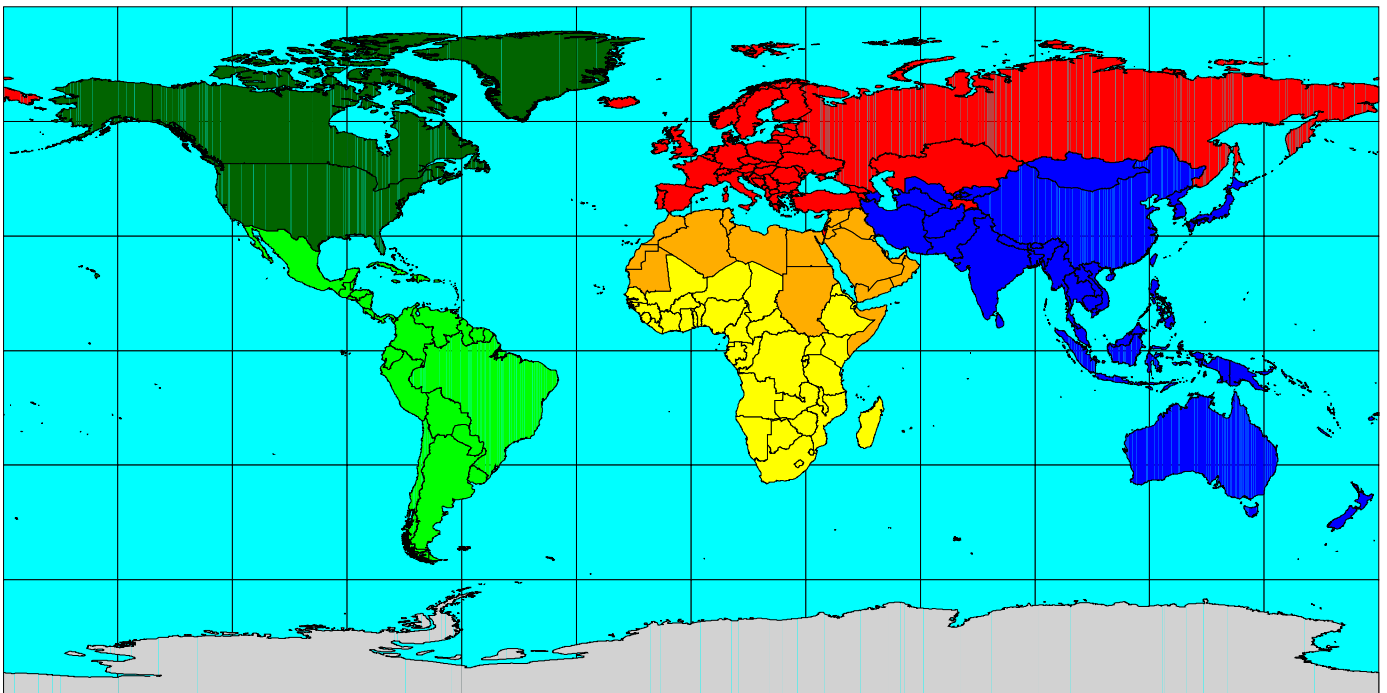


Figura 1.12 - Identificação das regiões do mundo, segundo classificação da UNESCO.



LEGENDA

- América Latina & Caribe/Latin America and The Caribbean
- América do Norte/North America
- Europa/Europe
- Países Árabes/Arab States
- África/Africa
- Ásia & Pacífico/Asia and Pacific
- Não Aplicável/Other

7000 0 7000 14000 km

ESCALA
1:220000000

Categoria Invariável

Nível 1 – *Leis Espaciais* – Existem semelhanças fundamentais entre as cidades, que independem da posição geográfica ou do grupamento cultural humano que as originou.

Categoria Variável

Nível 2 – *Aspectos Culturais, Sociais e Econômicos* – Existem grandes variações tipológicas entre as cidades do mundo, a resultar de aspectos culturais, sociais e econômicos ao imprimirem feições próprias no espaço construído.

Nível 3 – *Aspectos Topográficos e Condições Locais* – Compreende as peculiaridades locais na relação entre a implantação do assentamento e o espaço geográfico associado. Varia grandemente de cidade para cidade.

A partir destes conceitos, duas outras questões surgem:

5 – Como as cidades brasileiras podem ser diferenciadas, em termos configuracionais, a partir da investigação de sua forma-espaço interpretada por estes níveis?

4 – São as cidades brasileiras semelhantes a outros assentamentos urbanos ao redor do mundo?

Das indagações, a hipótese atrelada sugere que: *a existência de um processo peculiar de crescimento e consolidação urbanos no Brasil (geometria resultante) teria resultado em padrões configuracionais específicos (topologia resultante).*

Para o alcance das respostas, são exploradas as feições morfológicas – geométricas e topológicas – das cidades inseridas na amostra selecionada, de modo a identificar características comuns ou particulares. Implica investigar aspectos fenotípicos e genotípicos (Cf. Nota de Rodapé 11), e identificar, se existente, uma tipologia configuracional para os núcleos urbanos brasileiros.

DAS ÁGUAS DE UM RIO...

Rio de Janeiro, 06 de novembro de 2006

Por duas vezes estive no Rio: apenas passagens. Uma *Avenida Brasil – Ponte Rio Niterói*: embasbacado na paisagem maiúscula, feminina – por 20 minutos. Outra *Aeroporto – Lagoa – Galeão*: Lisboa era destino. A primeira vez.

Rio, bonito demais. O avião largou o solo, já de retorno: Pão de Açúcar na janela, curva imediata: arrebatamento. Barcas pousadas na baía. Tela de *viajero* colonial: gritos mudos.

Rio, bonito demais. Não consigo pensar na cidade como mulher, como *as minhas nove outras*. E por isso Rio é sem artigo definido. Não é mulher. Jamais homem. Cidade assexuada de três letras só: imagem de engano. Rio de outra *sensualidade*.

Rio, bonito demais: vi frio, 17° pra 18° graus enquanto o avião taxeeava. Muito longe dos 40° prometidos. Não vi a praia sob o sol. Não vi biquínis, sungas, maiôs, bermudas, guarda-sóis, corpos sobre a areia. Não vi Rio-do-mar, lascivo.

Vi o Rio do *zentrum*. Do executivo, pastas, laptops circulando por um centro que para surpresa minha nada ou pouco de decadente tem. É zona peculiar, como toda a cidade: sobrados vetustos, torres altivas, fachadas cores-múltiplas. Profissionais num vaivém que – incrível – parece bem combinar com o mar da baía. Centro do Rio lugar gostoso: ruelas estreitas dum país colônia, dum reino império, duma nação república. Rio de passados.

Não vi o Rio da Bossa Nova. Não vi o Rio da violência, do medo, do terror. Vi um Rio tranqüilidade, velocidade normal, culto: sons de flautas medievais dando voltas no ar dentro da Igreja da Candelária. Flauta medieval levantando vôo como o avião que decolou há pouco de Santos Dumont.

[...]

Vistas do Rio, que sejam todas tombadas: patrimônio do mundo.

[...]

2 MÉTODOS, TÉCNICAS E CONCEITOS

Investigamos a leitura da forma-espço da cidade por meio da *análise sintática do espaço*. É um olhar compromissado não somente com a posição ou geometria dos elementos da cidade: aprecia as relações interpartes.

O capítulo é dedicado ao exame das idéias subjacentes a sistemas e partes pelo todo, esclarecendo o aparato conceitual que é escopo da tese. Define a teoria da sintaxe espacial, delimitando as categorias de variáveis; e além, apresenta estudos similares e a crítica à teoria.

A FEITURA DO MUNDO: CONSTRUÇÃO TEÓRICA

É preciso abandonar essas sínteses já feitas, esses agrupamentos que se admitem antes de qualquer exame, esses laços cuja validade é admitida ao início do jogo; destruir as formas e as forças obscuras pelas quais temos o hábito de ligar entre si os pensamentos dos homens e seus discursos; aceitar que só se trata, em primeira instância, de um conjunto de acontecimentos dispersos (FOUCAULT, 1971, p. 17).

Sabe-se que a cidade não é apenas um sistema viário de vias e avenidas articuladas – como se interpreta em engenharia de tráfego – ou a disposição de espaços abertos e fechados em duas dimensões. De maneira sintética, o urbano pode ser “um arranjo de estruturas que emergem do solo em diferentes formas” (SCARGILL, 1979, p. 43).

O que nós chamamos de cidade, *per se*, não é nem uma unidade territorial claramente definida ou uma organização social unitária, mas um complexo conjunto de relações: um lugar para onde convergem, se concentram e interagem grupos de relações sociais, econômicas, culturais e políticas, seja na ação local, individual ou coletiva. “A geometria, a identidade e o próprio sucesso da cidade irão variar de acordo com estas interconexões” (BAGNASCO e LE GALÈS apud DEMATTEIS, 1999, p. 3).

O arranjo, de modo algum, contempla simplesmente características de composição plástica ou ordenamento estético de elementos sobre o espaço socialmente utilizado. São também as articulações reveladas nas relações de dependências entre os componentes da cidade, implicando áreas de atração ou dispersão.

Seria como se resgatássemos o olhar proposto por Camillo SITTE (1945, p. 2) ao sugerir que examinemos as plantas das cidades não como historiadores ou críticos. “Nós desejamos procurar, como técnicos [...], os elementos da composição que produzem os efeitos formais de harmonia, e aqueles que [...] produzem apenas resultados vazios e estúpidos”.

Aparte a afetação, corresponde ao entendimento dos elementos e espaços compositivos em suas relações dependentes, identificando conseqüências para uso e qualidade.

2.2.1 ENTRE ENGENHO & CORPO

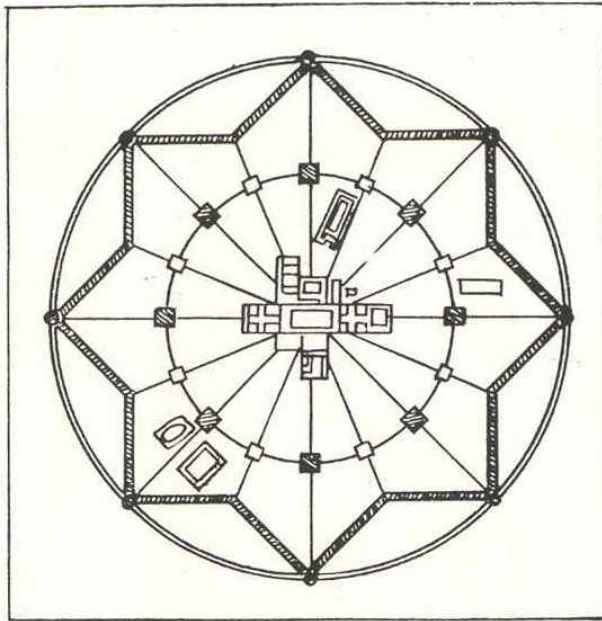
Numa perspectiva histórica, as análises sobre a cidade tendem a assumir o todo urbano como um organismo. São usuais os empréstimos de termos à biologia, reportando, aparentemente, a dois aspectos:

- A produção humana – nela incluindo a cidade – enxergada como parte da natureza ou devendo se inspirar nela;

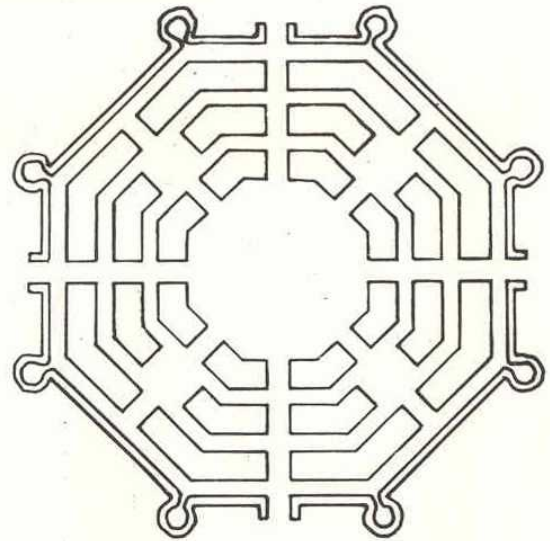
É a interpretação clássica ao ter a natureza como o referencial do divino e perfeito, contemplando a idéia do demiurgo – ou artesão – que apenas reproduzia o que havia nela, mas jamais alcançava o efeito do original: o mundo real era uma reprodução falha do mundo natural e divino. Logo, a cidade era também uma tentativa de reprodução.

Associa-se às interpretações da cidade como um ser vivo, especialmente no Renascimento, quando se procurava relacionar a geometria de edifícios e cidades à matemática da natureza e às proporções humanas, tomando por base a incessante busca pela proporção áurea.

Os exemplos se consagram com os planos das cidades ideais de Vitruvius, Filarete, Scamozzi e outros, e se consolidam na linha racional e humanista de interpretar o mundo, restabelecendo o elo clássico (Figuras 2.1 a 2.4).



46. Sforzinda: Filarete's plan for an ideal city, c. 1565



47. One of di Giorgio Martini's proposals for the ideal city, inflexibly octagonal, c. 1480

49. Palmanova: started 1593 as the classic radial-concentric plan; still inhabited

48. Girolamo Maggi's diagrammatic plan for an ideal fortress-town with roads giving unimpeded lines of fire or routes of movement to the walls

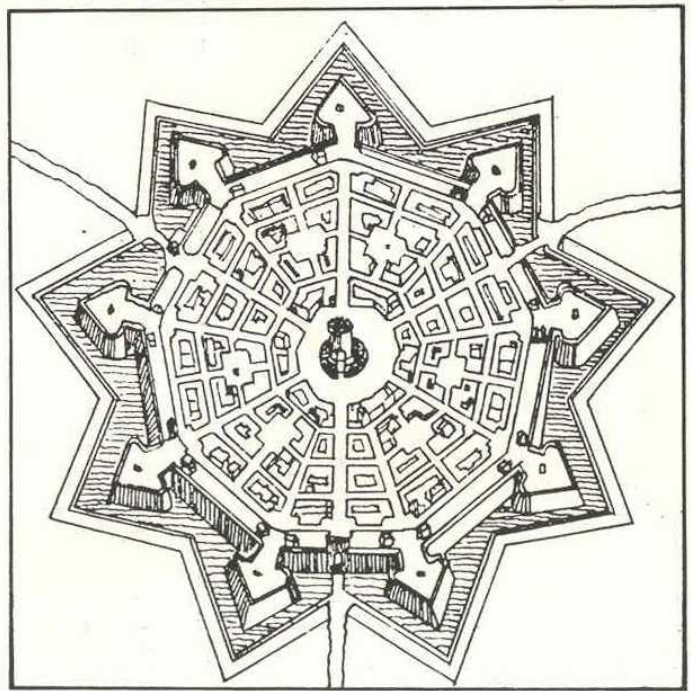
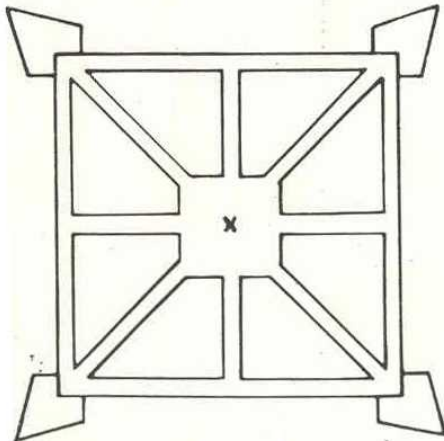


Figura 2.1 – Ilustrações dos modelos de cidades ideais imaginadas durante o Renascimento. Em sentido horário 1 (46) – o projeto de Filarete para Sforzinda, 2 (47) – uma das propostas de Giorgio Martini, 3 (49) – o plano de Palmanova e 4 (48) o diagrama de uma fortaleza ideal sugerida por Girolamo Maggi. A nítida geometrização associava-se aos princípios matemáticos em desenvolvimento e ao humanismo que via na geometria o primor racionalista, acompanhando o surgimento da perspectiva moderna.

Fonte: < http://www.upf.edu/materials/fhuma/portal_geos/tag/t4/t4.htm >.

- O desenvolvimento científico e a Revolução Científica, partindo da observação humana dos fenômenos naturais.

A cidade, como campo da ciência, não se afastaria do pressuposto e acaba por tomar emprestado as formas de abordagem e os termos biológicos. Já no século XIX é clara a influência do ordenamento e classificação urbanos segundo população, densidade, tamanho, o que se articula aos achados de Lineu e Darwin à tendência eclética em criar categorias e distingui-las, inspirada que foi no mundo cartesiano da decomposição em partes e características.

GEDDES (1994, p. 258), deles contemporâneo, diz que “a sociologia não é – como muitos pensam – uma ciência nova; ela é, antes de tudo, a visão ampla da biologia”.

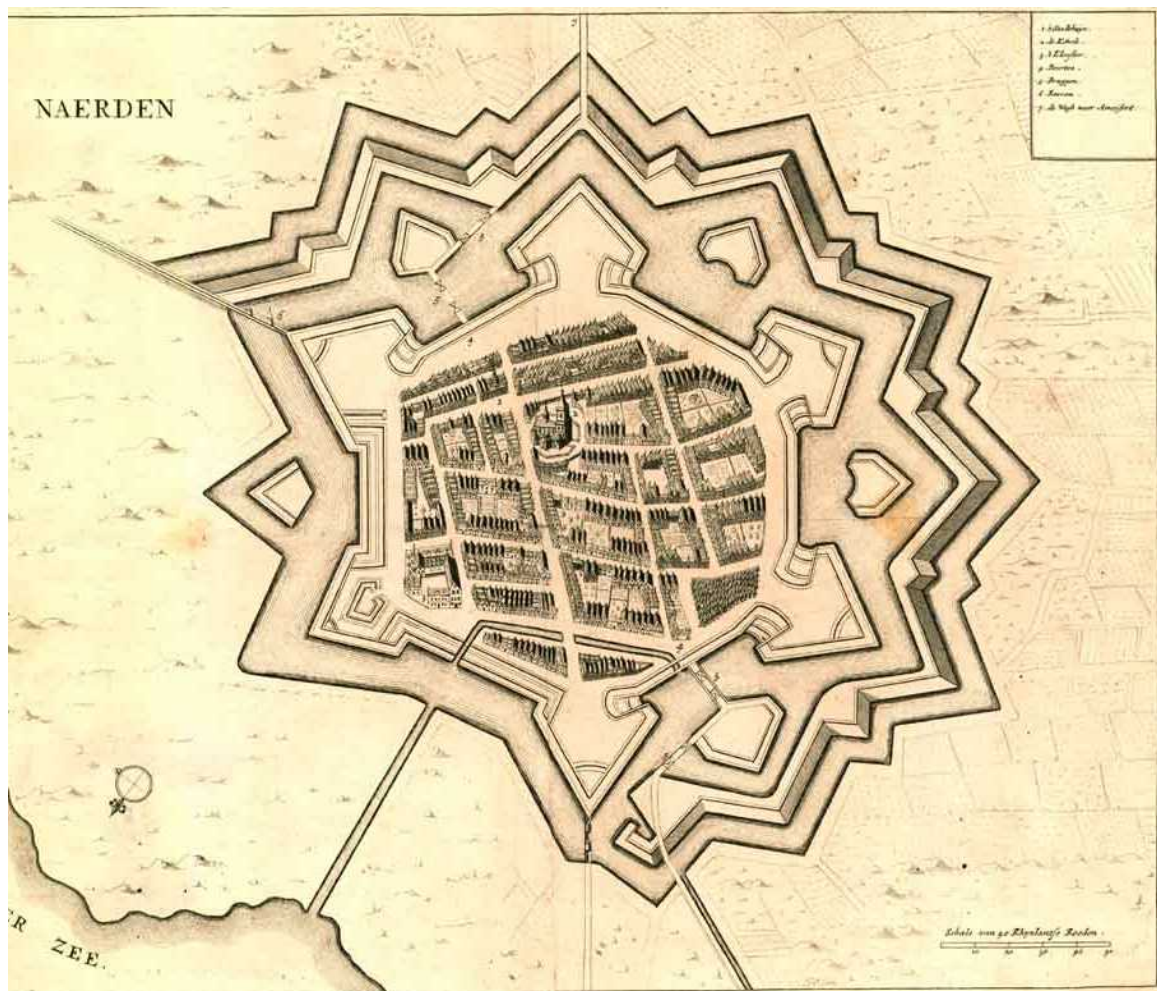


Figura 2.2 – A cidade de Naerden, na Holanda: a planta é claramente filiada às formas das cidades ideais renascentistas. O formato em estrela hexagonal com seis bastiões é projeto dos engenheiros flamengos D' Ivoy e Adriaan Dortsman, de 1676.

Fonte: < http://www.ra.se/Kra/bilder/0406/14/048_001.jpg >.

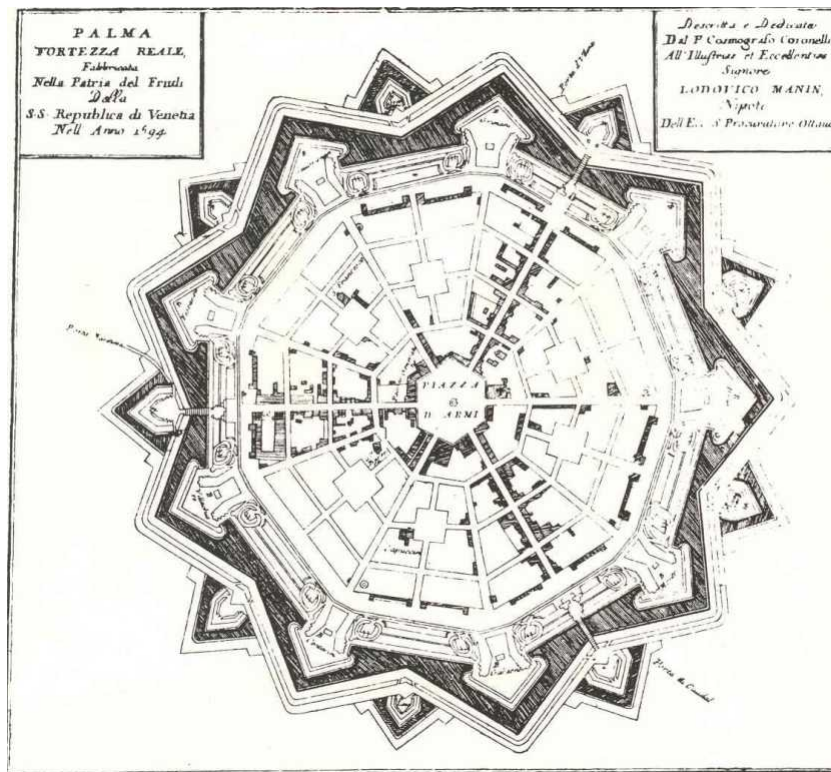


Figura 2.3 – Palma Nova, fundada como uma cidadela fortificada pela República de Veneza em 1593, é fruto da tentativa de defesa das fronteiras à nordeste contra a ameaça da invasão turca. Não há certeza sobre a autoria do plano urbano: embora frequentemente atribuído a Scamozzi, alguns afirmam que Vitruvius teria sido o verdadeiro autor ou talvez a inspiração para o projeto tenha partido do livro de Girolamo Maggi (GUTIAHR, 1999, p. 22-23).

Fonte: < http://www.upf.edu/materials/fhuma/portal_geos/tag/img/img_temes/402.jpg > (em cima).
< http://foto.uzkalniem.lv/20050701/IMG_1460.jpg > (em baixo).

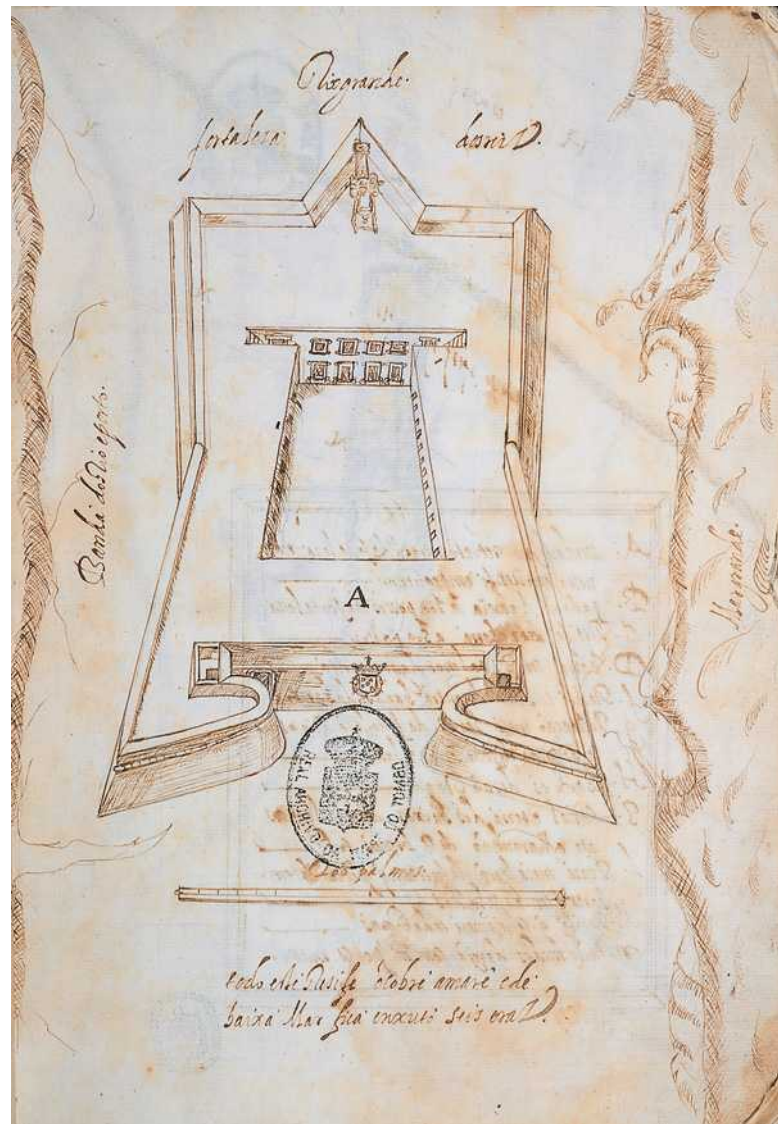


Figura 2.4 – Planta da Fortaleza dos Reis Magos, em Natal – RN. As fortificações portuguesas que acompanharam a conquista da América Lusitana eram em grande parte inspiradas na arquitetura militar do Renascimento. Em alguns casos, as fortalezas seguiam rígidos padrões geométricos antropomórficos: das construídas no Brasil, a dos Reis Magos, fundada em 1598, revela a forma estrelar que se baseia nas cinco extremidades humanas. Concebido pelo Padre Gaspar de Samperes, o edifício original em taipa foi posteriormente substituído por outro em pedra, com projeto de Francisco Frias, engenheiro-mor do Brasil. A imagem é uma reprodução do mapa “Rio grande fortaleza dos reis” (1609), de autoria desconhecida.

Fonte: REIS FILHO (2000a).

Antagonicamente, a interpretação urbana usual remete para o viés mecânico, construindo a cidade como *engenho*. A oposição entre o mecanicismo e organicismo tornou-se recorrência na história: durante os séculos XVI e XVII, a visão de mundo medieval, fundamentada na

filosofia clássica aristotélica e nos dogmas do Cristianismo, transformou-se drasticamente com a construção Renascentista. A noção de um universo orgânico foi substituída pela visão do mundo como uma máquina, e *a máquina do mundo*³⁴ tornou-se a metáfora dominante da Era Moderna.



Figura 2.5 – Palácio da Pena (Portugal): situado no alto da Serra de Sintra, nos arredores de Lisboa, é uma obra exemplar do pensamento romântico novecentista. Construído por ordem do rei consorte de Portugal, D. Fernando Saxe-Coburgo-Gotha, marido da rainha D. Maria II, contempla grande diversidade de estilos e inspirações: manuelino, mourisco, oriente, etc. Sua aparência e diversidade formal é como se fosse um jogo de montar.

Os poetas e filósofos alemães, já no século XIX, retornaram à tradição aristotélica concentrando-se na natureza da forma orgânica e estabelecendo o resgate de princípios aparentemente contraditórios em relação à transformação nos processos de produção vigentes. Goethe, em 1822, criou o termo “morfologia” para o estudo da forma biológica

³⁴ As referências à *máquina do mundo*, como engenho e arte, surgem na produção maneirista no século XVI. Luís de Camões, nos *Lusíadas*, escreve: “Vês aqui a grande **máquina do Mundo**,/Etérea e elemental, que fabricada/Assi foi do Saber, alto e profundo,/Que é sem princípio e meta limitada./Quem cerca em derredor este rotundo/Globo e sua superfície tão limada,/É Deus: mas o que é Deus, ninguém o entende,/Que a tanto o engenho humano não se estende” (CAMÕES, 2001, p. 270, grifo nosso).

considerando um ponto de vista dinâmico e em desenvolvimento. “Ele admirava a ordem móvel da natureza e concebia a forma como um padrão de relações dentro de um todo organizado” (CAPRA, 2003, p. 35).

Os artistas europeus, submetidos aos devaneios românticos e ao revivalismo novecentista (Figuras 2.5 e 2.6), preocupavam-se com um entendimento qualitativo dos padrões, resgatando formas, volumes e princípios de um passado histórico tido como *melhor* – em oposição às transformações maquinicistas. E mais, os *neos* traziam consigo uma grandeza nacional que aparentemente dava o suporte para o futuro incerto apontado pela Revolução Industrial. Afinal, era também a época da ressurreição imperialista.



Figura 2.6 – Castelo de Neuschwanstein (Alemanha): a exemplo do Palácio da Pena, teve como projetista o Barão Ludwig von Eschwege, contratado pelo rei da Baviera Ludovico II. Localizado em área de grande beleza cênica próximo aos Alpes, o *palácio dos contos de fada germânico* teve seus ambientes decorados de acordo com trechos das óperas de Wagner.

A Inglaterra ampara-se na Idade Média e os grandes edifícios construídos filiam-se às linhas da Idade Média: o Parlamento, a Ponte da Torre de Londres (Figura 2.7), a Corte de Justiça. Portugal atém-se ao Manuelino associado à Torre de Belém quinhentista (Figura 2.8): a

torre acrescida ao Mosteiro dos Jerônimos e a janela do Palácio da Pena se tornam emblemáticos do resgate de uma arquitetura significando o apogeu lusitano da Era dos Descobrimentos. A Europa, por inteiro, *classiciza-se*. As sobreposições se tornam comuns: o pensamento eclético está assentado.



Figura 2.7 – Vista noturna da Ponte da Torre de Londres (Inglaterra), executada entre 1886 e 1894, com clara influência da arquitetura gótica. Segundo JONES e WOODWARD (2000, p. 291), “como a maioria das tradições britânicas, é uma invenção Vitoriana”: uma arquitetura para representar a imponência do imperialismo inglês.

Os artistas, incluindo-se os arquitetos, enfatizavam a explicação das propriedades básicas da vida em termos de formas visualizadas. “Goethe, em particular, sentia que a percepção visual era a porta para o entendimento da forma orgânica” (CAPRA, 2003, p. 35-36).

O estudo das formas e seus efeitos se tornam correntes. A morfologia passa a ser condição comum para diversos enfoques do pensamento.

Guardem-se os princípios acima. Serão retomados adiante.



Figura 2.8 – Torre de Belém (Lisboa/Portugal): considerada obra-prima da arquitetura manuelina, é uma síntese do imaginário da Era dos Descobrimentos. Encomendada por Manuel I, foi construída durante a segunda década do século XVI como uma fortaleza em meio às águas do Rio Tejo para ser o ponto de partida e de chegada dos navegadores no Restelo.

2.2.2 O PENSAMENTO SISTÊMICO

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

Podemos afirmar que a idéia 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 melhor compreender a cidade (Cf. HOLANDA, 2006).

Entretanto, o que propomos aqui como abordagem é, sim, a permanência da apreciação em um único campo do conhecimento. Trazendo objetivamente para a pesquisa, consiste no investigar 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 articulação 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 (Figura 2.9).



Figura 2.9 – Imagem de um quebra-cabeça ainda em sua caixa, não montado: diversidade de peças e variações nas cores.

Fonte: < <http://www.verkaufsgarage.de/in/spiel/puzzle-1000-2.jpg> >.

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.

É possível 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 idéias que de fato importam, considerando o objetivo em se ter a imagem montada? Isto ajudará em algo na construção do jogo?



Figura 2.10 – Detalhe de um quebra-cabeça esférico, parcialmente montado: a compreensão do modo de relacionamento entre as peças é decisiva para a finalização do jogo.

Decerto que não. As peças apenas terão sentido quando estiverem associadas àquelas contíguas, formando uma imagem única. E com significado.

Não importa a predominância de azul sobre o verde, mas sim saber que a imagem passará de um azul escuro, para verde claro e amarelo, em seqüência. 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 seqüência.

Estas 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 (Figura 2.10).

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 lingüística e de interpretação textual.

Fundeia-se ainda no estabelecimento da idéia, derivada da biologia e desenvolvida na primeira metade do século XX, contendo a necessidade de manter o complexo conjunto de estruturas e relações de um dado elemento ou organismo. Termos como convexidade, contexto e relação ganharam espaço, promovendo 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)”.

A idéia resulta da transição pós-moderna em novas concepções que progressivamente se afastaram de um entendimento de mundo mecanicista, filiada aos achados de Descartes e Newton e à imagem de engenho da Revolução Industrial, e remeteram a uma visão holística, ecológica, sustentável e sistêmica.

Ocorre que tais concepções de conhecimento contemporâneas minaram certos preceitos da Era da Máquina. LÉVI-STRAUSS, apud DERRIDA (1971, p. 241), a exemplo, afirma que o estudo dos mitos colocou um problema metodológico pelo fato de não poder ser conformado ao princípio cartesiano de dividir a dificuldade em quantas partes forem necessárias para resolvê-la. Seria desejado, então, uma abordagem mais abrangente e menos matemática, no *stricto sensu*.

O paradigma holístico compreende o mundo ou a realidade como um todo integrado, e não como um conjunto de partes dissociadas. Considera que existem características do todo que não são obtidas pela soma das partes: há somente quando as partes integrantes atuam e se arranjam relacionalmente. Aqui a pedra de toque é tensão entre as partes e o todo. A ênfase nas partes, analítica, de decomposição, é chamada de mecanicista, reducionista ou atomística. A ênfase no todo, por sua vez, é dita como holística, orgânica ou ecológica³⁵.

³⁵ Segundo CAPRA (2003, p. 25), a visão holística pode ser igualmente denominada de olhar ecológico, caso a expressão seja aplicada num sentido amplo e mais profundo do que o usual. “A percepção ecológica profunda

Retoma-se, portanto, a visão organicista como se em oposição aos dois séculos da Era da Máquina promovidos pela Revolução Industrial. Retorna-se, portanto, para o início deste capítulo.

A linha de pensamento tem-se consolidado nas últimas décadas e a vertente ecológica ou holística vem sendo aplicada em distintos campos de conhecimento.

CASTELLS (1983, p. 156), sobre a cidade, infere:

Os resultados obtidos pela ecologia têm mais valor para fundamentar uma teoria do espaço que as correlações socioculturais acumuladas, pois elas remetem à determinação primeira das forças produtivas e às relações de produção que decorrem delas, que não se trata de contradizer, e sim desenvolver, articulando aos seus efeitos sobre o espaço estes dois produtos pelas outras instâncias de determinação social.

O entendimento holístico da realidade, ao longo do século XX, passou a ser conhecido como sistêmico, implicando o entendimento do sistema como um conjunto de partes que se relacionam, e deste relacionamento resultam clarezas sobre a realidade.

A despeito do avanço da abordagem, o problema, ou característica pós-moderna, acentue-se, é aquilo que afirma TURNER (1994, p. 243) ao dizer que a realidade permanece interpretada como partes estáticas, analisadas como a primeira interpretação do quebra-cabeça, e isso inevitavelmente conduz às concepções mecânicas e “totalmente fantasiosas que formam a estrutura vacilante do pensamento e da opinião contemporâneos”. Colaboram posições como a de PANERAI et al. (1986, p. 15), ao estabelecer “[...] a cidade como uma arquitetura, configuração espacial que se há de fragmentar em elementos para que surjam assim as diferenças”.

O pensamento analítico, portanto, decompôs a unidade em objetos separados, perdendo grandemente a unidade dinâmica da relação. A partir de um método exclusivamente analítico, perde-se a premissa do todo e os princípios vitais de integração e coordenação são esmaecidos ou inexistentes.

O pensamento construído sobre base exclusivamente analítica, necessariamente perde o poder de integração, de restabelecer o todo quebrado pela análise. Faltando coordenação, essa forma de pensamento,

reconhece a interdependência fundamental entre todos os fenômenos, e o fato de que, enquanto indivíduos e sociedades, estamos todos encaixados em processos cíclicos da natureza”.

unilateral e desequilibrada, dá origem a uma imensidão de fragmentos, que crescem sempre, desintegrando o universo (TURNER, 1994, p. 243).

A relação, portanto, é tida como a fonte da realidade e o meio coerente de interpretação dos fatos: os objetos, em si mesmo, não têm significado e apenas se tornam reais quando interpretados em relação.

A abordagem demanda que não sejam vistas as partes isoladas, e sim relações, ou seja, a interdependência entre partes. “Para a nossa percepção, que é resultado de uma sensação global, as partes são inseparáveis do todo e são outra coisa que não elas mesmas, fora desse todo” (GOMES FILHO, 2004, p. 19).

À vista disso, as idéias anunciadas pelos biólogos organicistas durante a primeira metade do século XX são revisitadas e ajudaram a dar à luz a um novo modo de pensar: *o pensamento sistêmico tende a senso comum.*

2.2.3 ESTRUTURA & ESTRUTURALISMO

A interpretação estruturalista³⁶ associa-se diretamente ao pensamento sistêmico ao considerar a relação entre partes do que se investiga. Seu primeiro pressuposto propõe que “a significação não se deposita no elemento ou no fato, mas sim nas relações que estabelece” (LIMA, 1971, p. 81).

Tido como um ponto de vista epistemológico (HRABÁK apud LIMA, 1971, p. 95), e não uma teoria ou método, o estruturalismo parte da observação que cada elemento em um dado sistema é determinado por todos os outros elementos daquele sistema.

O princípio gerador é aquele que define os elementos como não apresentando significação por si mesmos, apenas sendo entendidos quando integrados à estrutura do sistema do qual fazem parte e vistos na solidariedade de suas correlações e oposições.

Na estrutura não há apenas forma, relação e configuração. Existe ali também uma totalidade que sempre é concreta: a idéia de propriedade do todo além daquelas encontradas pela soma das partes. É o pensamento holístico.

³⁶ “A escolha desta palavra [estruturalismo] é antes de mais nada um conjunto – estrutural, bem entendido – de exclusões. Saber por que razão se diz ‘estrutura’ é saber por que razão não se quer mais dizer eidos, essência, forma, Gestalt, conjunto, composição, complexo, construção, correlação, totalidade, idéia, organismo, estado, sistema, etc. É preciso compreender por que razão cada uma destas palavras se revelou insuficientes, mas também por que razão a noção de estrutura continua a pedir-lhes emprestada uma significação implícita e a deixar-se habitar por elas (DERRIDÁ, 1971, p. 13)”.

Observe-se, todavia, que o estruturalismo tem por objetivo, a despeito de sua variada aplicação em diversas áreas de conhecimento, a mesma função: constituir processos de significação para o sistema que se estuda. Isto ocorre pois tanto os sistemas quanto às estruturas respectivas compreendem uma realidade construída, ou seja, elaborada pelo pesquisador, e não uma realidade de fato.

O pesquisador, por meio de seu escopo conceitual e teórico, estabelece o que seria esta unidade a que chamará sistema, delimitando o objeto de interpretação e condicionando o aparato ferramental de investigação àquele escopo. O âmbito do sistema variará a depender das intenções e a simulação produto do processo constituirá uma realidade criada. Lembrando, toda abordagem ou simulação – *sempre e necessariamente* – compreendem uma aproximação da realidade, nunca ela.

Segundo LAUGHLIN apud GOPPOLD (2005), as estruturas são constituídas por algum tipo de elemento e pelas regras de sua combinação. Tais estruturas formam então as configurações, cujo significado ou impacto total não pode ser entendido se não se considerar o conjunto de relações entre os elementos.

Do princípio de estrutura deriva a corrente estruturalista, cuja epistemologia fundeia-se nos estudos da lingüística. A língua, o texto e a redação são pontos de começo por uma razão simples e direta: um texto não é um conjunto somado de palavras. Apenas apresenta sentido quando se entende a relação entre verbetes produzindo as idéias decodificadas pelo leitor.

E não apenas isso. O âmbito pode ser ampliado: “nenhum livro pode existir por si mesmo; está sempre numa relação de apoio e de dependência em relação aos outros; é um ponto em uma rede; comporta um sistema de indicações que remetem – explicitamente ou não – a outros livros, ou a outros textos, ou a outras frases (FOUCAULT, 1971, p. 19)”.

Para FOUCAULT (1971, p. 34-35) é possível, abaixo de todos os conceitos heterogêneos da gramática clássica, definir um sistema comum que abarque não somente sua emergência, mas também sua dispersão e eventualmente sua incompatibilidade. Este sistema é formado por um conjunto de regras de formação de conceitos e pode ser subdividido em grupos subordinados.

Para a lingüística, há o grupo que estabelece a formação dos conceitos que permitem descrever e analisar a frase como uma unidade em que os elementos (as palavras) não estão simplesmente justapostos, mas relacionados uns aos outros, este conjunto de regras é o que se pode chamar de *teoria da atribuição*. Há também aquele que rege a formação

dos conceitos, permitindo descrever as relações entre os diferentes elementos significantes da frase e os diferentes elementos do que é representado por esses signos; é a *teoria da articulação*. Ambas, portanto, relacionais.

Quando assumimos a reflexão por meio do estudo das relações estamos de fato estabelecendo como ponto prioritário a investigação das diferenças. Se todas as relações fossem iguais, não haveria sentido investigá-las, pois nada de distintivo seria extraído.

Se estudarmos as diferenças, verificaremos que o princípio relacional é construído pela hierarquia que se vai estabelecendo à medida que as articulações interpartes são constituídas. As propriedades das diferenças associam-se à distinção de cada elemento em relação aos outros e em relação ao todo. A partir de suas formas de articulação, desempenham uma posição peculiar em face desse todo: a distinção ou a diferença será a estratégia para produzir significação.

A estrutura articulada, então, torna-se o objeto de investigação. “A estrutura, o esquema de construção, a correlação morfológica torna-se de fato e apesar da intenção teórica a única preocupação do crítico” (DERRIDÁ, p. 30-31, 1971).

Por princípio, a noção de estrutura contempla também referência espacial, aplicável à interpretação ampliada do que seria o âmbito geométrico, da ordem das formas-espacos e dos lugares. “[...] Fala-se da estrutura de uma obra, orgânica ou artificial, como uma unidade interna de um conjunto, de uma construção; obra comandada por um princípio unificador, arquitetura construída e visível na sua localidade [...]” (DERRIDÁ, 1971, p. 31).

Este princípio unificador são as propriedades de articulação existentes, dispostas além da soma das partes. É o princípio topológico ao estabelecer prioridades e diferenças, hierarquias e distinções.

A analogia é emprestada para as cidades, as palavras sendo os itens físicos componentes e o significado a compreensão das relações entre eles. O enquadramento da abordagem como relacional e estruturalista pressupõe que a significação será encontrada por meio do estudo da estrutura relacionada neste sistema estabelecido. A cidade como um sistema fechado resultará num artefato passível de análise e interpretação, com base nesta delimitação precisa.

Afinal, as “cidades não são sistemas congelados em uma lógica imanente, ao contrário, são conjuntos de redes sistematizadas que concedem uma ordem provisória³⁷ à vida urbana” (READ, 2005, p. 352)³⁸.

2.2.4 PADRÃO

Ao investigarmos sistemas e suas estruturas procuramos as semelhanças e diferenças e, ao compararmos sistemas distintos, buscamos encontrar padrões de repetição que permitam interpretar o fenômeno desta ou daquela maneira.

O princípio de padrão em uma estrutura compreende uma configuração de relações características de um sistema em particular. Os sistemas tendem a ter um padrão específico de ordenamento de sua estrutura respectiva.

Para CAPRA (2003, p. 76), a preocupação com o padrão associa-se com a dúvida filosófica e científica que paira sobre a interpretação dos objetos: “a tensão entre o estudo da substância e o estudo da forma”. Para a substância indaga-se, “de que ela é feita?”; para a forma, “qual é o padrão?”.

Acrescenta que o estudo do padrão não é algo recente, mas acompanha o pensamento desde o período clássico com Pitágoras, avançando com os poetas românticos no século XIX, o que culminou especialmente para o surgimento da palavra “morfologia” em 1822. Entretanto, o estudo do padrão sempre parece ter sido eclipsado pelo estudo da substância e hoje, às voltas com o pensamento sistêmico, sua interpretação ganha novo impulso por ser entendida como a chave para a compreensão da vida.

Se morfologia, em senso restrito, refere-se a esta investigação da forma-espço, resultará na pesquisa dos atributos existentes, de seu padrão.

A discussão, se interpelada para o âmbito espacial, parece apontar para uma manutenção em arquitetura e urbanismo de abordagens que se concentram nos aspectos meramente descritivos e tipológicos – ainda arraigados numa tradição novecentista, como parece

³⁷ Provisória porque o tempo continuamente reestrutura as lógicas de ordem no espaço urbano (Cf. MITCHELL, 2003).

³⁸ Todavia a cidade poderia ser uma unidade menor dentro de um sistema maior, ou o oposto. Depende-se do limite que se quer estabelecer e o grau de aproximação ou distância no enxergar o que se investiga. Observe-se o que diz LEFEBVRE (1999, p. 102, grifo nosso): “Se eu comparar a cidade a um livro, a uma escrita (sistema semiológico), não posso esquecer o aspecto da mediação. Não posso separá-la nem do que a contém nem do que nela está contido, em isolando-a como um sistema completo. Além disso, no máximo, **a cidade compreende um subsistema, um subconjunto.** [...] Existem outros níveis de realidade que não se tornam transparentes por definição. A cidade escreve e atribui, ou seja, ela significa, ordena e estipula. O quê? Isso tem que ser descoberto pela reflexão”.

ocorrer em grande parte dos estudos de configuração das cidades. A idéia da substância material é predominante e os padrões, quando explorados, tornam-se levantamento estatístico e não investigação qualitativa que subsidie novas interpretações.

A concepção sistêmica propõe não a substituição da substância pelo padrão, devido inclusive à natureza inclusiva da abordagem. A síntese entre as duas aproximações diferentes é defendida como a chave para a teoria, tendo em vista o estudo da substância ou forma contemplar a estrutura, enquanto o estudo dos espaços revela os padrões.

Trazendo para o problema de interpretação da cidade, podemos dizer que a questão da análise *per se* é como se nos debruçássemos sobre um organismo vivo³⁹ dissecado: todos os componentes materiais estão ali, visíveis para a interpretação, contudo a configuração de relações entre ele – o padrão que o mantém vivo, interativo e dinâmico – é destruído. É a mesma analogia do quebra-cabeça, dita de outra forma. Os padrões compreendem o modo de organização de qualquer sistema a partir da configuração das relações dos elementos deste sistema, o que define as características essenciais que o tornam semelhante ou distinto de outros.

A dificuldade, por outro lado, associa-se ao modo de interpretação do padrão de organização: se a descrição da estrutura equivale à exploração dos elementos físicos do sistema (a substância, a forma), a compreensão do padrão corresponde a um mapeamento tido por abstrato, por não ser algo tátil ou visível. Seria intuitivo até o ponto em que tivéssemos em mãos estratégias que permitissem avaliá-los, estatisticamente ou graficamente.

“Os padrões [...], não podem ser medidos nem pesados; eles devem ser mapeados. Para entender um padrão, temos de mapear uma configuração de relações. Em outras palavras, a estrutura envolve quantidades, ao passo que o padrão envolve qualidades (CAPRA, 2003, p. 77)”. A ligação entre ambos, portanto, é o processo: de vida ou cultural, se entendido como organismo, de uso, se estático.

Como se mapear, portanto, um padrão? Como investigar a configuração das relações de forma cientificamente subsidiada e não apenas como um conjunto de abstrações? Que métodos permitiriam a abordagem?

³⁹ Não que se entenda aqui a cidade como um ser vivo.

2.2.5 HIERARQUIA

Se padrão envolve organização e relações entre elementos, de sua análise resultam distinções *hierárquicas*. Corresponde ao universo das diferenças proposto pelo estruturalismo e à percepção das partes do todo como de atuação particular no engenho do sistema.

Utilizando-se mais uma vez o parâmetro biológico, quando interpretamos um sistema vivo é notória a percepção da organização, do padrão, a partir da elaboração de estruturas que desempenham papéis diferenciados dentro do sistema como um todo. São funções específicas estreitamente conectadas com outras, constituindo uma rede de relações complexa e de interdependência *vital*.

Se trouxermos a investigação para o âmbito urbano teríamos a visão precisa que a malha viária, como a concretização da rede de relações, pode ser interpretada a partir de sua hierarquia. Tanto o é que estudos na área de transporte diretamente estabelecem a distinção das vias a partir de sua capacidade de fluxo e posicionamento em relação ao sistema viário como um todo.

Vias locais, coletoras, arteriais. Vias com cobertura asfáltica, pavimentação, em piçarra. De uma faixa de rolamento, de duas, três, com acostamento. As categorizações são amplas e partem, usualmente, de características físicas das calhas das ruas. “As malhas viárias são quase que invariavelmente conceituadas como algum tipo de hierarquia espacial, na qual diferentes tipos de propriedades configuracionais são vistas como associadas a diferentes graus de importância funcional (HILLIER et al., 1993, p. 30)”.

2.2.6 SOBRE OS CENTROS

Partimos do que propõe CASTELLS (1983, p. 157): “não basta pensarmos em termos de estrutura urbana; é preciso definir os elementos da estrutura urbana e suas relações antes de analisar a composição e a diferenciação das formas espaciais”. A sugestão é a busca do coração daquilo que se limita por sistema.

Portanto, além da compreensão de uma estrutura em termos de seus padrões e das formas de articulação, identificando diferenças e hierarquias, se investigarmos o sistema é tendência natural a dúvida sobre o centro. O que seria o centro? Onde estaria? Que critérios podem defini-lo como ponto de convergência dentro de um dado fenômeno interpretado em sua delimitação sistêmica?

Para DERRIDÁ (1971, p. 230-231) a dúvida do centro desestabilizou o conceito de estrutura, pois sua busca pareceu ter sido mais fortalecida do que a própria interpretação da estrutura. Procurou-se mais explorar as propriedades do centro, em uma estrutura, do que a estruturalidade da estrutura em si. “A estrutura [...] sempre se viu neutralizada, reduzida: por um gesto que consistia em dar-lhe um centro, em relacioná-la a um ponto de presença, de origem fixa”.

E não há certeza se o olhar direcionado para o centro tornou-se algo positivo ou não, afinal, o processo histórico humano baseia-se no estabelecimento de dogmas e parâmetros que, de fato, são centralidades de idéias e pensamentos afluindo a partir da noção de convergência. Os centros são pontos para onde se congregam, fisicamente ou abstratamente, objetos ou idéias.

Os centros têm como função não somente nortear ou equilibrar a organização da estrutura, sendo ponto focal. Sua interpretação e movimentação ao longo do tempo têm resultado numa séria de conseqüências ainda em exploração: hoje fala-se em centro antigos decadentes, áreas degradadas, locais esquecidos. São espaços, se tratarmos de cidades, que já foram centros, mas que, pela própria dinâmica da estrutura e alteração do que é dito aqui como sistema urbano, atualmente desempenham função secundária.

Portanto, os centros dos sistemas *se movem*.

2.2.7 ARREMATES

Do conjunto de princípios apresentados a síntese compreende a idéia que não se pode intencionalmente ignorar aquilo, até então interpretado como vazio, que separa dois elementos no espaço. E de maneira ampla, os diversos vazios que separam os objetos edificados dentro do espaço urbano. É a própria forma-espaço.

Deste dito vazio surgem diversos atributos estruturais e relacionais que, de modo claro, podem explicar com coerência as formas de articulação e arranjo encontrados no sistema em estudo. E, como diz FOUCAULT (1971, p. 14), “não é mais o vazio puro e uniforme que separa com uma única e mesma lacuna duas figuras positivas”.

A idéia do vazio está rompida, como também o princípio de análise que fragmenta e o que reconstrói se afasta da realidade.

A investigação da rede de relações, e nela os padrões e hierarquias, não tem o objetivo apenas de compreender o fenômeno localizado: procura-se, como se em amostra,

interpretar as regras que permitam entender outros fenômenos e ampliar o escopo da investigação pelo caráter comparativo.

As relações exploradas podem levar a proximidades e distâncias entre sistemas que permitam ao leitor elucubrar sobre formas específicas de conexões e dependências, associando-as a outros padrões culturais, econômicos, geográficos, e avante.

A aspiração da abordagem não é, todavia, procurar fechar os sistemas em si mesmos e dali extrair o que se der como possível. Tenta-se não apenas estabelecer cortes, que à sua maneira são sempre reducionistas, e sim compreender princípios que possam definir jogos de relações e que possam, inclusive, ultrapassar os limites dos sistemas e alcançar âmbitos maiores de delimitação, ou sistemas exteriores. Afinal, a constituição do sistema, lembremos, é algo arbitrário e dependente do observador: perpassa a questão de escala e objetivo.

Para FOUCAULT (1971, p. 24-38) estas relações e estruturas, na maioria das vezes, permanecem como aspectos invisíveis e, por isso, são pouco exploradas. Portanto, o estudo relacional revela relações 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”.

É preciso, portanto, definir com clareza as estratégias de aproximação para dar forma a estas relações e enfatizá-las na condução da pesquisa. Ainda que “invisíveis”, não significa que são feições “novas” ou então “secretas”; são apenas ignoradas ou pouco exploradas.

Deve-se ter em mente também que as estratégias de interpretação dos artefatos que considerem a descrição e análise dos elementos não deveriam estar amparados pelo mesmo domínio de investigação: os recortes são variados e não absolutos e o avançar de um em relação ao outro distingue evidentemente dois campos específicos de ação. Quando análise e descrição são tomadas pela mesma perspectiva há problema ao comprometer o pensamento, como se disse anteriormente. O resultado: descricionismo pouco esclarecedor. A análise deve avançar além do seu limite.

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 na interpretação das formas. Compreende-se, então, a necessidade em ponderar tais aspectos complementares para explorar o viés, ainda que haja resistência no próprio campo, por parecer se trabalhar com algo intangível.

Além disso, é imprescindível não confundir que a abordagem relacional é aquela que estabelece um conjunto de articulações daquele elemento, no que ele tem de individual. Mas isto não significa individualizar o objeto, fixando suas características de modo permanente. Ao contrário, busca-se descrever a dispersão dos elementos entre si e compreender isto que é visto como os vazios ou interstícios que os separam.

Também não se argumenta que a adoção deste parâmetro investigativo solicita o desprezo às outras abordagens e vale-se da diminuição das importâncias respectivas. Longe disso. Também não compreende a interpretação relacional algo unitário, fechado em si, que substitui outras visões. É algo a adicionar.

2.3 CONEXÃO COM SINTAXE ESPACIAL

Começamos por citação e imagem:

“A habilidade de pensar sobre cidades como uma série de espaços conectados por perspectivas parece ser relacionada à redescoberta da perspectiva pelos artistas italianos no começo do século XV” (BARNETT, 1986, p. 8).



Figura 2.11 – A cidade ideal, segundo Piero della Francesca (ca. 1470).
Fonte: < <http://gallery.euroweb.hu/html/p/piero/francesc/idealcit.html> >.

A perspectiva renascentista (Figura 2.11) concebeu uma visão de mundo peculiar, na qual o ponto de origem era o olhar do ser humano que observava a paisagem. A idéia do lugar passava então a ser composto por uma série de pontos de vistas seqüenciais que compreendiam a apreensão daquele espaço, obtido a partir de cada ponto de um trajeto.

As seqüências não eram meras seqüências visuais, e sim um conjunto de etapas para alcançar uma visão do todo urbano.

A situação descrita faculta a compreensão que a noção de continuidade e relacionamento entre espaços é muito mais perene que se supunha e, desde meados do século XX, tem fornecido subsídios para uma nova interpretação do espaço urbano.

Além disso, existem duas palavras de especial interesse para o estudo e que compõem fisicamente e relacionalmente o espaço, gerando a unidade ou diversidade captada pelos pontos de vista seqüenciais. Argumenta-se que ambas apresentam significado semelhante e, por isto, são consideradas sinônimas.

A primeira, *morfologia*, deriva do grego *morpho*, de *morphe*, “forma”, significando literalmente “o estudo da forma”. Segundo CUNHA (1997, p. 533) são documentados vários vocábulos no grego oriundo da raiz, contudo grande parte foi introduzida a partir do século XIX na linguagem científica internacional. É resultado dos artistas românticos que buscavam uma nova maneira de entendimento das coisas, seres e objetos, e dos avanços nas pesquisas biológicas sobre organismos: a distinção *formal* como foco.

Em português, é oriundo do alemão *morphologie*, verbete criado por Goethe em 1822. Citando Rost, GOPPOLD (2005) acrescenta aos significados de *morpho* os sentidos de gesto, posição, padrão, indicando que a implicação filosófica deriva de Aristóteles e o uso escolástico de Tomás de Aquino, a partir das idéias de matéria e forma. Ilustra ainda que existe uma associação mitológica com o deus grego dos sonhos, Morfeu, uma vez que os gregos não diferenciavam a realidade da aparência ou dos sonhos.

Se morfo, e por conseqüência morfologia, contempla também os sentidos de posição e padrão, isso o associa enquanto significado à segunda palavra: *configuração*, entendida como a forma de articulação ou arranjo das estruturas em um dado sistema.

Portanto, a forma e a estruturação seguem linhas comuns e andam juntas, confundindo-se semanticamente.

Outra acepção de interesse preciso é a noção de sistema, aqui adotada para estabelecer os limites do que se entende por cidade. Cada cidade como um sistema individual. Segundo CAPRA (2003, p. 39), o bioquímico Lawrence Henderson, no século XIX, foi decisivo no uso pioneiro da palavra sistema para denotar tanto organismos vivos como sistemas sociais. Da época em diante, um sistema passou a significar um todo integrado cujas propriedades essenciais surgem das relações entre suas partes, ou a compreensão de um fenômeno dentro do contexto de um todo maior.

A idéia vincula-se à etimologia da palavra, derivada do grego *synhistanai* ou *sýstema*, isto é, *colocar junto* ou então *conjunto de elementos, materiais ou ideais, entre os quais se possa encontrar ou definir alguma relação*.

Portanto, o entendimento das coisas, e nelas as cidades, significa literalmente colocá-las em seu contexto e interpretar a natureza de suas relações.

2.3.1 PREMISSAS

Dos itens anteriores foi construído o aparato conceitual para a definição do que seria a análise sintática do espaço. Considerou-se como partida a noção do pensamento sistêmico para a investigação das partes do todo e como o todo contém propriedades que estão além da soma das partes. Evidenciou-se a problemática da análise ao se deparar com o decompor e o recompor subsequente, usualmente com perda no processo de reconstrução do fenômeno.

Seguidamente, explorou-se a visão do mundo como relacional, subsidiada pelo estruturalismo: não importam apenas os elementos componentes, mas as formas como eles se articulam entre si, estabelecendo semelhanças e diferenças.

A compreensão de similaridades e distinções, como resultado, gera diversos padrões que são constituídos por hierarquias. Das hierarquias chegamos às predominâncias e carências, definindo centros e sua movimentação ao longo do tempo.

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, passeios, ruas, vias e avenidas. Permite-se observar a cidade pelos vazios pelos quais circulam os pedestres e os veículos.

Não que se prefira um ou outro, ou que a escolha do olhar veicular signifique uma atenção exagerada ao carro, como se tende a pensar contemporaneamente. A dicotomia repousa apenas na espécie do movimento que se quer investigar e no campo de ação de estudo.

A escolha do foco está a depender do grau de aproximação do artefato de análise: se pequenos fragmentos urbanos, observa-se o pedestre; se grandes fragmentos ou a cidade como um todo, vê-se o padrão veicular. Pedestre e veículo são indicativos de movimento, e não uma preferência orgânica ou mecanicista.

Ao explorarmos a cidade como um todo – como no presente estudo, onde cada uma é tratada como um sistema – diz-se que será explorado o movimento veicular não por se

querer entender como o carro se comporta na cidade, e sim pelo veículo ilustrar a possibilidade de movimento dentro do espaço urbano como um todo e ter raio de alcance para tal. Nada além disso.

Portanto, o estudo das relações interpartes, aqui, é a investigação da estrutura viária, mas não com o entendimento que se aplica na engenharia de tráfego a partir da contagem veicular ou de pedestres. Procura-se avaliar o movimento – e seus padrões, hierarquias e associações – distribuído no espaço, a partir/resultado da forma do espaço, e de que maneira a distribuição está contextualizada 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 significar como a forma do espaço interfere (e sofre interferência) na distribuição dos fluxos dentro de uma cidade.

E as inquietações: como interpretar o movimento? E quantificá-lo?

A solução escolhida está na *sintaxe espacial*.

2.3.2 A INTERPRETAÇÃO DO MOVIMENTO NATURAL

A verificação de movimento tem sido usualmente uma adaptação dos métodos quantitativos e de contagem adotados nos modelos de contagens veiculares, conduzidos por órgãos de engenharia e controle de tráfego.

Fala-se em potenciais de geração de viagens de certas zonas, definição de origens e destinos, alocação de viagens e modelagem de fluxos a partir de dados reais contabilizados. Pelo caráter pragmático da disciplina, procura-se, quase sem exceção, construir cenários que evitem congestionamentos e potencializem o uso de certas vias e rotas, amenizando as diversas problemáticas associadas ao trânsito intenso em grandes cidades: riscos de acidente, fragmentação urbana por vias expressas, poluição do ar, etc.

Tais métodos consideram primariamente as possibilidades de rotas e as cargas das calhas das vias como agentes motores dos fluxos ali localizados. O que se entende por potencial de viagem é um atributo físico da ocupação dos espaços (maiores e menores densidades urbanas, segundo os tipos edificados situados em zonas estabelecidas), atrelado à estrutura formal dos acessos, isto é, vias.

Pode-se classificar tal idéia como o princípio da atração, pois assume-se que as viagens são geradas sempre de um para outro lugar, a depender do poder de atração que certas formas ou áreas construídas têm no contexto do sistema urbano como um todo. Seria a movimentação pendular diária entre áreas residenciais e aquelas com concentração de empregos, ou de e para locais com predomínio de atividades comerciais e prestação de serviços.

Magnetos ou pólos de atração podem ser centralidades urbanas entendidas como os locais para onde convergem e se concentram, em quantidade e diversidade, fluxos e usos diversos. Ilustram os bairros da Lapa e Santana, a Avenida Paulista, a região da Luz, o Vale do Anhangabaú, em São Paulo (Figura 2.12); a Baixa do Sapateiro, em Salvador; a Praça XV, no Rio de Janeiro; o Comércio, em Belém; e todos os apenas “Centro” encontrados em boa parte das cidades brasileiras. E também os novos-ricos centros comerciais travestidos em anglicismos vãos: *shopping centers*, *shopping malls*, *trade centers and so on*.

Ou ainda áreas administrativas ou com grande geração de empregos, como a Esplanada dos Ministérios, em Brasília (Figura 2.13) e os Centros Administrativos de Natal ou Campo Grande.

Segundo HILLIER et al. (1993, p. 29), este poder que certos locais apresentam em atrair e concentrar movimento denomina-se *teoria da atração*. Nela o movimento é interpretado como ocorrendo de e para certas formas construídas de diferentes capacidades de atração, e o projeto do espaço torna-se, portanto, a ferramenta para concebê-las.

Entretanto, as *teorias de atração* estabelecem a associação entre movimento apenas para as formas construídas finais. Não há relação ou não se explora o que seriam os vazios entre os espaços construídos, como se solicita e argumenta por meio tanto do pensamento sistêmico quanto da abordagem estruturalista.

Os locais-foco são interpretados, mas não se exploram as características entre espaços e o jogo de relações, associações, padrões, hierarquias e dependências que pode haver entre tais espaços. A carência é notória nos estudos de transportes, que se reportam quase que exclusivamente a aspectos objetivos e quantificados.

Nada se avança a respeito do estudo da configuração espacial da malha viária que, argumenta-se, é o modo pelo qual os espaços onde as pessoas se movem – ruas, praças, alamedas, etc. – estão conectados para formar algum tipo de padrão global.



Figura 2.12 – Vista aérea de parte do Vale do Anhangabaú, na área central de São Paulo – SP. O Mosteiro de São Bento está no canto inferior à direita; o Viaduto de Santa Ifigênia, no centro da imagem.



Figura 2.13 – Imagens da Esplanada dos Ministérios (Brasília – DF) a partir do Congresso Nacional (em cima), e do Eixo Monumental desde a Torre de TV (em baixo).

Ainda segundo HILLIER et al. (1993, p. 29), é possível demonstrar como, ao menos teoricamente, a configuração da malha viária pode, sim, ser um aspecto definidor dos fluxos de movimento, independentemente da existência ou não de atratores. As malhas viárias são capazes de concentrar ou restringir esses fluxos e estabelecer hierarquias que constroem uma rede de diferenças nas diversas vias que compõem um sistema urbano.

Observando a Figura 2.14, para os dois casos, a via horizontal é a mais importante do sistema, mas em graus diferenciados. É evidente como, na situação à esquerda, a via desempenha um papel mais importante como concentradora de fluxos do que à direita. Isto ocorre pelo fato de que, no primeiro exemplo, todas as vias desembocam nela, e não há conexões entre as vias secundárias. Não existem outras opções de trajeto que não impliquem, necessariamente, a passagem pela via principal para se ir de uma via secundária a outra.

Na segunda situação B, ao contrário, é possível se ir da via 1 para a via 2 sem passar pelo grande eixo horizontal. De forma semelhante, pode-se ir de 3 para 4. Não se quer dizer que a via horizontal não seja importante, mas não é, todavia, o único acesso exclusivo pelo qual qualquer pessoa precise passar para seguir um dado trajeto.

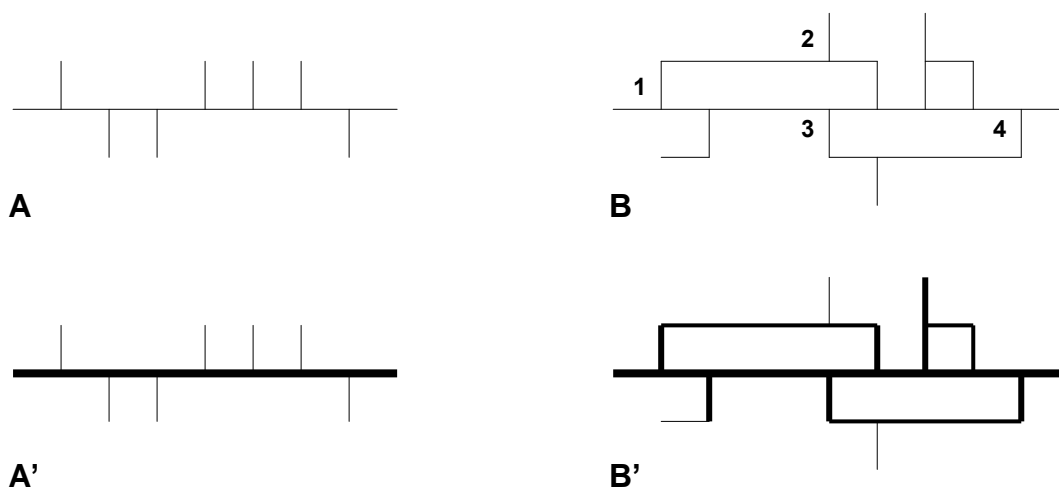


Figura 2.14 – Exemplo de duas configurações de malhas viárias hipotéticas. A e B ilustram as duas situações, enquanto A' e B' expõem uma possível hierarquia de eixos: quanto mais espessa uma linha, maior o fluxo suposto. Observe-se que enquanto para a situação da esquerda a via horizontal é a única mais importante, resultando em uma hierarquia de apenas dois níveis, para a situação da direita há uma diversidade maior, com vários níveis de diferenciação.

Fonte: Adaptado a partir de HILLIER et al. (1993, p. 29).

Percebe-se, portanto, que a configuração da malha viária apresenta propriedades claras que podem promover ou restringir o movimento, resultando em uma hierarquia espacial dependente diretamente dos modos de relacionamento entre suas diversas partes. Para MAJOR et al. (1997, p. 42.01), “o movimento ao longo das ruas de uma malha viária é mais

influenciado pela posição de cada rua dentro do complexo urbano como um todo, do que por qualidades imediatamente locais daquela rua”.

Tanto é fato notório que qualquer sistema urbano e sua correspondente estrutura viária, para fins de análise em qualquer área de conhecimento, sempre é tratado segundo os tipos das vias: se locais, coletoras, arteriais ou expressas. Estabelece-se, portanto, uma hierarquia funcional estreitamente vinculada à capacidade de concentração de movimento das vias, ponderando aspectos como tamanho da calha e número de faixas de rolamento.

Para HILLIER et al. (1993, p. 31 e 32), em uma situação onde houvesse a convergência de *movimento, configuração e atração*, todos trabalhando em sincronia, “haveria poderosas razões lógicas para preferir a configuração como a principal causa do movimento” (Figura 2.15). E uma vez que o movimento gerado pela configuração da malha viária é tão básico, ele deveria ser identificado por um termo especial: “propomos movimento natural”.

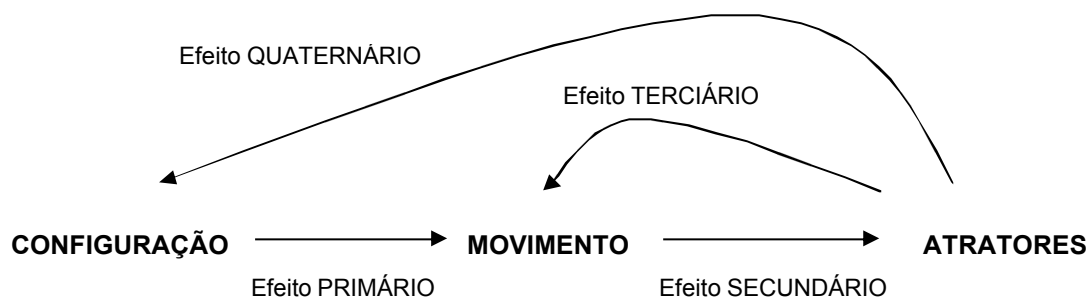


Figura 2.15 – Esquema do ciclo do movimento segundo a lógica do *movimento natural*. A configuração da malha viária, por sua forma de articulação, estabelece a hierarquia do movimento definindo áreas com maior e menor concentração de fluxo: equivale ao efeito primário. Áreas com maior concentração de fluxo tendem a atrair certos usos que se beneficiam deste movimento, como o comercial e de serviço: corresponde ao efeito secundário de convergência de atratores. Estes atratores, por sua natureza, *atraem* novos fluxos e mais movimento, resultando no efeito terciário, e também podem alterar a configuração do espaço construído, correspondente ao efeito quaternário, fechando o ciclo. Novas centralidades urbanas são formadas por esta lógica.

O chamado movimento natural não seria um fenômeno invariável, comum a todas as culturas e regiões do mundo. Ele assumiria características próprias de acordo com o escopo cultural que o gerou, efeito que é da forma de articulação e disposição da malha viária. Entretanto, algumas feições são argumentadas como constantes, a exemplo da tendência à concentração de certas atividades em locais precisos. O que seria invariável é a lógica que conecta a configuração espacial com a geração de movimento.

Se observarmos, por exemplo, imagens de dois locais absolutamente divergentes do ponto de vista social, histórico, político e cultural, como as cidades de Veneza e Hong Kong, veremos que ambas apresentam uma característica comum: a localização de mercados de rua (*feiras*) em vias de intensa movimentação de pedestres (Figura 2.16 a 2.18). É notório que o movimento em ambos os casos é resultado daquilo descrito nas figuras 2.14 e 2.15.

Certo também é o fato que o espaço urbano se transforma em uma mercadoria cujo valor passa a ser estabelecido por atributos físicos: embora importem aspectos como relevo do terreno e/ou qualidade na construção, a acessibilidade em relação aos centros principais urbanos ou áreas valorizadas é decisiva (ROLNIK, 1998, p. 63).

“Segundo preocupações do varejo, [...] muitos acreditam que a acessibilidade é a base para os aluguéis, enquanto outros [acham] que está relacionada a vendas” (BIRD, 1977, p. 87). E por que não a ambos?

Para comércios e serviços, a proximidade ou localização nestas áreas centrais estabelecerá grande possibilidade de sucesso em virtude do aproveitamento dos fluxos correlatos, configurando um *círculo virtuoso*. E numa escala ampliada, o sucesso de muitas cidades dependeu de sua localização ante as teias conectando cidades, vilas e povoados. Quanto mais acessível ou relevante o entroncamento, maior seu desenvolvimento e importância.

Exemplo de rede urbana fundamentada nestes princípios são as cidades do Império Romano: o requisito primordial para a implantação de um assentamento era a facilidade de acesso em rotas movimentadas. Os romanos preferiram vaus de rios e entroncamentos de estradas a sítios sobre as colinas relativamente isoladas, embora estas fossem mais facilmente defensáveis (MORRIS, 2001, p. 60).

A lógica econômica era o ponto de convergência; a troca e o comércio, os agentes motores. A idéia se reproduziu na ressurreição urbana ocorrida na Baixa Idade Média acompanhando o surgimento da burguesia e, no Novo Mundo, quando a situação política já estabilizada permitia a consolidação da ocupação do interior.

No Brasil cidades como Pirenópolis, Goiás, a então Vila Boa, e Cuiabá estabelecem-se em margens de aluvião, como ponto de apoio para os recorrentes avanços junto ao *sertão* apropriado pela Coroa Lusitana. Situação similar ocorreu com São João del Rei que, antes da descoberta do ouro, era um ponto *real* de travessia do rio das Mortes, então chamado de *Porto Real da Passagem*.



Figura 2.16 – Vista aérea de Veneza (Itália – em cima) e mercado de rua em Cannaregio (em baixo). As barracas ocupam toda a calçada da via Terra S. Leonardo, trecho da principal rota para a Praça de São Marcos a partir da Estação de Santa Lúcia. Ali se concentra grande parte das lojas mais baratas de souvenirs: à medida que o viajante se aproxima da *piazza*, o padrão e o preço das mercadorias se elevam dramaticamente. A localização é decisiva.



Figura 2.17 – Vista de rua em Mong Kok, Hong Kong – China. Historicamente a antiga colônia inglesa surgiu como um entreposto comercial avançado no Oriente após as sucessivas etapas da Guerra do Ópio. Hoje é a cidade com o maior índice de edifícios altos e um dos centros financeiros mais importantes do mundo.



Figura 2.18 – O comércio de rua de Kowloon (no continente – Figura 2.17) é tão poderoso quanto a movimentação financeira dos bancos sediados na ilha de Hong Kong, que compõem um dos mais soberbos cenários urbanos contemporâneos.

No Nordeste, redes de cidades surgiam acompanhando o avanço pelo semi-árido para a criação de gado abastecedora da Zona da Mata de produção açucareira. Cidades como Currais Novos e Caicó, no Seridó potiguar, ilustram o processo.

Os assentamentos coloniais portugueses, derivados destas correntes, num primeiro momento são a cidade alta baluarte, motivada por razões militares e estratégicas para garantia do território. Num segundo, transformam-se em cidade baixa *econômica*, quando a estabilidade já permitia a liberdade no uso do território e o mercantilismo transformava as relações comerciais pós-medieval. As cidades literalmente “escorrem” para as margens de rios e o litoral.

O princípio para todas as situações é, ao que parece, aquele da centralidade vinculada ao âmbito do urbano. Centralidade no sentido de uma cidade mais importante em uma rede urbana. E centralidade como uma área da cidade mais relevante antes as demais.

Para BIRD (1977, p. 1), a idéia de centralidade origina-se antes das cidades e tomou diferentes formas dentro da metrópole moderna. Centralidade é mais básica do que urbanismo, urbanização ou qualquer que seja a palavra para cobrir a formação da cidade e seu desenvolvimento – “mais básica e talvez mais complicada”.

Contempla, então, um princípio comparativo de exclusão, aquilo que atrai e aquilo que gera o movimento. Envolve as idéias de centros, subcentros, não-centros, subúrbios e periferias, guiando as decisões governamentais e processos históricos. Estabelece a clara hierarquia de um local em relação aos demais: é o elemento que desempenha o proeminente papel em relação ao sistema como um todo.

2.3.4 O CAMINHO MAIS CURTO: MÉTRICO E MENTAL

Quando analisamos os fluxos e movimentos naquilo que se diz por movimento natural, tendemos a indagar, para a geração do movimento e definição das rotas, que fatores seriam mais relevantes: as distâncias métricas ou topológicas? Se você estivesse dirigindo ou caminhando e precisasse ir de um lugar A para B, que rota seguiria: aquela mais curta, ainda que labiríntica, ou o caminho mais longo, com um menor número de conversões⁴⁰?

Segundo STEADMAN (2004, p. 484), “as pessoas – que não sejam *flaneur* ou não estejam vagando – têm a tendência geral de viajarem pelos caminhos mais curtos [...], de forma a ganhar tempo, reduzir o esforço e economizar” (Figura 2.19). Nos modelos tradicionais de transporte e adotados em engenharia de tráfego, a tendência em buscar os caminhos mais curtos é assumida como certa e raramente questionada. Para simulações como aquelas estabelecidas para as alocações, as viagens são associadas a caminhos mais curtos, vinculando diretamente a distância métrica ao tempo utilizado na viagem. Os modelos, na seqüência, são calibrados, ponderando-se outras variáveis que interferem no movimento, como velocidade nas vias, origens e destinos, horários do dia e modelos de transporte. Além disso, o conhecimento das situações reais por parte do pesquisador muitas vezes resulta em calibrações intensas para se alcançar uma validade elevada⁴¹.

⁴⁰ Em transporte, conversão significa a mudança de direção de uma rua para outra.

⁴¹ Cf. Utilização do software *Simulation and Assignment of Traffic to Urban Road Networks* (SATURN) para a alocação de viagens. Críticas detalhadas ao modelo podem ser encontradas em BARROS (2006), que explora



Figura 2.19 – Os caminhos alternativos no Eixo Monumental, em Brasília. Chamados de “traços de comportamento” pela psicologia, expõem a preferência humana por caminhos mais curtos, usualmente em diagonais: escolhe-se a hipotenusa e não os catetos.

Fonte: Google Earth.

Todavia a dúvida permanece: quais são as estratégias que as pessoas usam para se moverem pelo espaço? O que as pessoas procuram: a rota mais curta em termos métricos (apenas distância) ou outros fatores podem interferir na escolha, que não sejam aqueles de atributos físicos caracterizadores da malha viária?

Imagine que lá está você, esperando para atravessar uma via, quando um carro se aproxima, um passageiro desce e lhe pergunta onde está o banco mais próximo. Existem, de fato, duas rotas: um longo caminho seguindo uma via principal, com uma única mudança de rota para a esquerda, e um caminho muito mais curto com diversas mudanças de rota através de vias secundárias. Qual delas você indica para o indivíduo? A resposta é a rota

comparativamente o SATURN, para alocação de tráfego, em relação à sintaxe espacial, enquanto modelo configuracional.

mais longa e simples. Tente dar direções com muitas mudanças para a esquerda e direita que o viajante certamente terminará perdido. Talvez devido a nossos cérebros se negaram a trabalhar com muita complexidade, os humanos preferem as rotas mais fáceis àquelas que são labirínticas (WELL CONNECTED, 2000).

A rota mais curta, portanto, teria mais relação com a facilidade em percorrê-la do que apenas a consideração do caráter métrico (Figura 2.20).

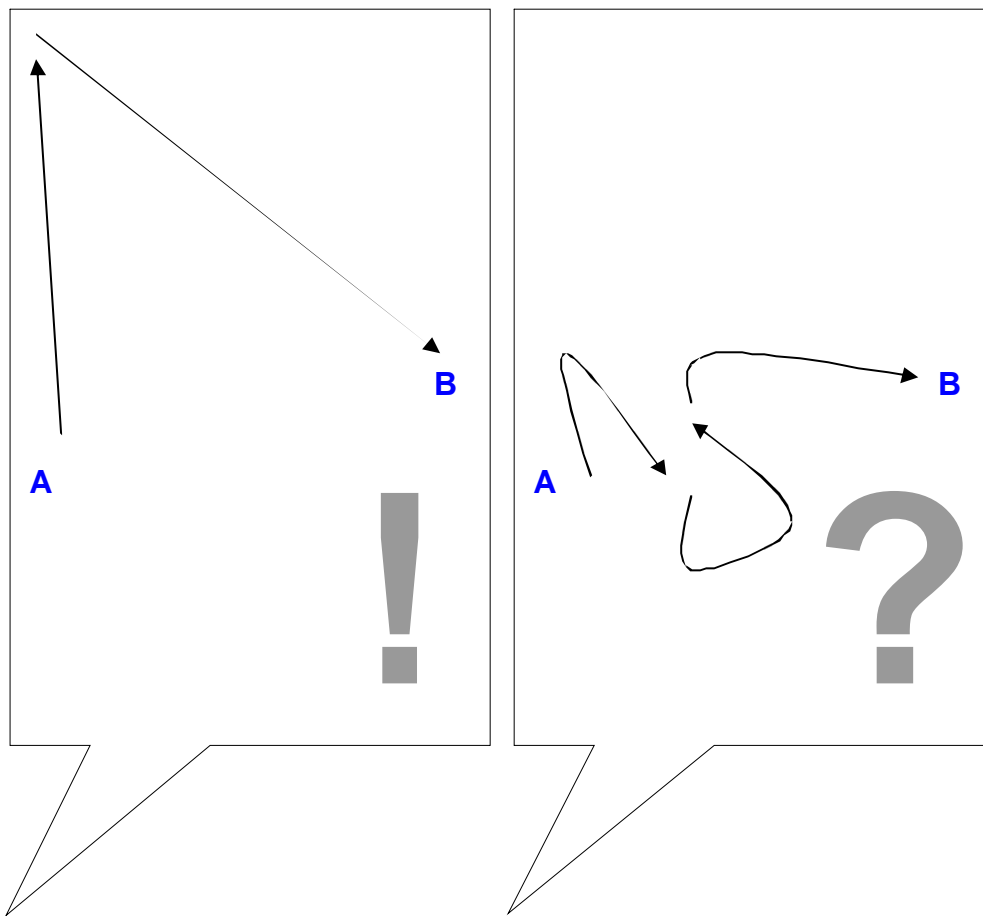


Figura 2.20 – A escolha dos percursos: para os seres humanos, rotas menos complexas são sempre mais fáceis de serem percorridas do que aquelas com muitas mudanças de direção ou conversões.

“A simples razão para isto seria que os seres humanos são excelentes juízes para distâncias lineares simples quando, por exemplo, arremessam uma pedra ou jogam uma bola de papel no cesto de lixo. Mas esse julgamento aparentemente seguro se desfaz quando o sistema se torna não linear e envolve mudanças de direção (HILLIER, 2001, p. 02.25)”.

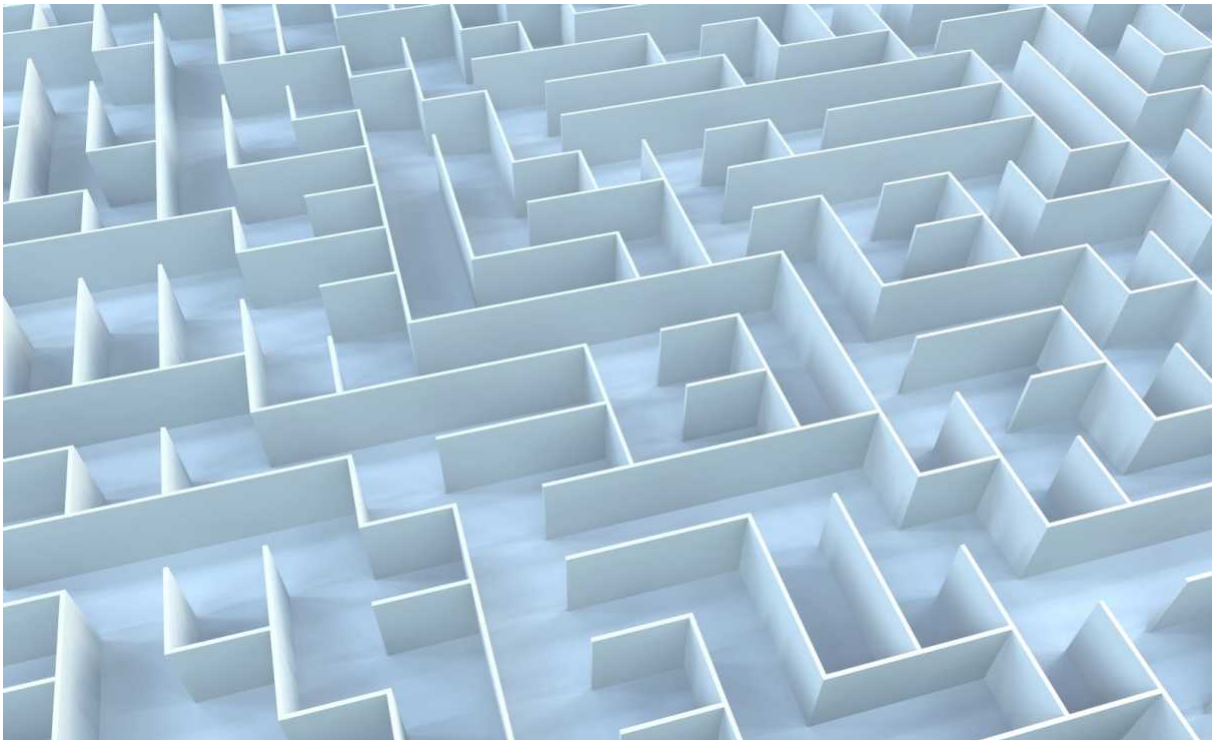


Figura 2.21 – A imagem do labirinto: historicamente o ser humano é atraído pelo desafio em decifrá-lo.
Fonte: < <http://www.geschichteinchronologie.ch/ps/mandalas-Owusu/erkenntnismandala-Labyrinth-bis-zum-mystischen-ursprung.JPG> > (em cima).

< <http://www.bistr-o-mathik.org/images/wallpapers/image/labyrinth.jpg> > (em baixo).

Resultado é o papel emblemático que o labirinto desempenha para a humanidade, alegoria do que é complexo e indecifrável (Figura 2.21). O labirinto tem a capacidade de provocar confusão nos sentimentos e nas percepções do ser humano, exercendo poder sobre a mente por meio de sua forma incompreensível. A possibilidade do fracasso causa simultaneamente medo e fascínio.

As estratégias de solução vão desde as artimanhas de João e Maria ao jogarem migalhas de pão no meio da floresta – a sua maneira, também um labirinto – como o barbante que Teseu teria usado para se guiar no labirinto do Minotauro (Figura 2.22).

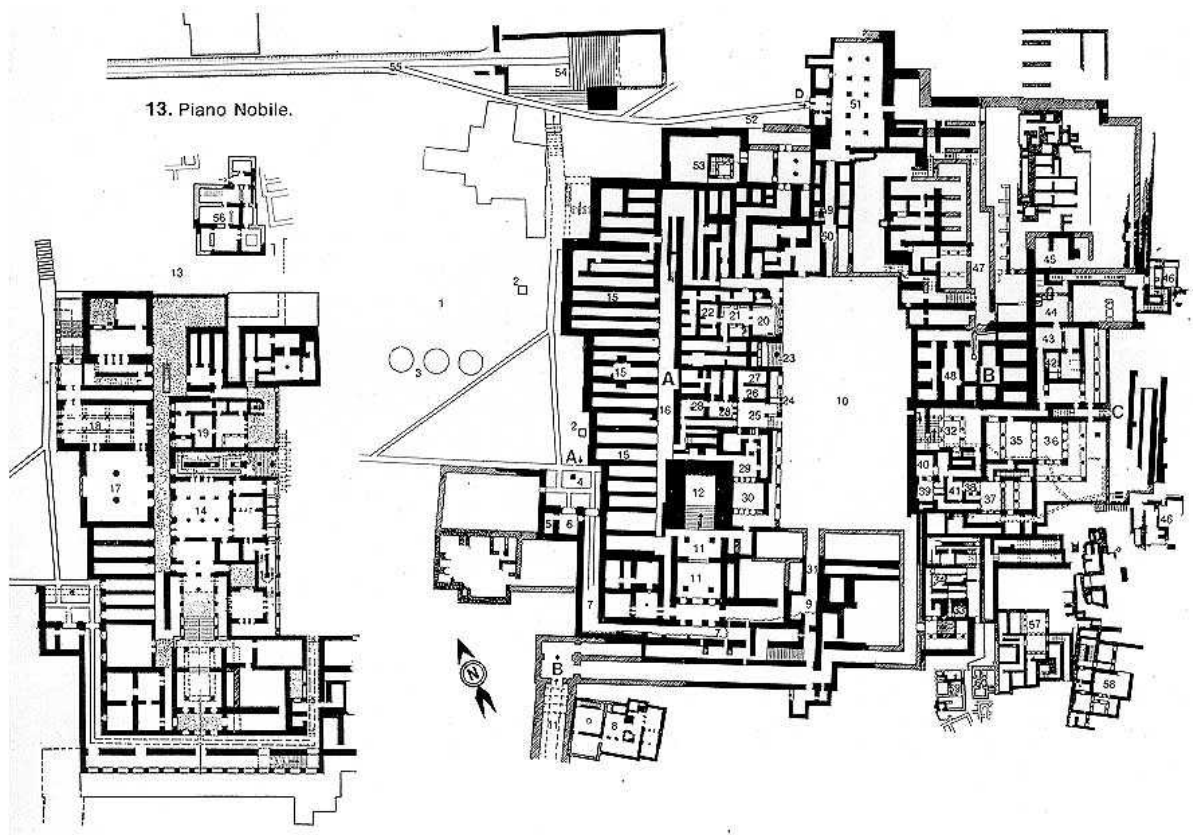


Figura 2.22 – Planta esquemática do Palácio de Cnossos, em Creta (Grécia). Existem variadas hipóteses para o que teria efetivamente inspirado o labirinto do mito de Teseu e o Minotauro. Uma corrente encontra justificativa na forma extremamente complexa do Palácio de Cnossos. Outra afirma que o labirinto seria um ritual que Teseu deveria realizar para que conseguisse vencer o monstro.

Fonte: < http://www.dilos.com/dilosimages/image/crete/knossos_plan.jpg >.

Portanto, um ponto de vista redutor seria limitá-lo ao desafio arquitetural. Para DAMÁSIO (2005), os construtores da Antiguidade preferiam o labirinto por suas qualidades artísticas, enquanto Leonardo da Vinci sempre os colocava como plano de fundo de seus quadros.

“Jorge Luis Borges o valoriza como um símbolo forte da perplexidade dos homens face aos

mistérios da vida. Goethe disse que quando o homem não sabe ou não tem nenhuma idéia, passeia na noite através do labirinto do espírito”.

Que atributos emergem de um labirinto ou de estruturas complexas. Seriam cidades coloniais ou medinas árabes labirínticas realmente? Se sim, que fatores trazem consigo e, mais diretamente, o que querem dizer estas formas peculiares de organização do espaço construído sobre o território? O que seria um labirinto urbano? Como caracterizá-lo ou interpretá-lo à luz do fenômeno urbano?

As razões, portanto, para a preferência de um caminho em relação a outro são também cognitivas. A preferência por trajetos mais objetivos e com menor número de conversões ou mudanças de sentido associa-se à estratégia humana em se sentir seguro quanto ao conhecimento do espaço que percorre. A explicação está bem além daquilo sugerido por LE CORBUSIER (1929, p. 5) ao afirmar que “o homem caminha em linha reta porque tem objetivo e sabe onde está indo; ele define em sua mente o lugar que pretende alcançar, e segue direto”.

E outro exemplo: retornando de longa viagem, o autor-viajante deste estudo resolveu, ao chegar à estação de metrô, retornar para sua casa de táxi – permitam-me a licença para escrever de agora avante em 1ª pessoa. Expliquei o destino ao motorista, que colocou o endereço em um GPS e passou a seguir o navegador automático que eu podia ver pelo vidro que separava a cabine do condutor do espaço do passageiro. Após alguns minutos, percebi que o motorista percorria uma rota diferente daquela que eu faria e a primeira idéia foi estar sendo enganado para que o valor da corrida se dilatasse. Observando o motorista, reparei que seguia fielmente o roteiro estabelecido pela máquina. O táxi, então, precisou mudar de direção de 6 ou 7 vezes até alcançar o destino, enquanto para mim, por uma outra rota que em minha mente seria mais curta, precisaria mudar apenas 3 ou 4 vezes. Ao chegar em casa verifiquei o mapa da cidade e descobri que o trajeto seguido pelo táxi era realmente menor do que aquele que eu tinha em mente, que seria minha escolha. *Continuei intrigado.*

A diferença entre a forma de interpretação do que seriam as distâncias nos espaços provoca então uma importante questão científica sobre a psicologia dos estratagemas que as pessoas usam para navegar pelas áreas urbanas, com destinos em mente ou em vista.

Como interpretar esse espaço que nossa mente diz ser mais curto, embora a geometria nos aponte o contrário?

2.3.5 SINTAXE ESPACIAL

Da discussão epistemológica vinculada à inquietação anterior repousam os fundamentos da análise sintática do espaço.

Para estudos urbanos, a questão de partida associa-se por semelhança 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 alguns espaços públicos são capazes de engendrar interação social, enquanto outros a desencorajam?

A dúvida move esta pesquisa e implica a escolha dos procedimentos teóricos, metodológicos e ferramentais. A abordagem adotada é morfológica, considerando o espaço arquitetônico⁴² como relacional, nos sentidos:

- O espaço arquitetônico urbano é estruturado como partes relacionadas, a implicar proximidades, distâncias, hierarquias;
- A configuração urbana é relacionada a expectativas sociais historicamente determinadas no tempo e no espaço.

HOLANDA (2006, p. 4) propõe a identificação dos aspectos que caracterizam a arquitetura, o que se constitui em: (1) artifício teórico para o alcance de uma definição para arquitetura, (2) resumo das implicações dos lugares enquanto arquitetura e, finalmente, (3) afetações ou como a arquitetura nos afeta de certas maneiras, isto é, o seu desempenho. Os aspectos ou dimensões podem ser funcionais, bioclimáticos, econômicos, sociológicos ou copresenciais, topoceptivos, afetivos, simbólicos e estéticos.

Entre os aspectos, é de especial interesse para o trabalho o sociológico ou copresencial, por lidar diretamente com o movimento das pessoas no espaço, o que resulta em sistemas de encontro nos quais as atividades e os contatos são levados a efeito. Envolve as possibilidades de fluxos que são desenvolvidos na cidade, entendidos a partir do dualismo permeabilidade/barreiras.

Para clareza nas premissas que subsidiarão o desenvolvimento da pesquisa, a abordagem será discriminada em aspectos teóricos, metodológicos e técnicos. Não se quer aqui a simplificação que afirma ser a análise sintática do espaço “uma caixa de ferramentas com uma teoria anexada” (MAJOR et al, 1997, p. 42.01).

⁴² Reiterando, quando se fala aqui em espaço arquitetônico, o urbano está inserido.

Aspectos Teóricos

Por aspectos teóricos entende-se o conjunto de relações entre itens de conhecimento acerca de determinado âmbito da realidade, que a própria teoria delimita (HOLANDA, 2001a). Além disso, contempla um conjunto sistemático de raciocínios ou enunciados, utilizados para desenvolver ou explicar um fenômeno associado a uma realidade dada.

À vista disso, será empregada a Teoria da Sintaxe Espacial, ou Teoria da Lógica Social do Espaço, proposta por Bill Hillier e colegas da *Bartlett Faculty of Built Environment*, de Londres, nos anos 1970. Desenvolveram-na pesquisadores em todo o mundo, inclusive em universidades brasileiras, como já comentado.

A criação da teoria, amparada pelos pensamentos sistêmico e estruturalista, deriva da preocupação que, segundo HILLIER e HANSON (1997, p. 01.3), “[...] as teorias [em arquitetura] tem sido extremamente normativas e pouco analíticas”.

Propõe-se que no lugar de postular uma fórmula e tentar a qualquer custo encaixá-la em edifícios e cidades, deveríamos estudar o fenômeno à exaustão, e procurar encontrar propriedades gerais dos esquemas relacionais a ele associados.

A abordagem contempla técnicas de entendimento e representação do espaço, gera subsídios que permitem ao pesquisador investigá-lo do ponto de vista das articulações urbanas, descreve possibilidades de interação e contatos a partir de possíveis fluxos diferenciados de pessoas ou veículos. Equivale à exploração dos espaços ou vazios deixados pelos cheios na cidade ou no edifício, facilmente ilustrado por um mapa de figura-fundo, criação de Nolli (Figura 2.23).

Mediante um método e técnicas, a teoria da sintaxe espacial estabelece relações entre atributos de duas instâncias:

- (1) O espaço organizado para fins humanos (escalas do edifício e da cidade); e
- (2) A estrutura social, os modos de interação entre indivíduos e grupos, clivagens sociais e estruturas de poder. “*Lato sensu*, podemos dizer que é uma teoria que se localiza no âmbito dos estudos que relacionam espaço e comportamento, mas as dimensões de um e de outro são precisamente delimitadas” (HOLANDA, 2001a).

Na base está a premissa de que para se compreender a cidade ou o edifício, em sua complexidade sociocultural, é necessário compreender as leis subjacentes ao objeto urbano/construído e as que o relacionam à sociedade (HILLIER, 1989, p.5-6):

- as *leis do objeto propriamente dito*, que lidam com modos pelos quais as construções podem ser agregadas ou entendidas no espaço do ponto de vista volumétrico e espacial;
- as *leis da sociedade para a forma urbana*, isto é, como a sociedade usa e adapta as leis do objeto para dar forma espacial aos diferentes tipos e padrões de relações sociais⁴³;
- as *leis da forma urbana para a sociedade*, que traduzem como a forma urbana afeta a sociedade, ou seja, as respostas que a forma urbana ou a forma construída dão à sociedade⁴⁴; e, para completar o ciclo, poderia ser acrescido um quarto tipo de lei:
- as *da sociedade propriamente dita*, ou da *sociedade-em-si*, sobre as próprias relações sociais como sistemas de arranjos espaciais⁴⁵.

Segundo HILLIER (2001, p. 02.2), se nós colocarmos um objeto aqui ou ali dentro de um sistema espacial então certas conseqüências previsíveis afetarão a configuração espacial do ambiente. Estes efeitos são bastante independentes dos desejos ou da intenção humana, mas podem ser utilizados pelos seres humanos para alcançarem efeitos espaciais e mesmo sociais.

Dessa concepção deriva a idéia das formas de representação do espaço, dos artefatos construídos pela sociedade, sejam eles edificações ou cidades. Por meio de procedimentos específicos busca-se antever as respostas que o meio construído dará à sociedade, uma vez que as relações sociais acontecem no espaço e esse espaço responde ou afeta essas relações⁴⁶. O espaço não é um elemento passivo.

⁴³ Afinal, como afirma PANERAI et al. (1986, p. 14), “não podemos ignorar ou ocultar que a arquitetura e a forma urbana dependem da sociedade que as produz”.

⁴⁴ “Uma conhecida frase de Winston Churchill diz: nós moldamos nossos edifícios e depois eles nos moldam” (RATTI, 2004, p. 487). Mesma citação em READER (2004, p. 9).

⁴⁵ Frederico de Holanda, comunicação verbal.

⁴⁶ Segundo Frederico de Holanda, “não há muita discussão em torno de uma casa poder atingir-nos como mais quente/fresca, mais apertada/espçosa, mais cara/barata de construir, que nos encanta por sua originalidade ou nos parece banal [...]. Mas o foco da atenção não recairá sobre os aspectos comentados [...], o aspecto dominante de nossas atenções pode ser caracterizado preliminarmente ‘como a configuração de edifícios e cidades afeta nossos modos de convívio social, nosso jeito de interagir com outras pessoas, a maior ou menor facilidade que temos de nos reunirmos em determinados lugares ou as estratégias de vigilância e controle de uns sobre os outros’. Percebemos entrar em campo controverso, embora [nossos] estudos [...] sugiram que (sim!) a arquitetura nos afeta dessa maneira, contradiz olhares céticos pelos quais (absurdo!) nossos comportamentos com o próximo são indiferentes à configuração dos lugares utilizados” HOLANDA (2003, p. 13/14). A idéia é paralela à de HILLIER (1989, p. 13): “eu argumento que acredito que dizer que a forma espacial não tem efeito sobre a sociedade é patentemente absurda. Se isso fosse verdade, nós poderíamos projetar qualquer monstruosidade sem culpa”.

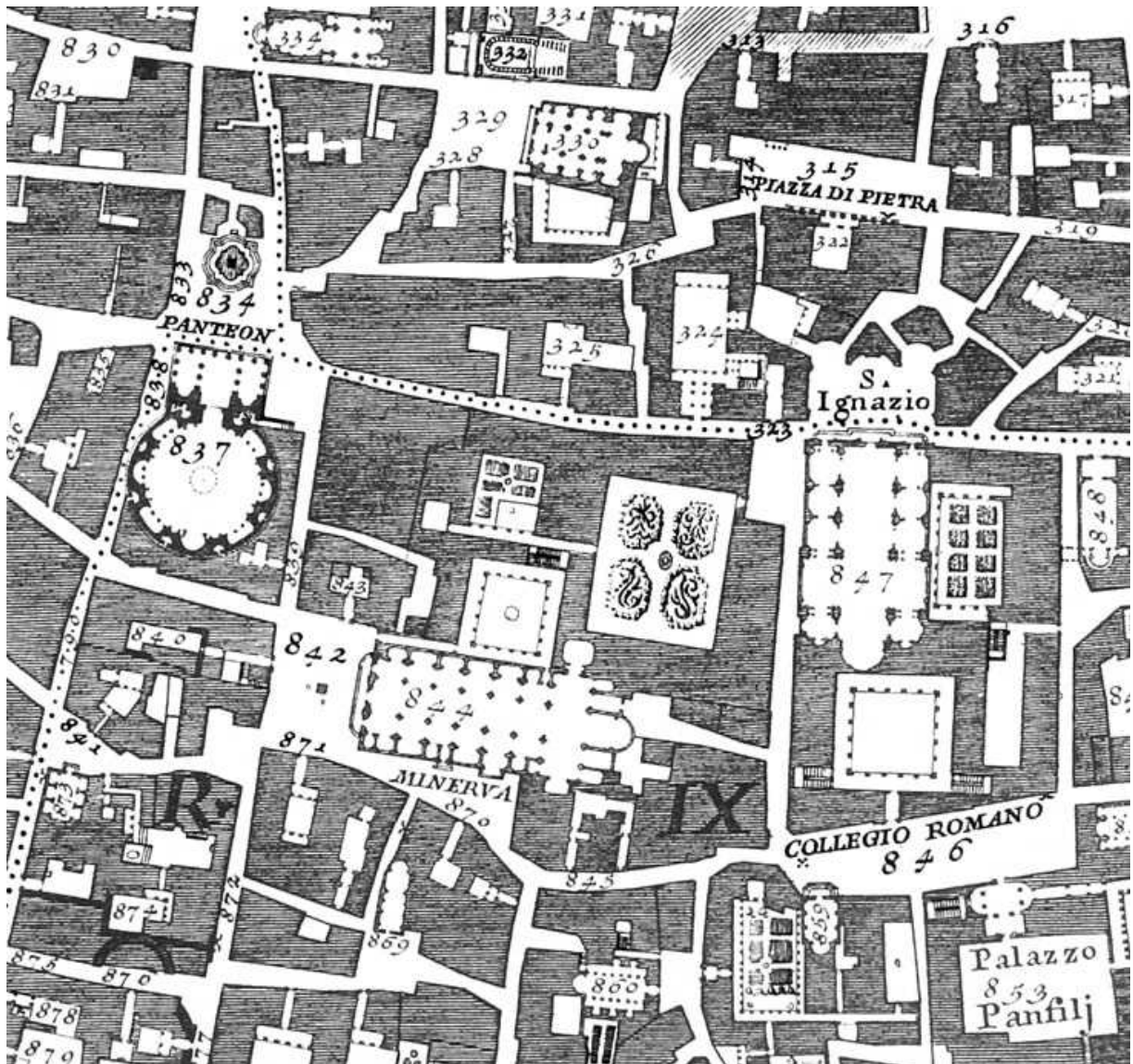


Figura 2.23 – Mapa de Roma (Itália) elaborado por Giambattista Nolli, em 1748: a representação tornou-se emblemática da cartografia urbana contemporânea. Ao contrário das representações em vista de pássaro, perspectivadas ou geográficas das cidades, que distorciam os elementos, o Mapa de Nolli, como se tornou mais conhecido, destacou-se pela acurácia. Segundo TICE (2005), as inovações cartográficas foram várias: (1) a construção de uma planta detalhada, ao invés de uma representação pictográfica que geralmente sofria reduções e deformações em vista da perspectiva; (2) o fornecimento imediato de uma imagem de *cheios e vazios* que facilita a interpretação da cidade; (3) o estabelecimento do parâmetro de *figura-fundo* com a adoção da oposição claro versus escuro; e (4) a dialética urbana, promovida pela representação da cidade e do conjunto de edifícios mais significativos.

Fonte: < <http://www.imago-terrae.com/images/pantheon.jpg> >

É também uma variável independente.

A sintaxe espacial, portanto, propõe uma relação fundamental entre a configuração do espaço na cidade e o modo como ela funciona. A análise do espaço em relação às suas propriedades configuracionais, ou sintáticas, permite-nos determinar alguns aspectos do funcionamento urbano que outras abordagens não são capazes de explorar.

Para os criadores da teoria, o desenvolvimento gradual das técnicas os convenceu que existe na arquitetura uma propriedade relacional muito relevante que “chamamos de configuração” (HILLIER e HANSON, 1997, p. 01.3). Configuração significaria mais ainda que um conjunto de relações, e sim um complexo de relações de interdependência com duas propriedades fundamentais. A configuração é *diferente* quando vista de:

- diferentes pontos dentro de um mesmo sistema;
- e quando apenas de uma parte do sistema.

Seja em razão de mudanças em um elemento no sistema ou uma relação, todo o conjunto pode se alterar, em graus variados.

A interpretação das variações na configuração pode revelar atributos derivados da interação entre forma espacial e diferentes processos associados à morfologia urbana. “Estes processos são econômicos, sociais e políticos. Alguns, especialmente os econômicos, são de natureza internacional, outros são bem mais específicos à cultura. E subsidiando tudo está a herança do passado” (SCARGILL, 1979, p. 1).

A investigação destas associações pode relevar novas interpretações sobre o fenômeno urbano, trazendo informações sobre segregação de populações e o uso e a distribuição de comércio e serviços.

A despeito disso, arquitetos, urbanistas e planejadores, ao se debruçarem sobre o espaço, muitas vezes não percebem que das formas que conceberam surge uma série de relações complexas associando os artefatos (aquilo feito com propósito ou criado intencionalmente pelo homem). Tanto os objetos físicos quanto estas relações são produtos da concepção do espaço e apresentam propriedades estreitamente associadas ao seu funcionamento.

Conceber aqui remete à idéia de ocupar conscientemente um vazio espacial, não apenas na acepção de projeto: envolve (sim!) toda espécie de apropriação vernacular e não canônica.

De acordo com HILLIER (2005, p. 3-4), existe um grande problema que remanesce nos estudos de assentamentos urbanos: a cidade é continuamente entendida a partir do aspecto social ou físico, com sociólogos dedicados especialmente à primeira feição e arquitetos à segunda. Parece faltar, portanto, a conexão, ou a “ponte”, e afirma: “historicamente, o objetivo da sintaxe espacial foi construir a ponte entre a cidade humana e a cidade física”.

Esta análise social baseada em atributos físicos, e vice-versa, é construída a partir do raciocínio lógico, considerando quantificações e medições: está mais uma vez na moda em

razão das pesquisas contemporâneas sobre relações complexas, redes de sistemas, fractais, etc.

Distancia-se, por exemplo, da interpretação fenomenológica, que se baseia na experiência dos indivíduos (SEAMON, 2000, p. 1), embora o que interessa seja a experimentação coletiva e não aquela individual. A sintaxe espacial, por sua vez, despreza a individualidade e considera a forma-espaco como quinta-essência: a experiência individual é descartada. É aquilo que assegura SEAMON (2004) a respeito do criador da sintaxe: Bill Hillier está pouco interessado em detalhar e entender as dinâmicas e eventos vividos pelas pessoas no dia-a-dia, pois considera a configuração a base ou a causa de tudo o que acontece.

Todavia, embora o objeto de investigação se torne claro – a configuração urbana explorada em suas relações – alcançamos um problema metodológico: como estudar tais relações? Os edifícios e os quarteirões são, à priori, espaços físicos, como o são as ruas, mas as relações entre elementos são imateriais ou intangíveis.

Para HILLIER e HANSON (1997, p. 01.2-01.3) elementos são discursivos: nós podemos vê-los, nomeá-los e nos referirmos a eles. Entretanto, as relações não são discursivas e nós não temos linguagem para descrevê-las ou esquemas conceituais para analisá-las. A interdependência das idéias discursivas e não discursivas é a condição fundamental para nossa existência cultural. “A arquitetura e o urbanismo são os mais onipresentes casos dessa dualidade, pois edifícios e cidades estão onde nós aplicamos esquemas relacionais não discursivos para o mundo real em que vivemos, e então convertemos nosso ambiente de materialidade para cultura”.

É esta ponte, então, a chave. Passemos ao método.

Aspectos Metodológicos

O método consiste no estabelecimento de conceitos, categorias analíticas, seu relacionamento, e etapas ou passos de procedimento. Segundo BUENO (2000, p. 510), compreende a ordem que se segue em uma investigação, e o raciocínio utilizado para se chegar ao conhecimento ou à demonstração para alcançar um fim determinado.

A sintaxe espacial oferece instrumentos de entendimento e representação do espaço urbano, aqui definido como aquele universalmente acessível, isto é, que pode ser percorrido, sem barreiras, de qualquer lugar para qualquer lugar. É aquele de âmbito público e que, por sua vez, é potencialmente capaz de ordenar, sob certas condições sociais, encontros e esquivanças.

Compreender esse espaço urbano é entender que o ir de qualquer lugar para qualquer lugar implica a percepção das conexões e articulações existentes entre vias na trama, e a definição de rotas e espaços intermediários entre dois pontos de uma jornada qualquer que se queira percorrer. Além disso, vincula-se também à percepção de que os elementos componentes de determinada trama, sejam eles vias, ruas, avenidas, enfim, eixos, estão inter-relacionados.

Considerar configuração da cidade relacionalmente implica admitir que alterações na forma ou no espaço de partes do sistema, em razão das conexões existentes, necessariamente resultarão em alterações do todo – em graus diferenciados.

De modo semelhante, define-se uma estrutura urbana como um conjunto de elementos cujas partes atuam como funções umas das outras, apropriando-se dos conceitos sistêmicos e estruturalistas.

A sintaxe espacial contempla um método poderoso para estudos do espaço urbano ao possibilitar 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. O eixo desta pesquisa é configuracional, repetimos, uma vez que são exclusivamente configuracionais os dados disponíveis no banco de informações referido sobre cidades do mundo.

Todavia, a análise facultará elaborar especulações iniciais sobre aspectos sociais aos quais está relacionada a configuração, particularmente para as cidades brasileiras, e mais ainda para aquelas onde há informações disponíveis sobre a translação dos centros urbanos e a conseqüente decadência de antigas centralidades, e.g., Natal, Recife, Maceió.

Portanto, para o alcance das respostas às questões da pesquisa, são exploradas as feições morfológicas – geométricas e topológicas – das cidades inseridas na amostra selecionada, de modo a identificar características comuns ou particulares. Implica investigar aspectos fenotípicos e genotípicos, e revelar, se existente, uma tipologia configuracional para os núcleos urbanos brasileiros.

A exploração se dá por meio de categorias de análise, discriminadas em quatro grandes grupos (Tabela 2.1):

Tabela 2.1 – Grupos de variáveis da pesquisa.

FORMA & DISTRIBUIÇÃO (MAPA AXIAL)					
ID	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 & COMPACIDADE					
ID	VARIÁVEIS	INFORMAÇÕES	ABRANGÊNCIA	NATUREZA	ANÁLISE
1	Área do Sistema	Pelo polígono que circunscribe o mapa	Sistema	Geométrica	Quantitativa
2	Tamanho dos Eixos	Valores médios	Sistema	Geométrica	Quantitativa
3	Concentração por Faixa de Tamanho	Divisão em 5 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	Geométrica	Quantitativa
8	Quantidade de Linhas do Sistema e Rn	Correlação	Sistema	Geométrica	Quantitativa
9	Compacidade	Quantidade e comprimento de linhas por km ²	Sistema	Geométrica	Quantitativa
10	Área e Rn	Correlação	Sistema	Geométrica	Quantitativa
11	População Total	Censo 2000 e Estimativa 2005	Sistema	-	Quantitativa
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)⁴⁷

ID	VARIÁVEIS	INFORMAÇÕES	ABRANGÊNCIA	NATUREZA	ANÁLISE
1	Quantidade de Eixos	Valores totais	Sistema, NI & CA	Geométrica Topológica	Quantitativa
2	Rn – Absoluto	Valores médios, máximos e mínimos	Sistema	Topológica	Quantitativa
3	Rn – Base 100	Valores médios	Sistema	Topológica	Quantitativa
4	Rn (Absoluto e 100)	Correlação	Sistema, NI & CA	Topológica	Quantitativa
5	Sinergia	Rn versus R3	Sistema, NI & CA	Topológica	Quantitativa
6	Inteligibilidade	Conectividade vs Rn	Sistema, NI & CA	Topológica	Quantitativa
7	Conectividade e Profundidade Média	Valores médios	Sistema, NI & CA	Topológica	Quantitativa

ZONEAMENTO E CENTRALIDADE

ID	VARIÁVEIS	INFORMAÇÕES	ABRANGÊNCIA	NATUREZA	ANÁLISE
1	Forma do NI	Se linear, roda deformada ou misto	Sistema	Geométrica	Qualitativa
2	NI, CG e CA	Há coincidência?	Sistema	Geométrica	Qualitativa

Abrangência reporta-se ao recorte espacial da análise. Se *Sistema*, equivalerá ao mapa axial completo da cidade. Se *Núcleo de Integração – NI*, corresponderá ao conjunto de linhas pertencentes à banda cromática vermelha do mapa axial. Se *Centro Antigo – CA*, dirá respeito aos valores referentes às linhas axiais contidas: (1) ou no polígono de tombamento regulamentado pelo IPHAN, (2) ou no polígono delimitador da área de interesse patrimonial, (3) ou ainda no perímetro correspondente ao que teria sido o assentamento urbano até o final do século XIX. A ordem de prioridade é a mesma da numeração. Utiliza-se o número 3 apenas quando não há informação sobre 1 e 2. Adota-se o 2 apenas quando o sítio não é formalmente tombado.

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

⁴⁷ Cf. conceitos de raio (Rn e R3) no item seguinte: “Aspectos Técnicos”.

Topológico/Configuracional, se relativa a questões relacionais e de interdependência interpartes.

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 termos de estágios metodológicos, a primeira etapa consiste na representação gráfica do espaço construído a ser estudado. Após o desenho, segue-se a análise, obtida por meio de aplicativos específicos que calculam matematicamente atributos numéricos para cada elemento do sistema, considerando as conexões existentes na trama espacial a partir da idéia de configuração⁴⁸.

Em seguida são acrescentados para análise os dados empíricos observados ou coletados, permitindo que sejam correlacionados os índices matemáticos encontrados (topológicos) com variáveis diversas, a saber⁴⁹:

1. *uso do solo* (HILLIER, 1996; DESYLLAS, 1997; KARIMI, 1997; MAJOR et al, 1997; VAN NES, 2005b; NEJAD, 2005; NOGUEIRA, 2005);
2. *estado de preservação* (TRIGUEIRO et al., 2002; MEDEIROS, 2002a e 2002b; MEDEIROS, RUFINO e TRIGUEIRO, 2002; MEDEIROS, TRIGUEIRO e RUFINO, 2002; TRIGUEIRO e MEDEIROS, 2003a e 2003b),
3. *presença/ausência de transportes urbanos* (STENGEN, 1997);
4. *transporte e movimento de veículos e pedestres* (CYBIS et al., 1996; READ, 1997b; HOLANDA, 2001b; MULDER-S-KUSUMO, 2005; GREENE e MORA, 2005; CHIARADIA et al., 2005; BARROS, 2006);
5. *identificação de diferentes centralidades* (HOLANDA, 2002; JIANG e PEPONIS, 2005) e mudanças de centralidade (EISENBERG, 2005; KUBAT et al., 2005);
6. *mudança de centralidades em cidades brasileiras* (LIMA, 1999 – para Belém; LÁSCAR ALARCÓN, 2004 – para Goiânia; RIGATTI, 2005 – para Porto Alegre; NOGUEIRA, 2005 – para Aracaju);

⁴⁸ O passo-a-passo será detalhado no item *aspectos técnicos*.

⁴⁹ Para esclarecimento, estão citados publicações que promoveram a correlação entre medidas configuracionais e variáveis diversas.

7. *criminalidade e exclusão social* (VAUGHAN et al, 2005; NUBANI e WINEMAN, 2005; LOPEZ, 2005; VAN NES, 2005a; HILLIER E SAHBAZ, 2005; REIS et al., 2005; AFTAB, 2005);
8. *crescimento urbano* (ADHYA e AMORIM, 2005; TRIGUEIRO, MEDEIROS e RUFINO, 2002);
9. *contagem veicular e de pedestres* (HILLIER et al, 1993; BARROS, 2006).
10. *habitação e moradia* (MARQUES e TRIGUEIRO, 2001; TRIGUEIRO et al., 2001; AMORIM e LOUREIRO, 2001; AMORIM, 2001; AMORIM e LOUREIRO, 2003).

Aspectos Técnicos

As técnicas são as ferramentas do método. São um saber prático, um *modus faciendi* que constitui a base para a reflexão teórico-metodológica (HOLANDA, 2001). São também um modo ou conjunto de modos de representação de uma dada realidade, que nos ajudam a pensá-la tendo em mente determinados objetivos.

Para o estudo, são duas as técnicas:

1. a *representação linear do espaço*⁵⁰, por meio da qual as cidades investigadas são representadas do ponto de vista configuracional; e
2. o *geoprocessamento*, equivalente ao modo como a base de informações foi construída.

A representação linear do espaço: os mapas axiais

Das maneiras de representação que são recomendados 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.

Além disso, 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 interrelacionados

⁵⁰ Três estratégias de representação são utilizadas para o estudo dos assentamentos urbanos, cada uma relacionada com um aspecto de como as pessoas experimentam e usam o espaço: as pessoas movem-se ao longo de linhas (representação linear), agrupam-se em espaços convexos (espaços convexos) e dominam um campo visual a partir de qualquer ponto determinado (isovistas).

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 através da trama urbana. Após o processamento destas retas, pode-se gerar uma matriz de interseções, a partir da qual são calculados, por aplicativos especialmente programados para este fim⁵¹, valores representativos de suas inter-relações axiais (Figuras 2.24 e 2.25).

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 natural.

Esse procedimento resulta do cálculo da matriz de interseções total do sistema, onde são consideradas todas as conexões a partir de todos os eixos. Obtém-se, assim, um valor denominado R_n , onde R representa o raio (quantos eixos se quer considerar a partir de um outro qualquer) e n o número ilimitado de conexões. Pode-se também optar por calcular somente até o terceiro nível (R_3), procedimento que estudos têm comprovado, na maior parte dos casos, coincidir com as propriedades potenciais “locais” de configuração: aqui se considera “apenas até três linhas que seguem em qualquer direção a partir de determinada linha” (HILLIER, 1996, p.160).

Aos valores obtidos⁵² a partir da representação e quantificação do espaço urbano no nível desejado – que traduzem o potencial de atração de fluxos e movimento de determinado eixo ante o complexo urbano (R_n – Figura 2.25 B e C) ou vias do entorno (R_3 – Figura 2.25 D) – dá-se o nome de valor ou potencial de integração, acessibilidade ou permeabilidade⁵³.

⁵¹ Axman®, Orange Box® e Ovation® para computadores Macintosh; e Spatialist®, Axwoman®, Depthmap® e Mindwalk®, para PCs.

⁵² Segundo TRIGUEIRO (2001, p. 6), “as medições numéricas viabilizam a manipulação de dados em larga escala. Dentre estas destaca-se a medida de *integração* que revela o potencial de conectividade de cada eixo ou espaço em relação aos demais da qual derivam outros recursos de representação e quantificação gráfica e numérica com destaque para o *núcleo de integração* do todo ou de parte de um assentamento, formado pelas linhas mais conectadas, que costuma coincidir com os limites do centro ativo (área de confluência de múltiplas funções/atividades) em determinado complexo urbano”.

⁵³ “Os valores de integração são importantes para a compreensão do funcionamento dos sistemas urbanos porque, como se verificou, a quantidade de movimento que ocorre em cada linha é fortemente influenciada por

Esses valores podem ser representados numericamente ou numa escala cromática com gradação indo do vermelho, passando pelo laranja e verde até chegar ao azul – onde os eixos com maior valor de integração tendem a vermelho, e os de menor, a azul. Esse potencial pode ser denominado valor de *integração global*, se considerado R_n , ou valor de *integração local*, se R_3 .

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. Eixos mais integrados 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 (Figura 2.25 C)⁵⁴.

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. Aqui se inserem elementos como portos, edifícios, centros comerciais que, a despeito de uma possível posição não privilegiada em termos de integração na trama urbana, são pólos atratores de fluxos e movimentos potentes: são os denominados magnetos.

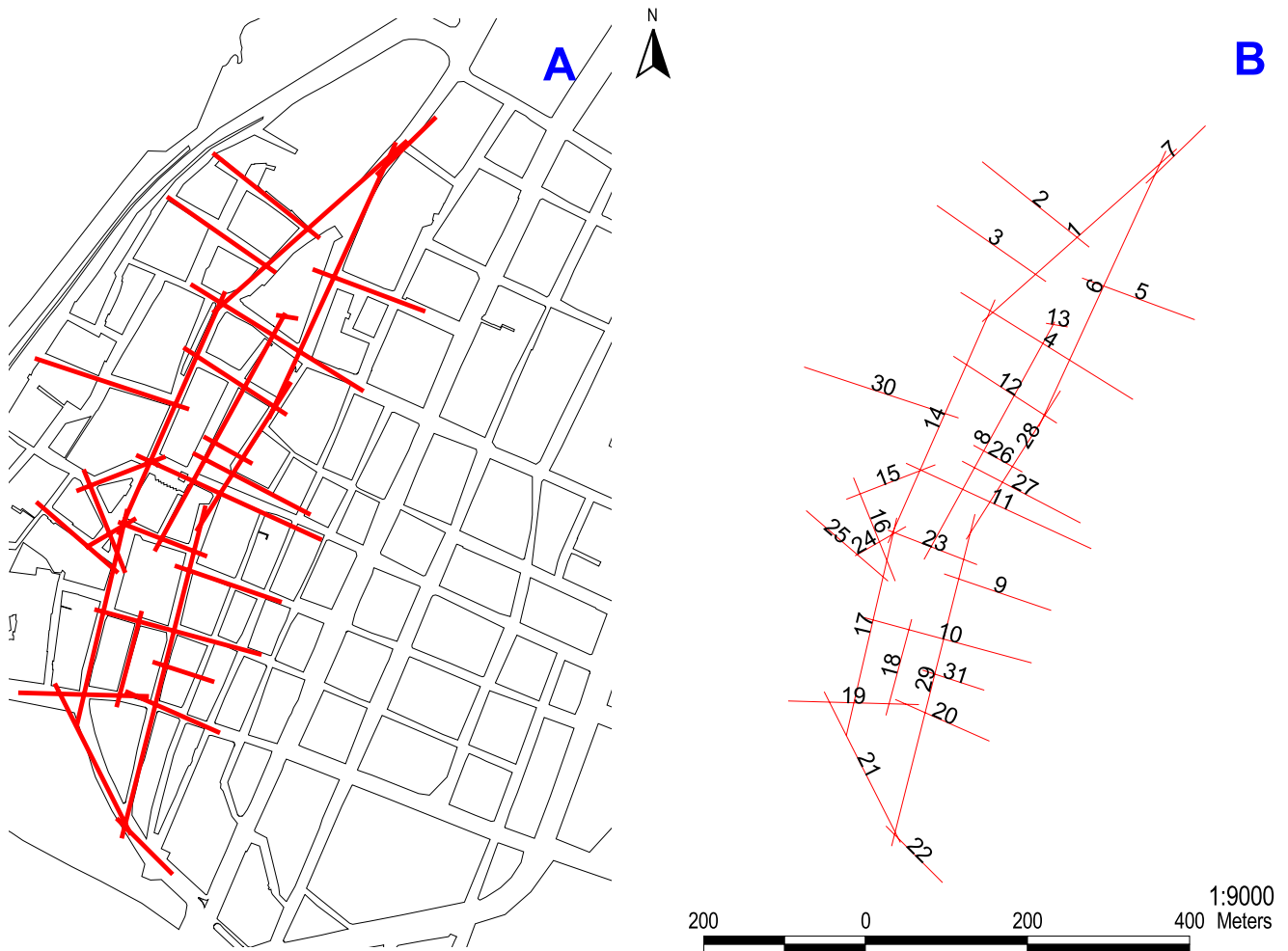
Por essas informações elementares, infere-se que dos procedimentos que investigam a configuração da malha viária de uma cidade, as simulações realizadas por meio da análise sintática do espaço consistem em um instrumento capaz de medir, quantificar e hierarquizar níveis diferenciados de conexões entre 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

seu valor de integração, ou seja, pela forma como a linha está posicionada em relação ao sistema como um todo” (HILLIER, 1996, p. 160).

⁵⁴ Há grande diversidade na quantificação do núcleo de integração, diferentes autores estabelecem diferentes parâmetros a depender do propósito da pesquisa. KARIMI (1997, p. 06.9) define, para as cidades históricas inglesas, o núcleo de integração como sendo o conjunto de linhas que está a um ou dois passos da linha mais integrada. HOLANDA (2002, p. 104), esclarece que os pesquisadores usualmente recorrem a 25% das linhas para assentamentos pequenos e 10% para sistemas maiores (acima de 100 eixos), havendo casos onde se uniformiza o percentual indistintamente em 10%. HILLIER (2001, p. 02.8) prefere apontar como núcleo de integração o conjunto de linhas vermelhas, laranjas e amarelas, apegando-se ao padrão cromático e não a uma quantidade específica de eixos.

Figura 2.24 - Etapas de construção de um mapa axial.



C

Index	Conectividade
7	1
8	7
9	1
10	3
11	4
12	4
13	1

Os mapas acima representam a construção de um mapa axial. A partir de uma base cartográfica disponível, desenha-se a representação linear (eixos).

A - Sobre cada via (rua ou segmento de rua, no caso de vias sinuosas), foi traçada uma linha reta inserida no espaço correspondente ao leito carroçável, de modo a representar a malha viária pelo menor número possível de linhas retas (ou eixos).

B - A fração da malha viária é assim traduzida em representação linear e em um mapa axial quantificado.

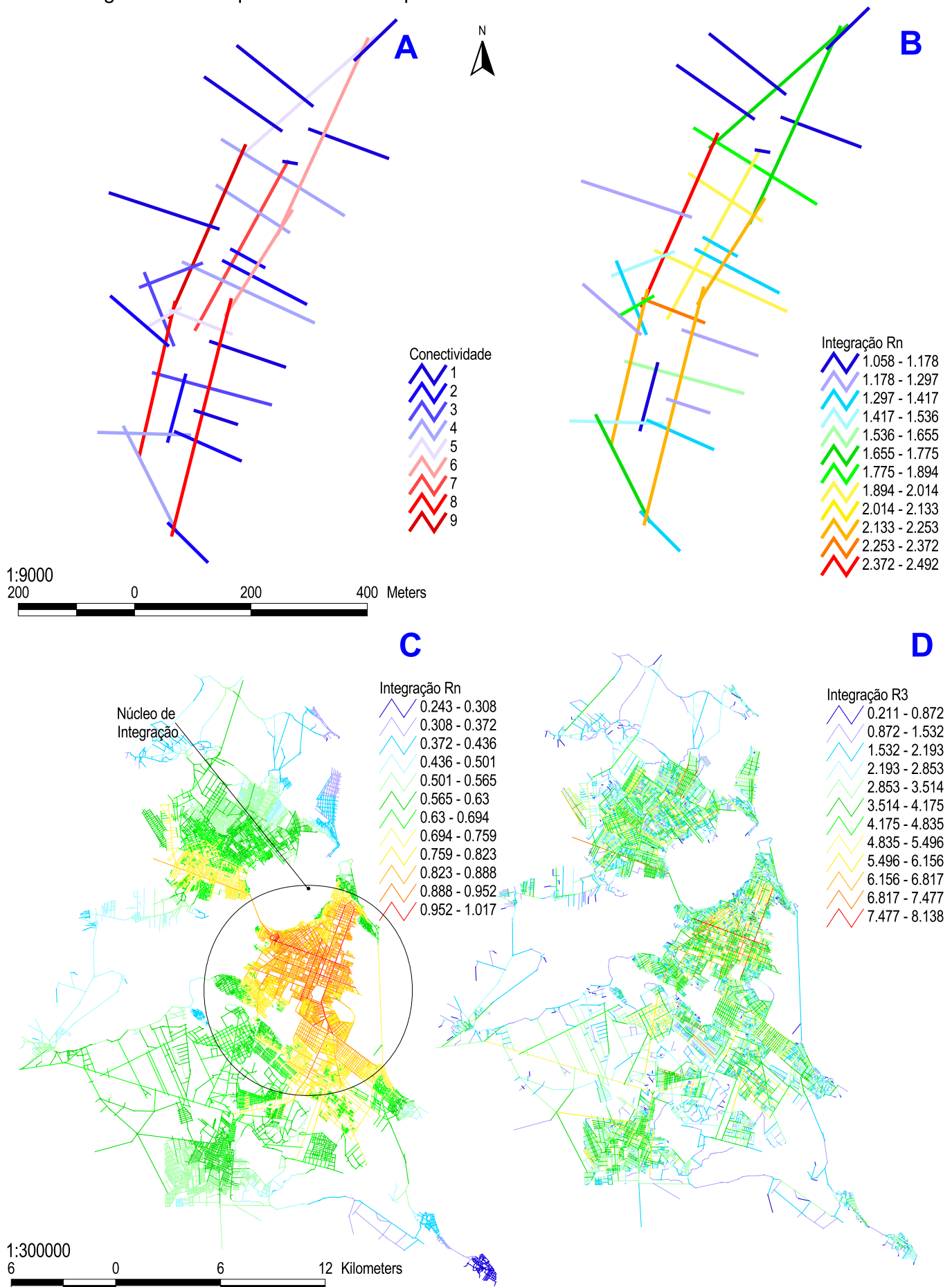
C - Cada linha recebe um número de identificação que permite a construção de uma matriz de conexões.

D - Dessa matriz derivam valores numéricos expressivos de conectividade, controle, integração Rn e integração R3, além de outros.

D

Index	Conectividade	Controle	Integração Rn	Integração R3
3	1	0.20000	1.05814	0.87259
4	4	0.62063	1.83915	2.56603
5	1	0.16667	1.05814	1.01899
6	6	2.86667	1.75556	2.94228
7	1	0.16667	1.05814	1.01899
8	7	2.95000	1.98063	3.29502
9	1	0.12500	1.20694	1.26722
10	3	0.75000	1.64350	2.19668
11	4	0.75397	1.93111	2.48202
12	4	0.58730	1.98063	2.52434
13	1	0.14286	1.13595	1.14933
14	9	2.80833	2.49176	3.79198
15	3	0.69444	1.48547	2.02062
16	3	0.65833	1.30923	1.89581
17	8	2.17778	2.20698	3.49913
18	2	0.58333	1.07284	1.27373
19	4	1.37500	1.43045	2.27320
20	2	0.37500	1.33180	1.74102
21	4	1.00000	1.67923	2.39638
22	2	0.37500	1.30923	1.65883
23	5	0.70397	2.34074	2.90788
24	5	1.26944	1.88401	2.66102
25	2	0.32500	1.22610	1.47842
26	2	0.30952	1.40444	1.65883
27	2	0.30952	1.40444	1.65883
28	6	1.79167	2.20698	2.97941
29	8	3.95000	2.20698	3.49913

Figura 2.25 - Mapas colorizados a partir dos valores obtidos da matriz matemática.



áreas com predominância de eixos de grande potencial de movimento em oposição àquelas áreas periféricas de menor fluxo.

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

Significa dizer, portanto, que todos os espaços permeáveis da cidade – vias – são transformados em eixos interconectados: a conexão entre segmentos é o elemento fundamental para o processamento dos dados, já que se deseja obter o grau de relacionamento entre elementos ou potencial de permeabilidade, isto é, de acessibilidade topológica, de cada um dos eixos que foi traçado a partir do arruamento⁵⁵.

O que se descreve é o entendimento do efeito primário e do efeito secundário na geração de movimento (Figura 2.15). A configuração da malha viária pode promover a concentração de movimento em certo trecho urbano. Esta concentração de movimento é entendida como o efeito primário da configuração sobre o movimento. Naturalmente o movimento existente atrai certos empreendimentos que naturalmente se beneficiem destes fluxos. Estes novos empreendimentos são interpretados como atratores que, por sua vez, atraem outros empreendimentos e outros fluxos e movimentos, o que seria então um efeito secundário e também multiplicador.

Geoprocessamento

Toda a base de dados criada – incluindo as bases cartográficas, as representações lineares e os mapas axiais analisados – está inserida no aplicativo Arcview®, um software de geoprocessamento que congrega em um mesmo banco informações vetoriais (mapas) e dados diversos, otimizando o tratamento de informações.

Além disso, os Sistemas de Informação Geográfica (SIG, no qual se insere o Arcview®), apresentam uma interface com o Ovation®, um dos softwares desenvolvidos para a sintaxe do espaço que analisa matematicamente as representações lineares. O fato permite que a base de dados seja disposta em um PC e as análises configuracionais sejam desenvolvidas em computadores Macintosh, o que muito acelera o processo de obtenção dos mapas

⁵⁵ Como qualquer técnica de representação, a linear é uma simplificação da realidade. A análise processada deve ser devidamente ajustada pelo pesquisador, tendo em mente, inclusive, as demais dimensões associadas ao espaço.

axiais. Atualmente, com o lançamento do software Depthmap®, é possível desenvolver todo o processo no mesmo sistema operacional.

A opção por um banco de dados georreferenciado e pela utilização de um SIG deve-se às possibilidades de manipulação que um sistema como este pode oferecer. Segundo FORESTI e HAMBURGER (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.

Há de se considerar também que “geocomputação é um paradigma emergente que tem o potencial de incrementar dramaticamente a eficácia dos estudos urbanos pelo uso de tecnologias de inteligência computacional” (DIAPPI, 2004, p. 2).

Além disso, a aplicação do software de geoprocessamento permite que os enfoques geométricos comparativos entre cidades sejam mais facilmente explorados, por exemplo:

1. Geração de polígonos para avaliação dos valores de compactidade, isto é, o quão compactas ou não são as cidades investigadas;
2. Avaliação comparativa da quantidade, dimensão e disposição dos eixos: desenhos e leiautes da trama e associações com processos de ocupação e expansão urbana e feições atuais (centros antigos coloniais, áreas de expansão, empreendimentos modernistas, grandes eixos contemporâneos);
3. Avaliação da localização geométrica dos ditos núcleos de integração e sua posição relativa quanto ao complexo urbano;
4. Avaliação de quanto uma abordagem puramente topológica – como a sintaxe do espaço – revela atributos configuracionais de uma cidade, independentemente de fatores geométricos.

Especialmente nos últimos anos têm sido crescentes as tentativas, experiências e os trabalhos associando análise sintática do espaço a técnicas de geoprocessamento. A empresa *Space Syntax Limited*, de Londres, hoje desenvolve seus projetos vinculando as ferramentas configuracionais ao software Mapinfo®, também de farta utilização na *Bartlett Faculty of Built Environment* – UCL.

O aplicativo Depthmap® gera resultados diretamente no formato *Mapinfo Interchange Format* – MIF), além de permitir a exportação como *.txt, que possibilita a associação com

tabelas no Arcview® ou ArcGIS®. Exemplos mais antigos são os programas: (1) Axwoman® (hoje na versão 3), um *plug in* do Arcview® que permite a geração de mapas axiais no Arcview; e o (2) Ovation®, no Macintosh, especialmente para grandes sistemas, funcionando como uma ponte entre softwares de geoprocessamento e análises rápidas no ambiente Macintosh.

Experiências prosseguem, com iniciativas que buscam incrementar a associação entre técnicas configuracionais e de geoprocessamento, com evidentes vantagens na correlação entre dados. São exemplos:

1. Os seqüenciais aperfeiçoamentos no software Depthmap® que, segundo o autor, Alasdair Turner, em breve será capaz de exportar resultados como arquivos *shapefile* (Arcview®);
2. O lançamento do software Mindwalk® 2 que, de acordo com Lucas Figueiredo, seu criador, gerará arquivos *.mif, além da já possível exportação como *.txt, o que habilita o vínculo com tabelas de dados em programas de geoprocessamento; e
3. Os estudos de STALER, MARCUS e KARLSTRÖM (2005, p. 131-144) sobre a ferramenta *Place Syntax* para uso no Mapinfo, facilitando a associação entre dados geográficos (uso do solo, distâncias e densidades) e informações configuracionais.

2.4 ESTUDOS COMPARATIVOS

A tese se associa a iniciativas semelhantes levadas à cabo em outras universidades, explorando feições configuracionais por meio da análise sintática do espaço em cidades do mundo.

Das investigações pioneiras, a pesquisa de PEPONIS et al. (1989) propõe o confronto da configuração de seis cidades gregas: *Atenas, Larisa, Nauplion, Thessalônica, Mytilini e Kerkyra*. Os exemplos foram selecionados para ilustrar aparentemente diferentes assentamentos desenvolvidos em condições históricas distintas.

Como categorias de análise foram adotados o mapa axial, por meio de seus valores de integração, escolha, núcleo de integração (considerado como o conjunto das linhas mais integradas – 10%), inteligibilidade (conectividade das linhas *versus* os potenciais de integração) e densidade. As interpretações basearam-se sempre nos valores médios.

Os achados apontaram para a identificação de três tipos de leiaute para a amostra grega: *contínuo* (padrão difuso de centralidade alcançando todas as partes do sistema), *regionalizado* (quando há convergência para um centro comum ou para distintos subcentros) e *polarizados* (amplas malhas, em fragmentos urbanos deformados, usualmente oriundos do crescimento urbano contemporâneo).

A busca por esta diversidade na escolha de cidades encontra paralelo com o que se desenvolve aqui, em que se exploram dois grupamentos distintos de cidades brasileiras: aquele de *status* metropolitano e núcleos urbanos de origem colonial. Teríamos então a representação da diversidade dos assentamentos existentes no Brasil.

Stephan READ (1997a, p. 02.1), durante o *I International Space Syntax Seminar* (INTERNATIONAL, 1997), em Londres, apresentou um estudo configuracional comparativo entre 5 cidades holandesas: *Amsterdã, Zaanstad, Alkmaar, Haia, Haarlem*. Foram avaliados o movimento de pedestres e as propriedades configuracionais em 36 áreas, considerando densidades, taxas de ocupação e previsão de fluxos de pessoas.

Segundo o autor, a iniciativa alinhou-se “a pesquisas similares realizadas em outras partes do mundo, considerando algumas particularidades da cidade e do planejamento holandês”. É objetivo semelhante ao proposto nesta tese, de identificar, se existente, alguma peculiaridade das cidades brasileiras internamente ou se comparadas a exemplares do mundo.

DESYLLAS (1997, p. 04.1), por sua vez, propôs o estudo da relação entre uso do solo, valor venal e configuração da malha viária no mercado imobiliário em Berlim. “Como diz a frase dos corretores de imóveis, três coisas são importantes no mercado de imóveis: localização, localização e localização”.

O autor detalhou o processo de crescimento urbano em Berlim associado ao uso do solo pós II Guerra e a sua concentração no centro ativo, com especial atenção para a cidade dividida pelo muro e o surgimento de duas centralidades independentes.

Com a reunificação em 1989, o centro ativo de Berlim Oriental tornou-se a área mais valorizada e foco de investimentos, tendo em vista sua melhor posição estratégica no complexo urbano como um todo. O fato fomentou o *boom* na construção civil, contrapondo-se à aparente estagnação pela qual passavam os mercados de Paris e Londres, direcionando os investimentos para a nova – e por reconstruir – capital alemã.

“A reorganização do uso do solo e das concentrações comerciais perto do *Mitte* na Berlim reunificada parece estar fortemente associada ao novo padrão de integração global que priorizou a área [...]. Os achados apontam para a conclusão de que as mudanças na estrutura morfológica da cidade é significativa para a organização espacial do mercado imobiliário” (DESYLLAS, 1997, p. 04.12).

Jake DESYLLAS parece ter sido o primeiro a apontar claramente as relações entre configuração e uso do solo, estabelecendo como os centros ativos em cidades ditas tradicionais estão estreitamente vinculados a fatores de configuração da malha.

O autor acrescentou que as pesquisas utilizando sintaxe espacial têm a tradição de detalhar estudos empíricos dos padrões de uso do espaço, particularmente fluxos de movimento veicular e de pedestres. “Este trabalho iniciou uma nova abordagem para explorar a relação entre a estrutura espacial e uso do solo, com foco no papel dos padrões de movimento gerados pela configuração da malha viária na locação do uso do solo” (p. 04.13).

Keyvan KARIMI, em 1997, expôs uma pesquisa abordando o que chamou de cidades orgânicas: seis exemplares iranianos (*Shiraz, Kerman, Qazvin, Hamedan, Karmanshah e Semnan*) e seis ingleses (*Norwich, Bristol, York, Hereford, Canterbury e Winchester*).

Procurou responder às seguintes questões:

- (1) Existem regras para o crescimento orgânico das cidades?
- (2) Qual a lógica por trás da configuração espacial das cidades orgânicas?
- (3) Existem diferenças entre a organização global e parcial destas cidades?
- (4) Como a estrutura espacial destas cidades atende às demandas sociais e funcionais?

A comparação centrou-se no leiaute dos assentamentos em termos configuracionais, ponderando a forma do núcleo de integração e a identificação de unidades urbanas conforme as seguintes categorias: centro, *bazar* e áreas residenciais. Iguamente enfatizou a correlação entre edifícios relevantes para a vida urbana e sua localização configuracional, identificando atributos variáveis e invariáveis no estudo de assentamentos urbanos.

Os atributos invariáveis corresponderiam àqueles que, independentemente do suporte histórico e cultural de origem, são comuns a qualquer cidade: seriam as leis espaciais ou os atributos configuracionais para núcleos tradicionais. As variáveis corresponderiam às

peculiaridades geográficas, topográficas e culturais que interferem na tipologia dos assentamentos.

Portanto, a categorização colabora para a compreensão que certas características seriam comuns em qualquer parte do mundo, estabelecendo princípios para o *ethos* da cidade, enquanto outras variam grandemente a depender da formação social ao longo do tempo.

Mark MAJOR (1997) desenvolveu uma pesquisa para medidas métricas e sintáticas – isto é, geométricas e topológicas – para dez cidades norte-americanas (*Chicago, St. Louis, Seattle, Atlanta, Los Angeles, Miami, Pensacola, São Francisco, Washington e Las Vegas*) e dez cidades européias (*Birmingham, Amsterdã, Londres, Barcelona, Leicester, Manchester, Paris, Nottingham, Haia e Berlin*). O foco do estudo foi mensurar como as estruturas espaciais das cidades estadunidense e européia poderiam ser similares ou diferentes, ponderando a aparente extrema geometrização da grelha nas cidades dos EUA.

De modo a refinar a amostra, e percebendo-se que a questão métrica no sentido da dimensão seria decisiva para a pesquisa, o autor resolveu descartar as quatro menores cidades européias e as quatro maiores cidades norte-americanas.

Os achados apontaram que quanto maior a cidade norte-americana, as malhas tendem a se tornarem mais integradas globalmente e localmente. Para as cidades européias, situação semelhante ocorre: embora à medida que cresça a cidade se torne globalmente menos integrada, há um aumento no número de conexões e os assentamentos passam a ser localmente mais integrados.

A interferência da forma de estruturação do sistema urbano nos coloca interessantes inquietações sobre como configuracionalmente se comportam as cidades considerando uma maior rigidez ou fluidez na malha. O faceamento métrico e sintático expõe uma curiosa interdependência ao estabelecer a dialética *topologia/geometria* em assentamentos urbanos.

Durante o *II International Space Syntax Symposium* (INTERNATIONAL, 1999), em Brasília, os artigos, apesar do aumento em cerca de 80% das submissões em relação à edição anterior, foram inexistentes para comparações entre cidades. Pesquisas de interesse foram aquelas desenvolvidas por DESYLLAS (1999), para a associação entre valores de aluguel e a variável da localização em cidades, e STEGEN (1999), descrevendo as qualidades urbanas que tornam certos espaços mais atraentes.

Dos estudos urbanos aplicando sintaxe, um dos clássicos na área permanece aquele de HILLIER (2001), intitulado *The theory of the city as object*, apresentado durante o *III International Space Syntax Symposium* (INTERNATIONAL, 2001). O artigo dá conta que o primeiro ponto a ser examinado para investigações comparativas urbanas são os mapas axiais, o que possibilitaria o entendimento dos aspectos invariáveis e variáveis do fenômeno urbano.

Propõe que as leis do espaço em assentamentos são guiadas por dois tipos de forças sociais, que podem ser, grosso modo, nomeadas de sociocultural e econômica. A cultura seria variável e espacialmente encontrada na tessitura local dos espaços, gerando suas diferenças. Os aspectos econômicos ou microeconômicos, como estabelece, são constantes e se apresentam principalmente na estrutura global citadina de uma forma mais ou menos invariável. Segundo o autor, são estes dois parâmetros que nos fazem encontrar tanto diferenças na textura local, quanto invariáveis no padrão global (HILLIER, 2001, p. 02.3-9).

Acrescenta que a mais óbvia distinção entre os mapas axiais é geométrica, principalmente por apresentar a estrutura física do sistema urbano. Quando analisados, passam a representar as articulações topológicas. “Os mapas axiais nada mais são do que um conjunto de linhas com diferentes comprimentos com diferentes ângulos de interseção e tipos de interseção [...]. Mapas axiais de diferentes partes do mundo tendem a se diferenciarem em todas estas propriedades” (HILLIER, 2001, p. 02.4).

Partindo da comparação entre as cidades que seriam ilustrativas de quatro diferentes padrões morfológicos no mundo – norte-americano, inglês, europeu e árabe – *Atlanta (EUA)*, *Haia (Holanda)*, *Manchester (Inglaterra)* e *Hamedan (Irã)* são exploradas segundo suas diferenças geométricas. HILLIER analisa que as linhas em Atlanta tendem a ter aproximadamente o mesmo tamanho que o raio do sistema e a se interceptarem ortogonalmente. Em Haia, são menores que o raio, enquanto as linhas maiores tendem a ser periféricas, não passando pelo centro. Em Manchester, as linhas maiores são geralmente radiais enquanto em Hamedan as maiores equivalem a apenas uma fração do raio, havendo ainda grande variação nos ângulos de incidência. “Estas diferenças geométricas são consistentemente refletidas nas diferenças sintáticas” (HILLIER, 2001, p. 02.4).

Num segundo momento amplia a amostra para 58 cidades das quatro regiões do mundo, e dos resultados topológicos afirma que apesar de encontrar grandes variações na quantidade e no comprimento das linhas, *invariavelmente*:

- 1 – Os mapas axiais das cidades são compostos de uma pequena quantidade de linhas longas e uma grande quantidade de pequenos segmentos;
- 2 – Esta situação se torna ainda mais evidente à medida que as cidades se tornam maiores;
- 3 – E em geral, a distribuição do comprimento de linhas nas cidades é logarítmica.

“Na medida em que os assentamentos crescem, a proporção de linhas longas em relação ao sistema diminui, embora seu tamanho aumente. Isto parece ser invariável em todas as culturas, a despeito das grandes diferenças geométricas identificadas” (HILLIER, 2001, p. 02.7).

Sobre o núcleo de integração, correspondente ao conjunto de linhas mais integradas do sistema, apesar das diferenças geométricas, cada cidade tem, quando vista como um sistema de desigualdades configuracionais, uma certa estrutura semelhante: a chamada *roda deformada*.

Este elemento corresponde a um miolo central com hastes avançando em todas as direções, parecendo ser o produto de um processo essencialmente métrico, “otimizando a integração métrica em alguns aspectos, contendo-a em outros”.

Outra característica invariável seria em relação ao tamanho e à forma dos quarteirões: há uma tendência de que, quanto mais próximos do centro, menores ou mais convexos sejam os quarteirões. E inversamente, quanto maiores e menos convexos, mais próximos das bordas.

Considerando a associação entre uso do solo e sintaxe espacial, os achados indicam que as áreas residenciais, socialmente requerendo maior privacidade ou isolamento, tendem a se encontrar nas áreas mais segregadas. Seria resultado de um processo guiado por fatores socioculturais. Por outro lado, os mercados e comércios tendem a coincidir com o núcleo de integração, o que implicaria derivação dos aspectos microeconômicos.

“Onde o processo econômico é dominante desde o início, encontramos assentamentos lineares ou de cruzamento e estes são usualmente situados em rotas conectando cidades maiores” (HILLIER, 2001, p. 02.23). Portanto, cidades lineares seriam aquelas contendo “apenas uma estrutura global”, enquanto aquelas com malha deformada apresentam ambos processos ocorrendo simultaneamente.

Do estudo, uma síntese revela a dialética entre aspectos variáveis e invariáveis em cidades e, além disso, a discussão de como os atributos geométrico e topológico são

interdependentes. Características geométricas da forma-espaco urbana implicam alteraçoões topológicas. Feiçoões topológicas resultam em uma apreensào métrica peculiar, quando, por exemplo, nosso pretensio caminho mais curto é mais extenso que outro.

Também de 2001 é o estudo de VAN NES (2001) a respeito da influência de como certas avenidas interferem na localização de lojas nos centros das cidades. Os casos são os assentamentos ingleses de *Birmingham, Coventry, Wolverhampton e Bristol*.

Os achados apontaram que, primeiramente, a influência de avenidas e anéis de avenidas em torno de áreas centrais têm grande impacto sobre a estrutura da cidade como um todo. Além disso, não são tais avenidas que atraem novas lojas de varejo, mas a maneira como elas estão conectadas à malha viária, o que reforça a idéia relacional de interdependência entre partes e como aspectos configuracionais parecem ser estratégicos para situações dessa natureza.

A respeito dos benefícios ou malefícios que podem ser trazidos pela implantação de anéis viários ao redor dos centros, o caso dependeria de dois aspectos: o tipo da malha que receberá o anel e o modo de implantação. Portanto, mais uma vez aspectos diretamente dependentes da configuração espacial.

Valerio CUTINI (2001) apresentou estudo similar para as cidades italianas de *Grosseto e Pisa*, investigando medidas topológicas e a presença de atividades que atuam como atratores.

Da contribuição, os achados mais relevantes podem ser sintetizados segundo as categorias: (1) a correlação entre a presença de atividades e a configuração da malha viária existe e é maior do que o esperado; (2) a forma da correlação é claramente exponencial; (3) para a escala local, a localização dos usos apresenta maior correlação com os valores de integração local; (4) a correlação, grande quando verificada para pequenos subsistemas, enfraquece à medida que o sistema é aumentado; (5) a correlação, embora grande quando considerada para áreas que cresceram “espontaneamente”, diminui para áreas planejadas.

Além disso, o autor apresenta uma série de outros elementos que são decisivos para a localização das atividades e a definição das centralidades, fatores além das propriedades da malha viária: (1) a presença de fortes atratores locais; (2) a densidade demográfica nas áreas; (3) e a existência de valores associados, como os apelos cênico, histórico ou cultural.

A pesquisa, portanto, vai ao encontro do detalhamento das relações entre uso do solo e configuração, demonstrando como existe uma variação na validade das análises se se

considera o sistema urbano como um todo, ou apenas parte dele. Esclarece, também, como há uma nítida diferença entre a forma de crescimento da cidade, se “tradicional” ou “planejada”, e como a característica interfere decisivamente na configuração da malha viária.

KUBAT e ISTEK (2001) discutiram o sistema viário em cidades turcas (*Adana, Adiyaman, Diyarbakir; Erzurum, Eskisehir, Izmir, Iznik, Kayseri, Konya, Kutahya, Manisa, Siva, Tokat e Urfa*), adotando por referência um grupo de cidades do mundo (*Amsterdã, Barcelona, Bombaim, Edimburgo, Londres, Melbourne, Nova Iorque, Osaka, Paris, Roma, Seul, Sydney, Siena, Taipei e Veneza*).

A pergunta foco partiu da característica de as cidades turcas apresentarem um padrão extremamente “orgânico” em sua malha viária. Uma vez que outras cidades culturalmente distintas apresentam a mesma característica, como Siena e Veneza, qual seria então a verdadeira feição distintiva das malhas islâmicas?

Após a tentativa de construção de uma fórmula ponderando diversas medidas sintáticas (forma da malha, integração axial, inteligibilidade) para automaticamente discriminar a natureza das malhas, se islâmica ou não, os autores estabelecem que os sistemas viários islâmicos se distinguem pelo tamanho dos quarteirões mínimos. Esta seria a principal diferença em relação aos padrões para grelhas ortogonais, e, além disso, há uma grande quantidade de ruas sem saída, o que fragmenta enormemente a malha viária.

AZIMZADEH e KLARQUIST (2001) exploraram comparativamente as cidades iranianas de *Shiraz, Kerman, Qazvin, Hamedan, Kermanshah, Semnan* (interpretadas contemporaneamente e no passado), objetivando identificar como as mudanças no planejamento e nas formas de intervenção nas cidades alteraram os atributos configuracionais dos respectivos sistemas urbanos.

Os achados indicaram que os processos de mudança experimentos pelas cidades da amostra no século XX podem ser caracterizados como uma combinação de metamorfose e evolução. Parte das áreas urbanas com vestígios do passado sobreviveram por acaso em razão de iniciativas preservacionistas, enquanto outras, a despeito das qualidades urbanas, foram destruídas por conta de interesses políticos e econômicos.

O que não sobreviveu, entretanto, foi a estrutura da cidade iraniana em sua totalidade. A imagem que geralmente se têm de cidades islâmicas labirínticas, para o caso iraniano, pouco ou não mais existe. As estruturas urbanas foram atravessadas por grandes eixos de

conexão que tornaram os assentamentos como um todo mais acessíveis, resultando numa perda da característica secular.

Os achados encontram paralelo com os aqui encontrados (Cf. Capítulo 5), quando as médias de integração das cidades islâmicas foram comparadas com outras de diversas regiões do mundo: não surpreendentemente, os exemplos alcançam dos mais altos valores de acessibilidade configuracional a partir da malha viária.

Durante o *IV International Space Syntax Symposium* (INTERNATIONAL, 2003), em Londres, Inglaterra, foram apresentados diversos estudos urbanos, mas houve predominância de aplicações em áreas de uma mesma cidade. Foram analisadas – sempre isoladamente – *São Peterburgo (Rússia)*, *Bangkok (Tailândia)*, *Isfahan (Irã)*, *Leiden (Holanda)*, *Brasília (Brasil)*, *Tóquio (Japão)*, *Barcelona (Espanha)*, *Helsinque (Finlândia)*, *Cairo (Egito)*, *Santiago (Chile)*, *Compenhague (Dinamarca)*, *Aracaju (Brasil)*, *Jakarta (Indonésia)*, *Portland (Estados Unidos)*, *Ahmedabad (Índia)* e *Natal (Brasil)*.

Exceções foram as pesquisas:

1 – Por VAN NES (2003), seguindo linha de artigo exposta no seminário anterior, ao comparar centros comerciais baseados em pedestres e em carros, para as cidades de *Oslo* e *Eindhoven*. Os achados indicaram que os centros comerciais para pedestres mais bem sucedidos são aqueles localizados em ruas mais integradas. Para aqueles voltados ao carro, os de maior movimento são os posicionados em rodovias, próximos a grandes cruzamentos. Comprova, mais uma vez, a estreita associação entre o uso do solo e movimento;

2 – Por CUTINI (2003), a respeito das propriedades das vias e praças em uma seleção de cidades italianas (*Arezzo, Grosseto, Lucca, Massa Marittima, Montalcino, Montepulciano, Pienza, San Gimignano, Siena e Volterra*). Os resultados, seguindo estudo anterior (CUTINI, 2001), apontaram para forte correlação entre as medidas configuracionais e a densidade de atividades, além da progressiva mudança de centralidade ao longo do tempo, acompanhado pelo enfraquecimento da atração de certas áreas na cidade – o que tem clara relação com o processo de decadência de centros antigos; e

3 – Por PERDIKOIANNI (2003), explorando comparativamente as cidades de *Ieráklion* e *Chania*, na ilha de Creta (Grécia). A inquietação do estudo considerava a investigação se a aparente conformação em quebra-cabeça da estrutura de tais cidades teria relação somente com questões e acasos históricos, ou se seria um produto de fatores espaciais como a localização de atratores ou equipamentos específicos. Os resultados apontaram para, a

despeito de uma aparente similaridade, os dois assentamentos se comportaram de maneira diferenciada: enquanto em Chania os apelos culturais do centro histórico se conformam como o principal atrator, em Ieráklion parece existir uma “cidade dentro da cidade”, pois o centro antigo não é bem articulado com o entorno, implicando uma área com funcionalidade, densidade e características distintas.

Em 2005 houve uma retomada de considerável quantidade de artigos com ênfase urbana comparativa, publicados nos anais do *V International Space Syntax Symposium* (INTERNATIONAL, 2005), em Delft, Holanda.

AZIMZADEH e BJUR (2005) promoveram uma comparação entre as cidades de *Gotemburgo* (Suécia), *Yazd* (Irã) e *Abadan* (Irã), seguindo linha semelhante àquela elaborada por KARIMI (1997).

Loon WAI (2005), por sua vez, expôs achados preliminares na tentativa de estender a análise configuracional do espaço da cidade para a escala da região, usando como foco duas “cidades-regiões” na península malaia: *Ilha de Penang* e *Distrito de Johor Bahru*. Para ambos, a investigação das propriedades locais por meio do R3 não correspondeu à realidade observada, sendo preferível a adoção do R6 ou R8 (Cf. KARIMI, 1997, como o R5 para as cidades iranianas).

Útil também a ampliação da escala: a sintaxe espacial originalmente restrita a fragmentos urbanos passou a ser aplicada, num segundo momento, ao sistema urbano e, com o olhar do trabalho, alcançou a representação para redes de cidades contíguas, revelando propriedades metropolitanas oriundas de processos de conurbação.

KARIMI, MAVRIDOU e ARMSTRONG (2005) exploraram comparativamente quatro cidades européias: *Barcelona*, *Londres*, *Malmö* e *Utrecht*, com o intuito de analisar, entre outros atributos, as propriedades sintáticas da malha viária como um todo, em especial investigando o núcleo de integração, o centro ativo e as áreas segregadas. Também focalizaram a identificação das principais rotas urbanas.

Os achados indicaram que, a despeito do desenvolvimento a partir de centros antigos de diferentes feições, a posição destes centros desempenhou um papel decisivo para a definição dos eixos futuros de crescimento. Além disso, a localização geográfica dos núcleos em relação ao porto, rio ou outro obstáculo físico igualmente afetou o caráter futuro do assentamento.

Como resultado, alguns centros antigos não são centrais na malha atual e, também, nem sempre coincidem com os núcleos de integração das cidades modernas.

O item tem relação direta com os processos associados de decadência dos centros antigos que revelam como o crescimento urbano altera a posição do núcleo integrador e o surgimento de novas centralidades, concedendo à antiga centralidade uma posição secundária ou periférica. O resultado é a perda do potencial atrativo e a transformação destas áreas em espaços abandonados e vazios, a despeito de uma grande oferta infra-estrutural.

Na linha interpretativa de vilas e cidades, MIN e HAOFENG (2005) estabeleceram a comparação entre vilarejos vernaculares na China, procurando identificar as relações que existem entre os padrões da malha viária das localidades. Investigaram de que maneira as vilas são absorvidas durante o processo de crescimento das cidades, situação que encontraria paralelo com Recife, no Brasil.

Pesquisa semelhante foi desenvolvida por AL-GHATAM (2005) para as localidades de *Manama* e *Muharraq*, em Barém: foram investigadas as características globais e locais de nove antigas vilas incorporadas pelos assentamentos, hoje compreendendo distritos urbanos.

A revisão da literatura de estudos configuracionais similares a este expõe que o trabalho segue linha urbana surgida desde os primeiros simpósios de sintaxe espacial. Entretanto, grande parte do que se desenvolveu até o presente são abordagens localizadas, focalizando um ou outro exemplo específico, resultado de um escopo cultural e econômico preciso. Trabalhos que exploraram comparativamente grandes bases de dados são restritos e as cidades brasileiras não chegaram, nesta amplitude, a serem analisadas comparativamente àquelas do mundo.

2.5 MAL ENTENDIDOS E MAL FALADOS: CRÍTICAS À SINTAXE ESPACIAL

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, com seminários internacionais dedicados ao tema completando 10 anos em 2007, observa-se que as críticas à teoria, ao método e à técnica contemplam inquietações em relação especialmente às formas de

representação. Em alguns casos envolve a resistência dos criadores em ampliarem o escopo da abordagem para associá-la a outras áreas de conhecimento.

No geral, percebe-se que o que se critica não é destruidor para o escopo epistemológico. Hoje não mais se ouvem as taxações de “matematização do óbvio” e há um crescente interesse em associar a sintaxe a campos correlatos, estabelecendo as vigorosas complementações subsidiárias promovidas pela academia e ciência.

O caso maior parece ser o desejo de alguns pesquisadores em abrirem a abordagem às novas tecnologias e interpretações, não se fechando em conceitos cíclicos ou não claramente explicados. O que decerto prejudica uma ampliação maior do uso da corrente é 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 idéias 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 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 idéias 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 esta pesquisa, ressalve-se – que sejam exploradas as capacidades do que se escolheu e se apresentem as vantagens e desvantagens subseqüentes. Perdas, simplificações e carências sempre existirão. A quintessência é o que de diferente pode ser acrescido ao entendimento da realidade em exploração.

Recentemente o pesquisador Carlos 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 um estrutura geométrica extremamente regular, como a ilha de Manhattan, em Nova Iorque (Figura 2.26).

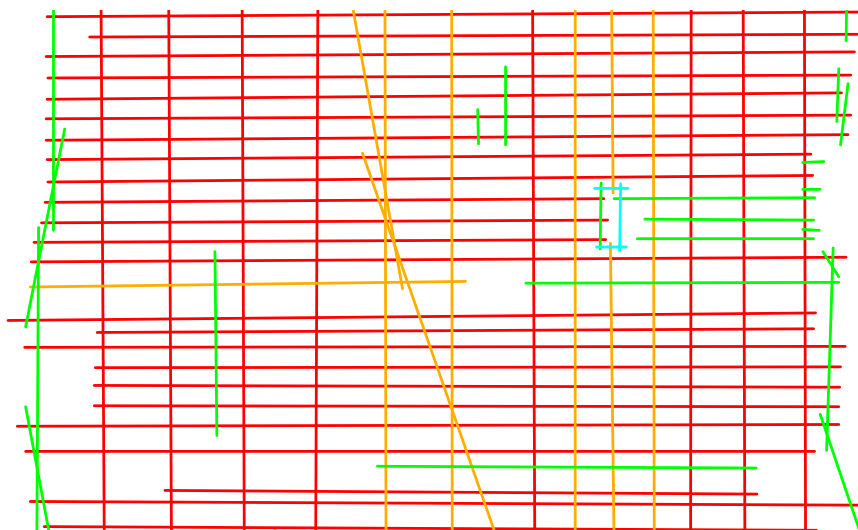


Figura 2.26 – Trecho do mapa axial da cidade de Nova Iorque – Estados Unidos, com parte da ilha de Manhattan. *Escala Desconhecida.*

É seguramente exagero a posição de Hillier em manter o ponto que o mapa axial incorpora a geometria. Incorpora a geometria 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 Depthmap® incorpora alguns aspectos métricos e já permite, por exemplo, no lugar do cálculo exclusivo dos raios topológicos, encontrar os raios métricos a partir de uma dimensão qualquer (100m, 1000m, 5000m, 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. Observem-se as cidades Óbidos, em Portugal (Figura 2.27) ou mesmo Brasília – DF (Figura 2.28).



Figura 2.27 – A cidade de Óbidos, em Portugal, situa-se no alto de uma colina cercada por muralhas e encimada pelo castelo. A estrutura urbana é uma adaptação ao relevo de declives acentuados.

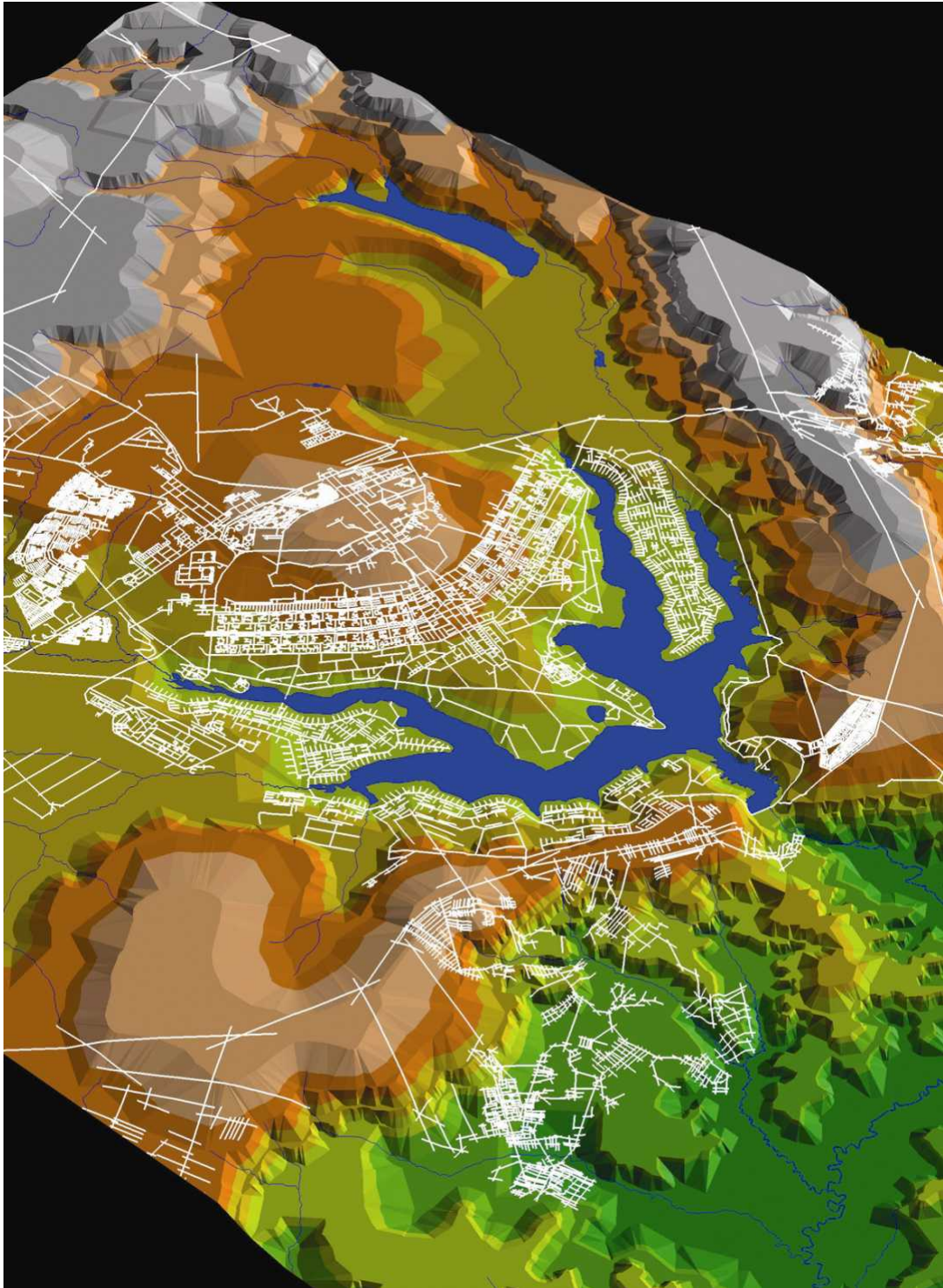


Figura 2.28 – Modelagem tridimensional do DF, com exagero de cinco para as altitudes e sobreposição da malha viária antes da inauguração da ponte Juscelino Kubitshek. Apesar da tendência à planura, o relevo apresenta acentuações na chapada que contorna o Plano Piloto.

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 (ASAMI, KUBAT e IIDA, 2005) já foram desenvolvidos tentando inserir a variável da altitude dos mapas, mas não lograram êxito.

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 quantificação (correspondente 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 (Cf. item 2.4) que associam sintaxe espacial e uso do solo, por envolver primordialmente o ciclo *configuração – atração – movimento* (Figura 2.29).

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 levada em consideração e os valores obtidos expressam o potencial da malha viária em gerar movimento, não outros fatores. Acredita-se que a configuração gerará movimento (este seria o efeito primário), e este movimento atrairá empreendimentos que se beneficiam deste movimento e atraem ainda mais movimento (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 determinam uso do solo. Para cidades “formais”, isto é, que contemplam certo planejamento definindo regularidades e uso do solo – como Brasília – o uso do solo acaba sendo estabelecido 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 o dito “movimento natural” está se processando conforme estabelecido 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.

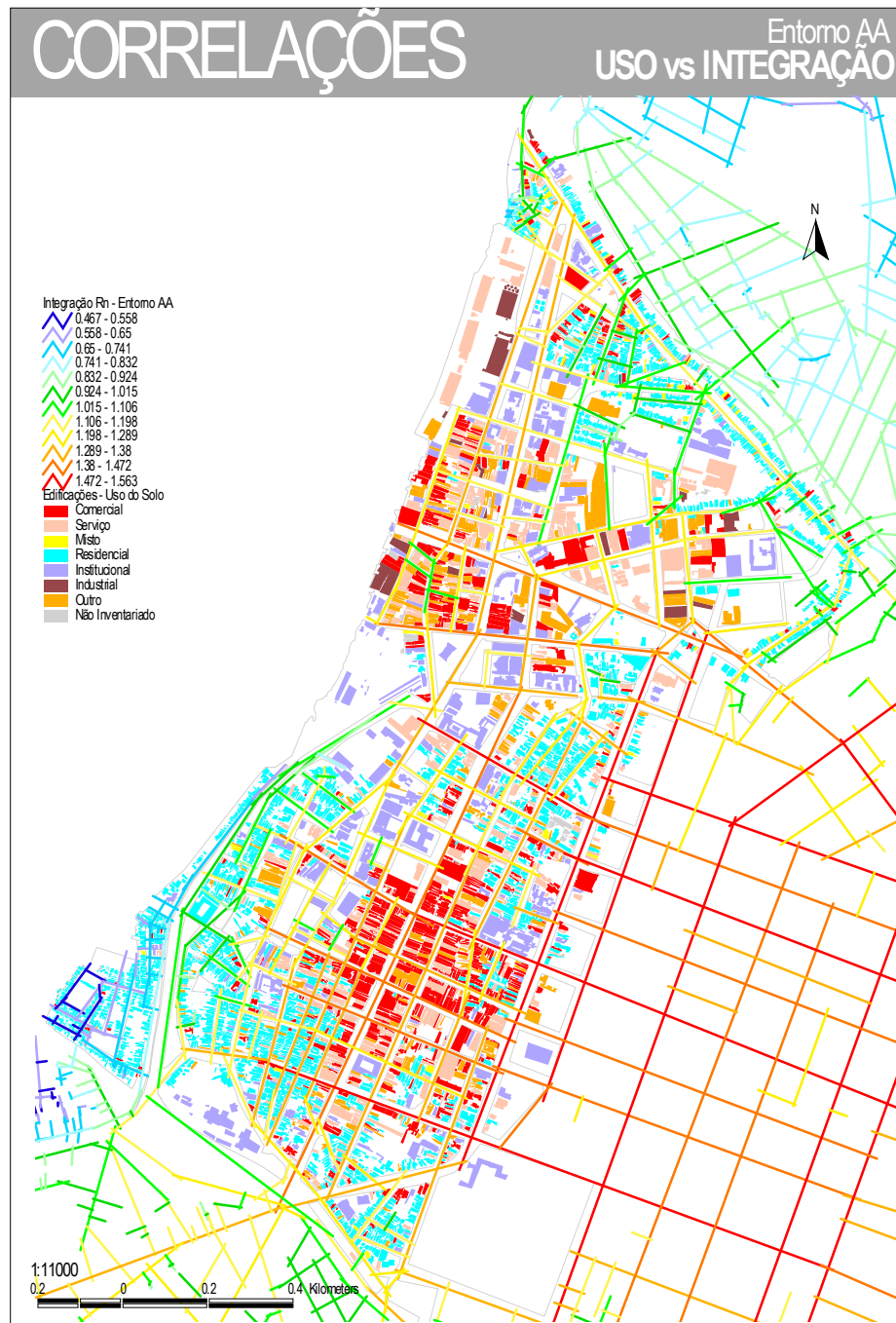


Figura 2.29 – Correlação visual entre uso do solo e integração axial para o centro antigo de Natal – RN. É claramente perceptível como as linhas mais integradas, em vermelho, coincidem com área de concentração de edificações também em vermelho, de uso comercial. O inverso é verdadeiro: linhas mais segregadas, de verde a azul, correspondem àquelas áreas com predominância de uso residencial (em azul).

Fonte: MEDEIROS (2002a).

Portanto, a sintaxe seria mais adequada para situações onde 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 das cidades “naturais”.

4 – O problema da variação na forma de desenhar o mapa axial, que pode levar a erros de análise.

Sim, realmente existem possibilidades de diferentes desenhos causarem diferentes interpretações. Mas apenas ocorreria num 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 erros 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 desprezível.

5 – O efeito de borda

Se ao invés de trabalharmos com o sistema completo preferirmos apenas um recorte deste sistema, o cálculo da matriz matemática tende a apresentar uma distorção nos limites do mapa, pois as bordas do sistema apresentarão menos conexões do que realmente existem. Isso implicará o que se chama de *efeito de borda*, uma alteração matemática que, a depender do objetivo da investigação, poderá invalidar algumas de suas proposições ou achados. As bordas tendem a se tornarem extremamente segregadas, enquanto os centros se tornam ainda mais integrados.

A situação é um problema quando se trata da investigação de um fragmento urbano, por ser difícil estabelecer o que seria um recorte urbano, quais os limites de fato significativos e como manter corretas as conexões para as linhas das extremidades.

A solução do item parece envolver a questão de manutenção de um padrão – quando se trabalhar com grandes amostras – do que um erro propriamente dito. Mas precisaria ser aprimorada e se tornar um consenso entre pesquisadores sobre que princípio adotar. Hoje se acredita que a análise do mapa por diferentes raios poderia resolver ou minimizar a inconsistência.

6 – 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 outro de tratar todo o movimento no espaço de maneira igual, embora seja bastante claro que diferentes classes de espaços físicos na tessitura viária apresentam performances diferentes nos âmbitos da 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 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 trinta 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 dentro do todo e, principalmente, nas relações interpartes. Não existem outras possibilidades alternativas e aqueles que criticam o mapa, até o presente, também não propuseram alternativas.

7 – Aplicação em áreas densas e rarefeitas

Para JOUTSINIEMI (2005, p. 359) as implementações mais bem-sucedidas da análise adotando os mapas axiais parecem ocorrer para tessituras urbanas densas, por exemplo, em áreas centrais “onde outras medidas métricas parecem falhar na explicação nos padrões de movimento”. Em contrapartida, sugere que é imprecisa a idéia de até que ponto um

bairro pode ser adequadamente entendido usando apenas análises baseadas em visibilidade.

Por tais razões, para o estudo de uma área em particular quando se quer estabelecer um grande conjunto de variáveis, o mapa axial sozinho, sem análise ou correlação, acaba sendo pouco significativo, pois dirá respeito apenas à capacidade da malha na geração de movimento.

Para um trabalho como este, a informação da configuração, por si, é suficiente dada a natureza configuracional da pesquisa. Mas para outras interpretações que sejam mais detalhadas e focalizem certa área urbana, é necessário correlacionar as medidas sintáticas com outras variáveis e ponderar o papel do pesquisador na definição dos achados e das perspectivas.

Segundo HILLIER (2006), “o mapa axial nunca foi um mapa de visibilidade, e o que ilustra de fato é a possibilidade de manter a mesma direção em um percurso”. Portanto, o que o mapa irá expor será esta possibilidade de manutenção de rota.

8 – O raio local

Na sintaxe espacial há uma freqüente discussão a respeito do conceito de raio, especialmente quando se procura estabelecer as propriedades locais de uma dada malha viária: percebeu-se que a redução do raio da análise implica o destaque das características locais, enquanto seu aumento revela progressivamente as características globais.

“Mas o que é um raio 3, que se tornou quase uma norma para análise? Por que não 2, 4, 5 ou 6?” (JOUTSINIEMI, 2005, p. 367).

O problema, neste caso, reside na forma de interpretação do pesquisador. A melhor recomendação para explorar as propriedades locais é investigar que raio local melhor se adequa a uma situação conhecida. Pode-se explorar diversas possibilidades e identificar aquele raio mais coerente.

Na comunidade sintática há uma espécie de consenso a respeito do Raio 3, que aparentemente revelaria propriedades locais. Entretanto KARIMI (1997) identificou que para as cidades iranianas o R3 era pouco significativo, enquanto o R5 revelava atributos relevantes de sua amostra. O mesmo para as cidades chinesas, com R4, segundo pesquisas em desenvolvimento por Tao Yung. As ilustrações são claras sobre a necessidade de explorar raios diferentes e não apenas dar por certo aquilo que se têm como padrão, principalmente por conta da controvérsia.

9 – Veneza: o entendimento do potencial

Começemos pela situação:

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), em editorial da revista *Environment and Planning B* sobre número dedicado a discussões sobre a sintaxe espacial, aponta que uma das falhas do método pode ser ilustrada por Veneza (Figuras 2.30 a 2.32).

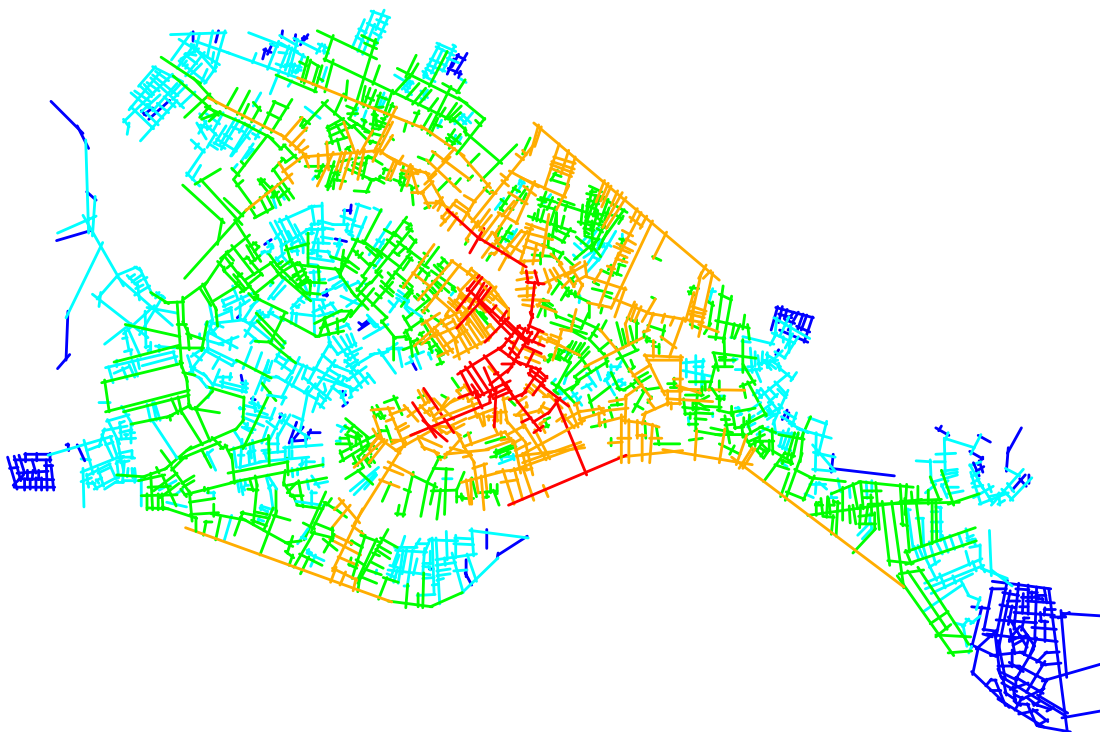


Figura 2.30 – Mapa axial de Veneza, na Itália. A estrutura física da cidade de hoje é praticamente a mesma de dois séculos atrás. *Escala Desconhecida.*



Figura 2.31 – Veneza em dois momentos: a ponte do Rialto por volta das 17h da tarde (em cima) e às 6h30min da manhã (em baixo). Se hoje a população residente da cidade foi reduzida drasticamente, o fluxo diário de turistas promove uma movimentação fora dos padrões: a horda de visitantes transforma Veneza em *locus* de fruição.



Figura 2.32 – A praça de São Marcos às 17h30min da tarde (em cima) – profusão de visitantes – e às 6h45min da manhã (em baixo) – exclusiva para *pombos*.

Segundo o autor, a cidade mudou drasticamente em termos de ocupação do espaço, número de habitantes e movimento ao longo de suas ruas e 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 STEADMAN, 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* (Figura 2.30).

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 acessibilidade 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 (Figuras 2.31 e 2.32). Cabe, portanto, ao pesquisador, identificar de que maneira o mapa axial correlaciona-se positivamente com os fluxos existentes e qual o grau de participação destas outras variáveis no processo.

A argumentação do diferencial do mapa axial 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 da configuração.

Dadas certas circunstâncias – não outras – ele é utilizado, ou não. 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 espaços mais “restritivos” ou “determinísticos”.

2.5.1 UM ESCLARECIMENTO: LIMITAÇÃO DA PESQUISA

Conforme apresentado no capítulo anterior, este estudo contempla 164 cidades, entre brasileiras e internacionais. O autor conhece algumas delas em pormenor, para outras têm somente uma imagem mental formada: jamais esteve lá.

A adoção da sintaxe espacial na forma dos mapas axiais é de interesse por envolver primordialmente o estudo da capacidade de predictibilidade da configuração da malha viária. Os valores, mapas e representações expõem o potencial das malhas, não necessariamente

correspondendo com precisão aos dados da realidade, conforme se explorou em itens prévios.

O desconhecimento minucioso de todos os exemplares da amostra motivou, inclusive, a preferência pela investigação de grupos de atributos geométricos e topológicos, não enveredando por outras variáveis subsidiárias que, sim, exigiriam conhecimento pleno de todas as cidades propostas. Além disso, a própria limitação textual inviabilizaria um avanço em outras variáveis, já que aqui o foco é delimitado.

De toda forma, o caso é ilustrativo de duas situações precisas, quando se investigam assentamentos do ponto de vista global por meio da análise sintática do espaço:

1 - A cidade que conheço

A partir de uma base cartográfica que conheço, desenha-se a representação linear, posteriormente analisada em um programa de sintaxe que desenvolverá análise convencional do mapa axial.

Com o resultado, o pesquisador, tendo conhecimento da cidade, observa visualmente se há ou não coincidência entre o centro ativo e o núcleo de integração, entre áreas segregadas e guetos ricos ou pobres, etc.

Havendo, pode-se partir do pressuposto que o mapa tem boa aproximação com a realidade e uma correlação positiva entre integração e *movimento*, o que permite analisar situações futuras, passadas, e correlacionar com outros dados de interesse.

Se não, deverá inferir que existem outras propriedades ou atributos interferindo na distribuição dos fluxos. Se a correlação entre integração e movimento não é forte, outros fatores como zoneamento, legislação, formalidade, propriedades físicas das vias, etc. têm papel mais relevante sobre o movimento.

2 - A cidade que não conheço

Como o pesquisador não teve oportunidade para saber sobre os fluxos reais existentes na cidade (entenda-se centro ativo, áreas segregadas, etc.), o que enxergará será a predictibilidade da configuração em relação aos fluxos, a partir do que se diz por movimento natural. Não poderá garantir a correlação positiva entre integração e movimento, mas poderá indicar os achados no campo das possibilidades, a depender da interferência ou não de outros fatores.

Como se observa, as duas situações permitem encontrar resultados, analisar e chegar e interpretações do espaço. A primeira mais detalhadamente. A segunda, no nível das suposições.

Todavia, se a investigação for das propriedades locais, a segunda situação se torna inviável: para determinar o raio local *necessariamente* o pesquisador deverá ter conhecimento sobre as propriedades locais do movimento para definir qual raio seria mais adequado para corresponder à situação real.

Por este motivo, justifica-se aqui a investigação das cidades exclusivamente do ponto de vista global, e não local.

2.6 NOTAS DERRADEIRAS

A despeito das críticas, 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 dispersões na cidade.

Segundo PEPONIS et al. (1989, p. 4), a sintaxe espacial é uma das poucas teorias que nos permite entender como a cultura e a sociedade estão incorporadas nos específicos padrões relacionais que constituem a arquitetura. Teria sido uma “refrescante” abordagem depois:

1. da enxurrada, e conseqüências, do *trabalho interdisciplinar* que identificou todos os tipos de variáveis externas operando sobre a arquitetura, sem nunca dizer muito sobre os artefatos físicos.
2. do auge de um *certo formalismo arquitetônico* dos anos 70/80, que tratou qualquer discussão racional da função social como uma transgressão sobre a criatividade e sobre alguns “valores secretamente protegidos”.

Para RATTI e RICHENS (2004, p. 297), a sintaxe 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”. Pela falta de ferramentas, 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, acabar 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 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 pode ou não ser utilizado. Além disso, a configuração não é a única determinante do uso ou 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.

Outra questão é aquela dos resultados produzidos pela sintaxe tenderem a ser mais aproximados de situações reais para as cidades tradicionais ou urbanas. Para assentamentos planejados ou formais, a lógica de distribuição dos fluxos no espaço é bem distinta daquela produzida pela configuração.

Para RAFORD e HILLIER (2005, p. 573), a teoria da sintaxe espacial tradicional indica que a correlação entre espaço e movimento não funciona em situações de sistemas espaciais fragmentados e de baixa inteligibilidade, resultando em baixa predictabilidade e ou comportamento aparentemente caótico. Para alguns, chega-se ao extremo de afirmar que a sintaxe “sofre por ter sido criada em Londres” (PEPONIS, 2006).

Situação semelhante ocorre com Brasília. Para HOLANDA (2006), o espaço moderno diminui a quantidade de restrições físicas e por isso as hipóteses da sintaxe não se realizam em grau elevado tanto quanto noutros lugares.

Todavia, as observações, especialmente as do último item deste capítulo, 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.

Em nosso caso, a sintaxe espacial possibilita plenamente a exploração do olhar configuracional que se pretende.

O MENINO DA PIPA DE BELÉM DO PARÁ

Ou de como é feito o céu

Belém/Brasília, meados de dezembro de 2004

Pequeninho, uma dúvida me azucrinava o *juízo*: afinal, de que *danado* seria feito o céu? Era mais uma que se juntava a outras, e tantas outras, tempo daqueles infundáveis *comos* e *porquês*. Mente perguntadora do menino que, em vão, astuciava! *Como eu nasci? O que tem além da Terra? Que luz é essa no meio da noite, lá longe, no sítio da casa da minha avó?*
Assombro! Menino assustadiço, entretido, adivinhão!

De muitas eu nunca soube a resposta. Outras aprendi depois: *sem graça*.
Mas para uma, olhando bem alto meses atrás: *eureca!*

Fui a Belém. Não a das casas altivas que observam, cabreiras, do alto. Das arquiteturas molhadas por chuva incansável. Do primor dos restauros dedilhando camadas de tinta [...].

É sim imagem do reino do Grão-Pará, do *menino da pipa de Belém, do Pará* [...]: pele negra do sol, cabelos lisos, finos, caindo na testa de rosto de índio.
Negro indiozinho *pros* seis sete anos, se muito.

O lugar era [...] praia de rio por volta do sol à pino, quase no Equador. Eu e outros refestelados na sombra da barraca cheirando a mar. Água por perto. E então vem ele, corre *pra* gente e oferece confeitos... *“Compra um”*. Numa mão uma caixa. Na outra o barbante. *O barbante do rabo da pipa*.

Oferece, mas como se nada visse: olhava *pra* pipa! Perguntado: *“menino, você está trabalhando ou brincado?”*. Sem hesitar, responde: *“os dois”*. [...] Vendido um chiclete que até hoje, *mágico*, se multiplica, vira as costas e corre rumo ao sol da areia do *rio-mar*.

Corre e vai. Ergue a mão. A mão do rabo da pipa. E o menino vai e levanta a mão da pipa. Vai e empina a pipa cor-de-sol. Empina a pipa e ela sobe arteira, sobe. E sobe... A pipa, agora ligeira, corre ainda rasteira atrás do menino de pés n'areia. E eles fogem, e correm. E o rabo de fita da pipa balança e trança voltas no céu. E fogem. E correm. CORREM. CORrem.
Correm, correm... Saem da minha vista: *não os vi mais*.

Quase voltando *pra* casa, vendo a cidade do rio num barco, em tarde de algum vento, vi o céu de Belém azulado da enxurrada bradando. Então reparei no azul salpicado de pontos brancos. Entremeados pontos brancos que eram pipas. Pipas! Uma silhueta de pipas!

Uma, duas, duzentas pipas escrevendo palavras ligeiras no céu. O céu de Belém é feito de pipas brancas! Descobri: *o céu é feito de pipas brancas!*
Que dançam e andam! Caminham! Se enchem, respiram ventos velozes, espirram águas da chuva! São o céu e a paz da cidade com o nome santo. Cidade do branco das pipas brancas levadas, sagazes, traquinas, peraltas!
Que arengam umas com as outras. Pipas travessas que riscam o céu e balançam. Dançam no céu pipas brancas! Alvas, ligeiras, faceiras!

3 SOBRE A FORMA-ESPAÇO

A forma-espaço dos assentamentos urbanos enquanto resultado de processos socioculturais de ocupação do território é o foco do capítulo, com subsídio em casos mundiais analisados diacronicamente, na distinção entre crescimento orgânico daquele regulado e na visão da cidade enquanto máquina ou ser vivo.

A depender das fontes de consulta, são apresentadas indicações das relações sociedade *versus* espaço no processo urbano, ponderando o estabelecimento das redes de poder, hierarquias de controle, etapas de domínio e defesa, apropriação dos sítios, incorporação do relevo, etc.

Em um último momento são exploradas, em caráter historiográfico e sob olhar comprometido com o título do capítulo, as heranças urbanísticas legadas por um *saber fazer* português oposto a um padrão espanhol para consolidação de núcleos na América Latina. Finalmente, são estudadas as etapas de ocupação urbana no país, com discussão permeada pelo modelo português e sua conseqüência contemporânea para a permeabilidade dos espaços urbanos no Brasil.

3.1 SINUOSIDADE DA RETA & DIREITEZA DA CURVA

O capítulo anterior expôs a interpretação das cidades enquanto máquinas ou organismos: 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 “Historiadores frequentemente conectam estas entidades a uma evolução ou a um desenvolvimento histórico [...]. Os sociólogos as conceituam como um ser coletivo, um

organismo social”. Pierre Lavendan, apud 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, num 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 a demanda pela aplicação de seus avanços tecnológicos com a vontade telúrica em se associar ao ambiente natural? Como a forma-espço da cidade contemplaria duas intenções que, por definição, seriam assumíveis como contraditórias e antagônicas?

A inquietação cronológica entre o ser autóctone e o ser inteligente hábil em produzir aquilo que não seria natural resultou em formas-espços 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 transformações do terreno. E todas as gradações entre os dois extremos são encontráveis: a cidade ou adaptou-se à geografia do lugar, ou a destruiu, criando espços de intenções ora simultâneas ora seqüenciais.

A forma-espço urbana que nos circunda é efeito da inquietação diacrônica em gerar a cidade. Demais 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 desejo simbólicos, as vontades por trocas, as demandas por mão-de-obra, e outros que moldam a geometria em assentamentos humanos.

É idéia compartilhada com GOFF (1988, p. 113), ao inferir que o traçado da cidade, para favorecer uma boa defesa, deve contemplar a construção de muralhas, a utilização de pedra, etc. De outro modo, a cidade deve corresponder a uma imagem simbólica, uma imagem de ordem. E sucessivas impressões.

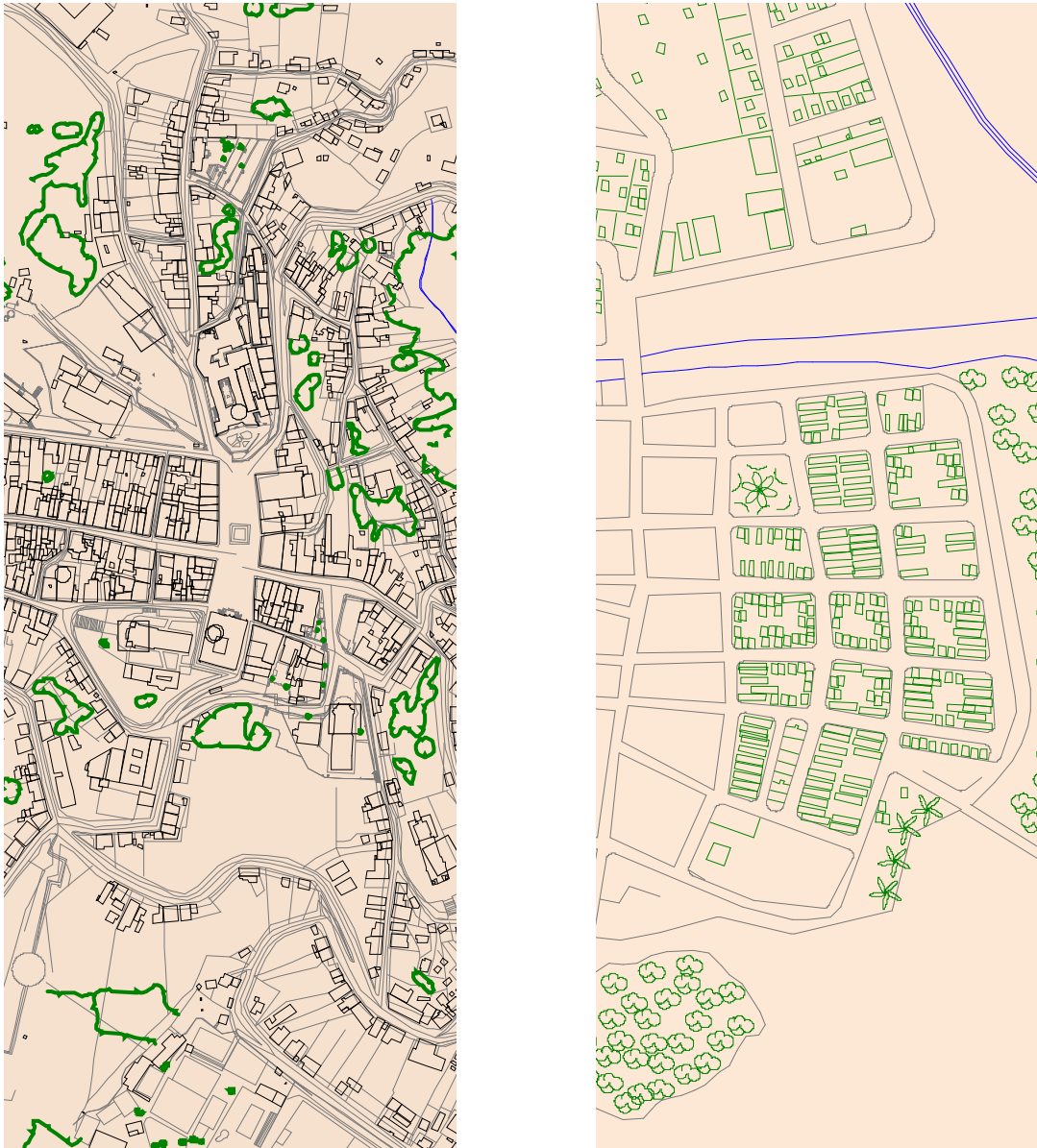


Figura 3.1 – Fragmentos de mapas das cidades de Ouro Preto – MG (esquerda) e Parati – RJ (direita): qual a razão desta ou daquela forma-espço urbana? Por que duas cidades coloniais associadas ao mesmo ciclo econômico, componentes da Estrada Real conectando as minas gerais ao oceano, apresentam malhas tão distintas?

Fonte da Base Cartográfica: IPHAN. Escala Aproximada: 1:2000.

Forma-espço sem intenção é inexistente. Também não é arquitetura.

É, então, conseqüência. A arquitetura 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 sua investigação exclusiva por meio da geometria é objeto de outro campo de conhecimento que não o urbanismo: *as ciências matemáticas*.

Implica que os estudos das cidades por meio de forma-espaço devem contemplar atributos sociais e históricos que permitam legitimar inferências e compreender as razões que geraram este ou aquele artefato físico e espacial. Não existe, a princípio, espaço socialmente produzido *sem intenção* ou gerado pelo *acaso*. Não existem, por esta interpretação, espaços nascidos *espontaneamente* como se obra *ex-nihilo* sem autoria (Figura 3.1). As afirmações geram, de pronto, um conflito inerente às taxonomias usuais para cidades, vejamos qual.

3.1.1 INTENÇÃO: SUBSTANTIVO FEMININO

A capital do país, inscrita na lista de Patrimônio Cultural da Humanidade em 1987, é assim descrita pela UNESCO na justificativa para a outorga do título:

Brasília, uma capital criada do nada no centro do país, em 1956, é um marco da história do planejamento urbano. O urbanista Lucio Costa e o arquiteto Oscar Niemeyer pretenderam que cada elemento – do leiaute das áreas residenciais e administrativas (freqüentemente comparadas à forma de um pássaro em vôo) à simetria dos próprios edifícios – deveria estar em harmonia com o desenho geral da cidade. Os prédios oficiais, em particular, são inovadores e criativos (BRASÍLIA, 2006).

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.

Usamos Brasília por ser exemplo clássico (Figura 3.2). É, todavia, a mesma *intenção* em produzir novos espaços representativos de uma modernidade ansiada como se fez para a criação das cidades de:

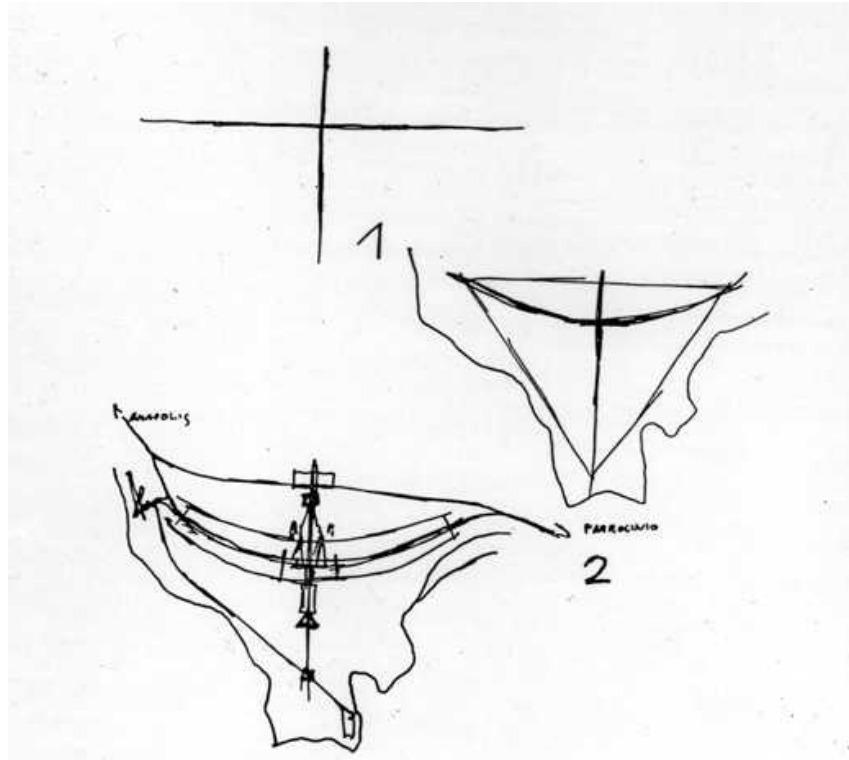


Figura 3.2 – Croqui do Plano Piloto elaborado por Lucio Costa (em cima) e detalhe do Congresso Nacional, ponto de convergência da perspectiva conformada a partir da Esplanada dos Ministérios. A estruturação urbana da nova capital brasileira ocorre por meio de dois eixos que se cruzam como se em sinal da cruz, gesto simbólico que Lucio Costa toma emprestado da urbanística portuguesa em implantar uma cruz de posse sobre o território recém conquistado. O cruzamento de eixos passa a significar a ocupação efetiva do amplo e desabitado Planalto Central Brasileiro.

Fonte da Imagem Superior: < <http://beatl.barnard.columbia.edu/urbs3525/brasilia/Images/Costaplans.jpg> >.

- Teresina, efeito do interesse em transferir a capital do Piauí da cidade de Oeiras. A mudança completa se deu em 1852 e a expansão urbana associou-se a um traçado geometrizarante no formato de grelha ortogonal (Figuras 3.3 e 3.4);



Figura 3.3 – Mapa de eixos esquemático (representação linear) da cidade de Oeiras – PI. Observe-se a convivência de uma grelha regular com outra tendente à irregularidade.
Escala Aproximada: 1:20000.

- Aracaju, de 1855, a partir do projeto de assentamento urbano em tabuleiro de xadrez. Resultou da vontade pela transferência da capital da cidade de São Cristóvão: a pressão econômica solicitava um novo local com as vantagens de um porto e São Cristóvão, situada no alto de um morro, não oferecia as condições para o esperado crescimento promovido pela lavoura açucareira (Figura 3.5);

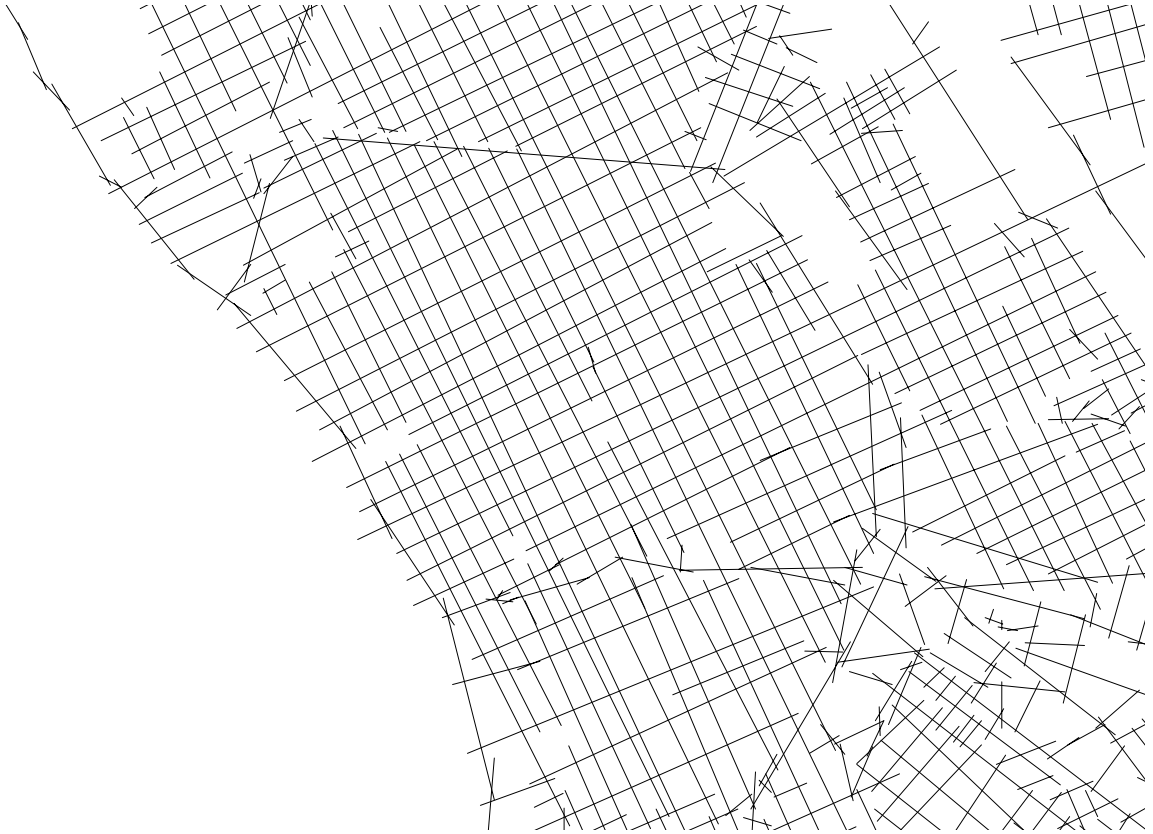


Figura 3.4 – Mapa de eixos esquemático (representação linear) do centro de Teresina – PI. A regularidade do traçado, desta que foi a área inicial de ocupação urbana, é extremada. Escala Aproximada: 1:20000.



Figura 3.5 – Imagem da "Pauoação de S. Chrsitovão Capitania de Sirigipe", por João Teixeira Albernaz (ca. 1631). A representação é geográfica e não urbana, por isso a imagem consiste em um mero indicativo do assentamento em face dos elementos naturais mais relevantes. A cidade foi fundada em 1590 como parte da estratégia de posse portuguesa no que se chamou de conquista Leste-Oeste, aqui especialmente garantindo o domínio efetivo português entre as capitanias de Pernambuco e Bahia. Séculos depois, quando a questão de segurança não era mais ameaçadora, a força econômica reorganizou os eixos em Sergipe, resultando na criação de uma nova capital.

Fonte da Imagem: REIS FILHO (2000a).

- Belo Horizonte, em 1897, por meio da substituição da capital de Minas Gerais então situada em Ouro Preto: a antiga Vila Rica não mais suportava a expansão urbana progressiva que vinha sofrendo e sua disposição sobre um relevo irregular dificultava o funcionamento da capital (Figura 3.6). O plano urbano, traçado pelo engenheiro Aarão Reis, contemplava quarteirões ortogonais cruzados por amplas vias que os interceptavam em 45°; um eixo perimetral denominado Avenida do Contorno estabelecia os limites urbanos.



Figura 3.6 – Vista geral da cidade de Ouro Preto – MG: o arruamento adapta-se às irregularidades do terreno.
Fonte: < <http://capsurlemonde.free.fr/bresil/ouro-preto1.jpg> >

- e Goiânia, de 1937, data em que ocorreu o estabelecimento oficial da capital do estado de Goiás da antiga cidade de Vila Boa (Figuras 3.7 a 3.9), atual Cidade de

Goiás, para lá. Diferentemente das outras capitais, projetadas segundo grelhas puras ou de ligeiras variações, Goiânia desenvolveu-se num formato de pé-de-pato, com estrutura focalizada em uma praça cívica, contendo os principais edifícios administrativos. Para ali convergem os principais eixos de circulação, as avenidas Goiás, Araguaia e Anhangüera, produzindo imponentes visuais (LÁSCAR ALÁRCON, 2004, p. 56-57).



Figura 3.7 – Vistas gerais da antiga cidade de Vila Boa, atual Cidade de Goiás – GO (em cima: "Perspectiva de Villa boa de Goyas mandado tirar pelo Ilustríssimo e Excellentíssimo Senhor Don João Manoel de Menezes", por Joaquim Cardozo Xavier, de 1827-1828; em baixo: "Prospecto de Villa Boa tomada da parte do Norte para o Sul no anno de 1751", de autoria desconhecida). A cidade permaneceu como sede política de Goiás até a transferência da capital para Goiânia, em 1937. As vias esconsas moldadas segundo o relevo das áreas de aluvião refletiram a riqueza da época do ouro, mas foram estigmatizadas como emblemas do atraso. A modernidade exigia geometria purista.

Fonte das Imagens: REIS FILHO (2000a).



Figura 3.8 – Mapa de eixos esquemático (representação linear) da Cidade de Goiás – GO atualmente. A malha irregular e variada é resultado de uma acomodação do arruamento em relação ao sítio.
Escala Aproximada: 1:20000.

São novas cidades atendendo a 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 Goiás Velho, Ouro Preto ou Oeiras: cobiçava-se a visão do moderno, novo, planejado e *intencional* contra o que se entendia como ultrapassado, antigo, ocasional e *espontâneo*⁵⁶:

Gradação sinônima de *colonial*. 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

⁵⁶ 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 numa formalidade peculiar: edifícios monumentais, grandes eixos de cerimônia, verticalidade explícita, pontos focais convergentes, etc.

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 (Figura 3.10).



Figura 3.9 – Mapa de eixos esquemático (representação linear) da região central de Goiânia – GO: a Praça Cívica está situada no centro da imagem, como ponto de convergência de diversas avenidas. Observe-se a regularidade do traçado obedecendo a específicas lógicas geometrizes.

Escala Aproximada: 1:20000.

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-espço que evidenciasse o desejo em ocupar ativamente o território.

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 (Figura 3.11). 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.



Figura 3.10 – A cidadela fortificada de Évora – Portugal é resultado de sobreposições de influências e estilos: ali estão as ruínas de um templo romano, as vielas herança do período de dominação mourisca e as muralhas medievais. Tombada como Patrimônio Cultural da Humanidade pela UNESCO desde 1986, é dos mais eloqüentes conjuntos urbanos que remanescem em Portugal.

Preferiu-se o esquadramento – monótono, todavia nitidamente *planejado* – das malhas urbanas espanholas no Novo Mundo (Figura 3.12) à diversidade formal das experiências lusitanas, *produtos naïves do acaso*, estivessem na América ou África (Figura 3.13).

Analisemos uma situação: tal qual para Salvador, as cartas reais de 9 de novembro de 1596 e 1597 ordenavam, para a Capitania do Rio Grande, a construção de uma fortaleza, a fundação de uma cidade e conquista do território a partir da expulsão dos corsários estrangeiros. Assim nasceu a Fortaleza dos Reis Magos (Figuras 2.4 e 3.14) em 1598, a

fundação da cidade do Natal, e a expulsão dos invasores durante a última década do século XVI (MEDEIROS, 2000).



Figura 3.11 – Rua da Câmara, que conduz à Matriz de Santo Antônio, em Tiradentes – MG. A Igreja dispõe-se em um dos pontos mais elevados da cidade: os meandros promovidos pelas vielas serpenteantes e o bom estado de preservação e conservação do casario criaram um dos mais atraentes cenários urbanos no Brasil.

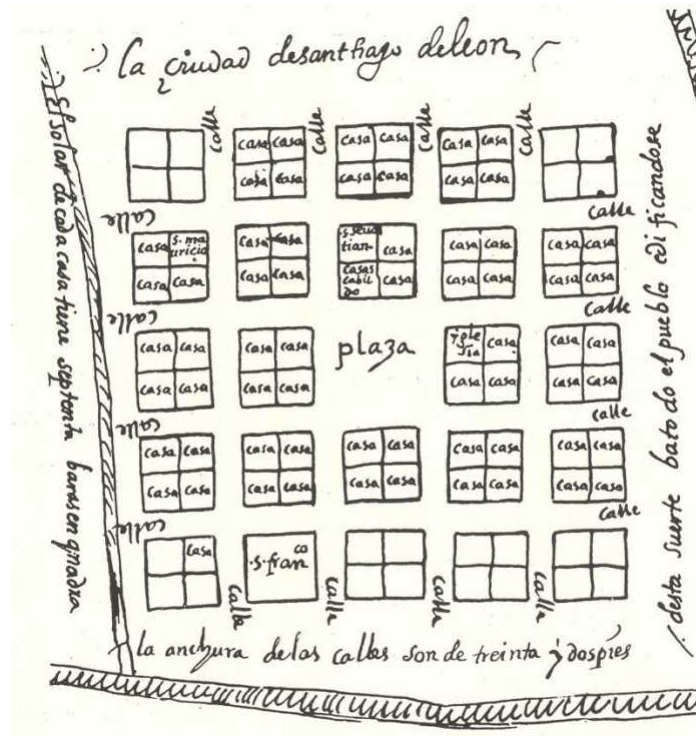


Figura 3.12 – Traçado geométrico e regular proposto pelos espanhóis para Caracas – Venezuela. Observe-se a regularidade das ruas, praça e lotes, e o estabelecimento preciso da largura das vias.
 Fonte: < http://www.upf.edu/materials/fhuma/portal_geos/tag/img/img_temes/404.jpg >



Figura 3.13 – Mapa da cidade de Mombaca, por António Mariz Carneiro (1639), com o destaque para o Forte de Jesus. Juntamente com Melinde, a fortaleza e cidade do entorno constituíam postos avançados rumo ao Caminho das Índias, no atual território do Quênia. Ainda que o núcleo urbano não tenha sido fundado pelos portugueses, a conquista ocorrida em 1528 resultou na quase total destruição do lugar, obrigando os lusitanos a reconstruírem a cidade sobre os escombros do assentamento original.
 Fonte da Imagem: TEIXEIRA (2000).



Figura 3.14 – Vista do pátio interno da Fortaleza dos Reis Magos, implantada na foz do Rio Potengi, em Natal – RN: o perfil da cidade é reconhecível ao fundo.

As cidades nascem como produtos de *intenção*, jamais do acaso. Mesmo aquelas oriundas de entroncamentos de rotas, por exemplo, são resultado das necessidades por troca, criação de abrigos para viajantes, geração de suportes e atendimento aos passantes.

Criadas, nascidas e produzidas por certos propósitos: as primeiras casas ocupam margens de rios – pela facilidade de acesso, ou beiras de estradas – pelo contato imediato, e o alinhamento da rua vai *sendo composto* seguindo a ordem de chegada e prioridade para a função e atividade que estabelece. Nasce uma rua, segue-se o quarteirão, a praça, uma Igreja. A cidade vai se construindo por necessidades seqüenciadas que definem, sim, um espaço urbano por excelência – e intencional, de qualidades estéticas, funcionais, topoceptivas, econômicas e bioclimáticas precisas.

A passagem traz 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; se *acaso*, organicismo ou diversidade: ambas *falhas*. Em qual momento não haveria *objetivo*?

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-

espaços 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 inverso ao implantado 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 ou Mohenjo-Daho, 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 linhas retas que impressionava ante as cidades criadas pela expansão imperial. E o mesmo para variados períodos históricos subseqüentes.

A dicotomia clássica, portanto, amparou-se em classificação proposta por MORRIS (2001), ao discriminar as cidades entre orgânicas ou planejadas. Seriam de crescimento ou natural – que MOLLO (2005) define como a “cidade que vai acontecendo” – ou fundeado 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 idéia 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.

Da carência por uma clareza na explanação do fazer cidade surgem os desencontros na análise do processo sucessivo de urbanização e da forma-espaço resultante. A adjetivação traz consigo um preconceito que, argumentamos, deriva para a análise imprecisa de

processos históricos produtores do 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 melhor enquanto artefato urbano. As decisões tomadas para ocupar ativamente um dado espaço produziram um primor qualitativo em oposição às vielas estreitas e curvas dos exemplares coloniais, mouriscos ou do medievo.

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-espaço 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 é-nos possível identificar e/ou classificar uma cidade como se absolutamente geométrica ou orgânica em sua totalidade. Há uma grande interpenetração de características e os processos contemporâneos de crescimento urbano geraram manchas compostas: a unidade é quase que inexistente.

Consideramos, para ilustração, uma cidade norte-americana. O discurso urbano usual se refere a este tipo mórfico como um dos mais eloqüentes quanto à retidão e reticulado

preciso da grelha, produto da Lei de Ordenamento da Terra de 1785. A análise de um exemplo como a cidade de Atlanta (Figura 3.15) 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 num padrão em colcha de retalhos para seguidamente se tornar uma profusão de desenhos aparentemente tão *ocasionais* – para ironizar o termo – como aquele encontrado em sítios urbanos moldados sobre o relevo: faceemos o mapa com aquele de Lisboa (Figura 3.16).

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, produtos 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 3.17) e São Luís – MA (Figura 3.18). Sob o olhar do estudo, 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 seqüencial 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 formas como estas adições foram integradas, ou propositadamente distinguidas, da malha anterior” (KOSTOF, 2001, p. 36).

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 de um ou outro produto, e composições derivadas, são mais relevantes para a compreensão do urbano, concebido enquanto um processo histórico e passível de simulação para cenários futuros.

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 idéia de poder, outras cultura, algumas pobreza, passado, saber (Figura 3.19). Os atributos físicos contemplam o recurso simbólico na produção da imagem transmitida pelos lugares.



Figura 3.15 – Representação linear da cidade de Atlanta – EUA.
Fonte do Mapa Axial: Space Syntax Laboratory. Escala Desconhecida.

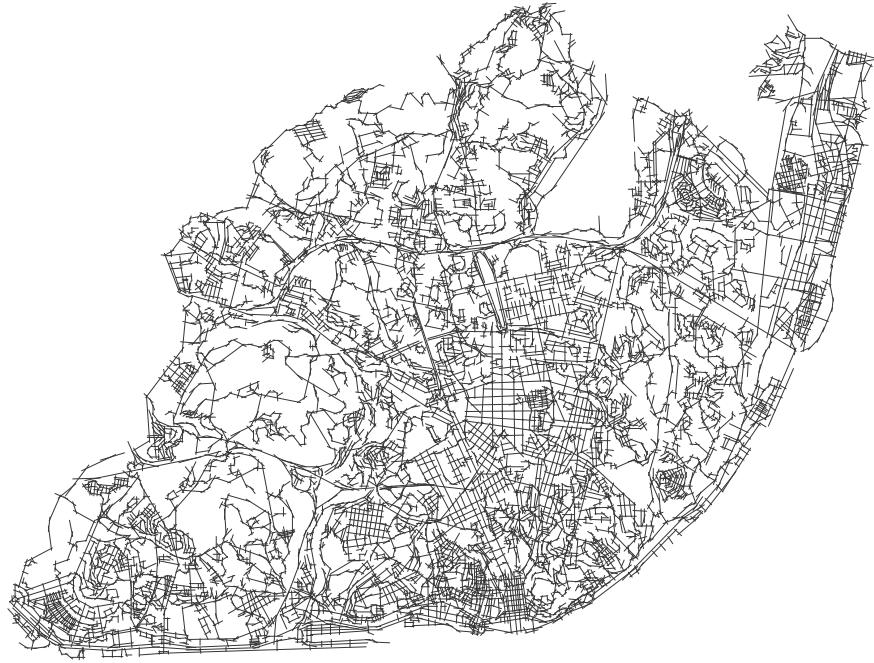


Figura 3.16 – Representação linear da cidade de Lisboa – Portugal.
Crédito do Mapa Axial: Teresa Heitor. Escala Desconhecida.



Figura 3.17 – Representação linear da cidade de Uberlândia – MG. *Escala Aproximada: 1:50000.*



Figura 3.18 – Representação linear de parte da cidade de São Luís – MA. Escala Aproximada: 1:50000.



Cambridge - Inglaterra
SABER



Hong Kong - China
RIQUEZA



Rio de Janeiro - RJ
EXUBERÂNCIA

Figura 3.19 – Cidades e imagética: a forma-espaço transmite uma mensagem decodificável.

O espaço urbano, logo, é sede de conhecimentos, técnicas e arte. E também, produto intencional da conjunção de elementos: “a cidade em si mesmo é uma *oeuvre* [como se obra

de arte], uma feição contrastante com a irreversível tendência ao dinheiro e ao comércio, à troca e ao produto” (LEFEBVRE, 1999, p. 66).

3.1.2 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.

Para maior clareza, 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 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. O desenvolvimento das técnicas de arruamento compoendo uma perspectiva urbana para a valorização de espaços, edifícios e monumentos, e num estágio posterior para facilitar a circulação, conformaram 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).

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 aqui 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 forma evidencia o jogo de antônimos. A análise da tabela 3.1 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 outros, remetem a aspectos negativos ou ambiências urbanas *piores*.

Mas por que a realidade parece apontar o contrário desta visão maniqueísta? Fala-se da monotonia das cidades planejadas, da frieza de Brasília, da falta de orientação em Goiânia ou aridez das experiências urbanas estadunidenses. Prefere-se passar férias em lugares mais *orgânicos*: as cidades coloniais são mais atraentes que aquelas reticuladas. Escolhe-se Salvador e não Teresina, vai-se para Olinda e não Aracaju. Obviamente existem variados outros atributos que atraem a ida para um lugar ou outro. Contudo não seria curioso verificar que de todas as nove capitais nordestinas, as que têm menor fluxo aeroportuário de passageiros – indicativo da movimentação turística – são exatamente aquelas resultado de experiências de planejamento no século XIX e XX⁵⁷?

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

Tabela 3.1 – Síntese de termos e expressões para a classificação das cidades segundo sua origem e forma resultante

PÓLO A	PÓLO B
Orgânica	Planejada
"que vai acontecendo"	Regulada
Tradicional	"baseada em método pré-determinado"
"não realizada a partir de decisões tomadas"	"realizada a partir de decisões tomadas"
Illegal	Legal
Não Oficial	Oficial
Informal	Formal
Espontânea	Intencional [?]
Urbana	Formal
Organismo	Máquina
Crescimento Instintivo	Crescimento intencional
Geomórfica	-
Gerada	Imposta
Aleatória	Determinada
"de evolução sem planejamento"	"de evolução planejada"

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 associar à idéia 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 contrário⁵⁸.

3.1.3 CIDADES ORGÂNICAS

Cidades *orgânicas* são aquelas cujas formas-espacos diacronicamente consolidadas caracterizam-se pela irregularidade, diversidade, sinuosidade e profusão de elementos componentes. O jogo de permeabilidades (ruas e espacos abertos) e barreiras (blocos, lotes e edificações) associado, em grande medida, às características geográficas do lugar, produz

⁵⁷ Das nove cidades, a sétima posição é ocupada por Aracuaju – SE e a nona por Teresina – PI. As informações foram obtidas no sítio da INFRAERO, no item Movimento Aeroportuário (estrangeiros), para o mês de julho de 2006 (Cf.: < www.infraero.gov.br >).

⁵⁸ 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.

uma cidade dinâmica quanto à geometria, de significativo apelo cênico e que dificilmente pode ser apreendida de imediato.

Implica espaços que aguçam a percepção e promovem variedade de visuais, paisagens e rotas – especialmente se vinculadas a conjuntos edificados remanescentes e ambiências urbanas de interesse histórico, arquitetônico ou patrimonial (Figura 3.20), ou quando a natureza exuberante define com vigor a identidade urbana (Figura 3.21). O fascínio imediato no modo de composição das partes do todo, resultando numa experiência de fruição plástica derivada da fluidez formal de arruamentos e quarteirões.

A característica-chave para a investigação de cidades orgânicas reside no limiar entre a beleza e a sublimação (Figura 3.22). Adjetivações que remetem à percepção, agradabilidade e hedonismo, reportando a uma preocupação simbólica e expressiva, e sobremaneira estética.



Figura 3.20 – Coimbra – Portugal, situada em morros ao largo do Rio Mondego, foi a primeira capital portuguesa, escolhida por D. Afonso Henriques logo após a expulsão dos mouros e o seu coroamento como primeiro rei do Estado Nação português. A cidade é dominada pelas ladeiras conectando as partes mais elevadas à cidade baixa, por ruelas estreitas e tortuosas, ladeadas por um conjunto arquitetural exemplar. De especial destaque a Sé Velha, erguida para comemorar o triunfo sobre os muçulmanos – plano intermediário da imagem – e a Universidade de Coimbra, cuja torre do Campanário domina a vista urbana ao fundo e se tornou marco visual do lugar.

Para KARIMI (1997, p. 06.1) a questão aqui nunca avançou além do fascínio das qualidades estéticas e da atratividade arquitetônica. A beleza dos lugares, dependente do seu jogo de irregularidades, é de tal maneira proeminente que outras abordagens minguam por não aguçarem o interesse dos pesquisadores. É a situação, por exemplo, argumentada por SITTE (1945, p. 56): “sem exceção, é o sítio irregular que apresenta as mais interessantes e geralmente superiores possibilidades, pois o arquiteto é impelido [...] a ultrapassar o mero desenho mecânico das linhas retas”.

MORRIS (2001, p. 22) afirma que o crescimento orgânico produziu paisagens de pitoresca variedade, cujo melhor expoente talvez seja a forma urbana medieval. Apesar do serpenteio e de sua estrutura viária aparentemente ilógica, esses traçados se ajustam claramente a um padrão natural, melhor correspondendo ao espaço geográfico de assentamento.



Figura 3.21 – Vista do Rio a partir do Pão de Açúcar: as paisagens cariocas historicamente despertam o arrebatamento nos viajantes. A impressão de *cidade mais bonita do mundo* advém de uma combinação peculiar entre o sítio de implantação da cidade e o conjunto de acidentes geográficos que tornam a região do entorno da Baía da Guanabara de uma beleza etérea.

A visão das qualidades morfológicas associadas à estética de SITTE encontra paralelo com, por exemplo, a indústria crescente do turismo que explora o gozo do urbano. As cidades e as imagens correspondentes que delas temos são o ponto de partida para uma fruição contemplativa que se vale da qualidade estética para vender pretensas ambiências peculiares que, de uma forma ou outra, contrapõem-se à monotonia e regulação de locais extremamente planejados.



Figura 3.22 – A cidade sublime: diz-se que o estado de sublimação, em estética, contempla a dimensão sensorial e espiritual; é o ato do distanciamento do espiritual, amor, coração em relação ao sensorial, racional, que no belo – definido por Kant como aquilo que agrada universalmente sem conceito – estão mais aproximados. O arrebatamento sensorial superpõe-se à dimensão intelectual (GOROVITZ, 1999, p. 39). Veneza é sublime.

Embora o discurso do arquiteto e urbanista traga consigo a opção por verbetes de clara aceção positiva quando remetendo a alguma espécie de planejamento, é, curiosamente, a situação contrária a de maior chamamento para leigos. Qual a razão de certos planejamentos atraírem mais que outros? Cansamo-nos da regulação e da linha reta do século XX, desdizendo a onda do pensamento moderno mundial que via na retidão o exaltar

da racionalidade humana? Retomamos as inspirações morfológicas, como as de SITTE, ao interpretar a diversidade dos espaços – de medievais a seiscentistas – como os que realmente deveriam ser explorados para resultar em composições urbanas esmeradas?

As cidades orgânicas, então, situam-se na convergência de discurso e trazem consigo a antinomia do planejado que se deseja e do orgânico para contemplação. Demais disso, a visão das cidades como organismos vivos não é conceito tão antigo quanto talvez se imagine. É ranço ainda do pensamento eclético e dos avanços concatenados com a biologia e as ciências a partir da Revolução Científica dos séculos precedentes, culminando com a biologia moderna.

Para KOSTOF (2001, p. 52), “o paralelo entre os órgãos humanos e os elementos da forma urbana a partir das semelhanças funcionais satisfaz uma necessidade simples: o caráter primário da vida urbana” (KOSTOF, 2001, p. 52). Fala-se, portanto, das cidades como entidades que são estruturas naturais no sentido de diversas partes funcionando em cadência e produzindo a permanência da vitalidade nos lugares. A qualidade dos espaços, a procura pelo bem estar, o desejo pela boa convivência seriam atavicamente condicionados ao modo como a estrutura está organizada e dali seria possível extrair e identificar parâmetros legitimando a referência a órgãos em um corpo vivo sincronicamente operado.

Do avesso, teríamos que se as cidades são organismos, estariam sim sujeitas a toda sorte de problemas, a incluir, outrossim, nascimento e morte. Passíveis a todos os estágios intermediários de doença e declínio, ou euforia e satisfação. A adjetivação avalizaria metáforas contemporâneas sobre as transformações nos espaços urbanos, incorporando a decadência progressiva das estruturas físicas devido a problemas de tráfego, poluição, violência, instabilidades políticas e econômicas, etc.

A figura de linguagem respalda-se nos pensamentos novecentistas seguindo os princípios higienistas, de eugenia e saneamento debruçados sobre cidades que se adensavam a largas passadas. Sendo oriunda de uma abordagem biológica, seria natural que as cidades tivessem sido também investigadas por médicos a enxergarem as rápidas e selvagens transformações urbanas como a grande causa dos problemas urbanos de então, incluindo as epidemias das mais diversas doenças. O adensamento privava os espaços do sol; era preciso alargar as ruas e demolir zonas insalubres, vacinar e varrer as epidemias contínuas: Oswaldo Cruz, no Brasil, tornou-se o emblema de época.

Para países com uma indústria consolidada pela Revolução Industrial, como a Inglaterra, as visões tenebrosas das ruas estreitas e amontoadas de trabalhadores vivendo em condições

vis impregnavam o olhar que progressivamente enxergava a forma-espço como o propulsor de tantas doenças e problemas urbanos. A consequência foram inúmeras intervenções urbanísticas ao redor do mundo que buscavam eliminar certas áreas infectadas – bem respondendo a desejos do capitalismo dominante por espaços nobres nas cidades, eliminados os barracos e cortiços dos centros – e que promoveram, num outro extremo, o surgimento da proposta das cidades jardins, no intuito de resgatar as qualidades urbanas a partir de uma integração entre as ambiências rural e citadina.

O movimento iniciado por Ebenezer Howard se tornou tão significativo que hoje, com o advento da sustentabilidade e o discurso em prol do desenvolvimento sustentável, as premissas apregoadas são parâmetro para a elaboração de propostas comprometidas como o respeito ao meio ambiente – natural e urbano – resgatando a qualidade de vida para os espaços socialmente utilizados.

Para países que experimentaram um desenvolvimento industrial tardio, como o Brasil, as investidas higienistas concentraram-se nos centros urbanos em expansão – como o Rio de Janeiro, Salvador e Recife – aos moldes das intervenções produzidas pelo escritório do Engenheiro Saturnino de Brito. O foco não eram apenas as futuras áreas de expansão para a garantia de um bom crescimento e sim os centros antigos e as estruturas coloniais adensadas por ruelas estreitas, tomadas por vilas densamente povoadas e pouco iluminadas pelo sol.

Os planos urbanos de Pereira Passos, do início do século XX, e Agache, produzido entre 1926 e 1930, estabeleceram a ruptura em certos bairros centrais e a disposição de grandes eixos sobre a malha predominantemente irregular do Rio de Janeiro: o discurso do saneamento e beleza cristalizava-se em ambos. O primeiro foi encampado como uma questão nacional, pois a capital demandava reestruturações imediatas para o pleno desempenho das funções cívicas, administrativas e econômicas; a idéia sustentou-se no tripé saneamento, abertura de ruas e embelezamento, expressando nítidos princípios higienistas para arejar, ventilar e iluminar melhor as edificações. O segundo, encomendado em 1926 ao arquiteto francês Alfred Agache, propôs reformas profundas: destituía-se a malha urbana colonial submetida a uma expansão rápida e desordenada pela imposição de perspectivas majestosas e o estabelecimento de diversos eixos monumentais que tomavam partido dos panoramas emergentes.

Os princípios são recorrentes na literatura urbana de finais do século XIX e início do XX, associando o estado de dependência entre a forma-espço urbana e a saúde física e social

dos cidadãos. Assemelha-se – ainda que não ao processo motivador – ao que se fez em Paris do Barão de Haussmann: dezenas de quarteirões medievais demolidos para ceder espaço aos eixos em perspectivas barrocas de valorização de monumentos e exaltação das visuais urbanas. É discurso que se alinha aos argumentos de Vitruvius em *De architectura* sobre as boas características para a implantação da sua cidade, demandando a abertura de vias de circulação bem orientadas em relação aos ventos dominantes, de modo a afastar os maus ares que assolariam a população.

Os núcleos urbanos, por conseguinte, precisariam ser objetos constantes de avaliação para, sob qualquer sintoma, receberem o tratamento adequado saneador de porventura existentes males urbanos: como se pacientes submetidos a tratamento profilático, sob risco de morte – o que inspiraria metáforas do receio humano sobre a permanência e vitalidade. Enquanto organismos, mencionamos os centros antigos decadentes como se mortos, batizamos Veneza por “cidade moribunda” ou produzimos títulos como aquele fornecido por Jane Jacobs a sua obra maior: “Morte e vida das grandes cidades”. É fortuna inevitável.

Ainda que não possam ser entidades propriamente orgânicas, talvez seja válida a licença que associe não a cidade a um ser vivo, e sim sua forma-espaco resultante a algo dinâmico e irregular, segundo certas intenções humanas. Significa dizer que os assentamentos são orgânicos não por serem um organismo vivo, como os antigos gregos acreditavam em etapas reconhecíveis de nascimento, crescimento e morte, pois não teriam mecanismos próprios de regulação independentes de outros fatores, e sim por serem produtos de gerações de pessoas cujos ciclos de vida os mantêm em funcionamento (READER, 2004, p. 8). A forma-espaco, jamais, por si, teria a vitalidade intrínseca a um ser vivo: observemos sítios arqueológicos das civilizações pré-colombianas na América, como Macchu Picchu ou Tikal – o que remanesce é capaz de dizer por si mesmo apenas no nível das suposições.

Pesquisadores como KARIMI (1997, p. 06.1) informam que estas interpretações se valem mais de um caráter metafórico, compreendendo uma ilustração de possibilidades, e não uma explicação para compreender o porquê das cidades serem desta ou daquela maneira. Para os estudos urbanos a classificação mais se refere àqueles assentamentos que comportam a oposição dos espaços pré-concebidos ou planejados, do que a qualquer outra argumentação.

Outro aspecto de interesse perpassa a disposição quanto ao sítio de assentamento. Cidades orgânicas tendem a se situarem em locais onde o relevo é variável, com grandes acíves; para as reguladas, produtos de uma intenção globalizante, a escolha tende a cair

sobre tabuleiros planos. A opção por um ou outro, longe de acaso, fundamenta-se em atributos sociais, culturais e bélicos de época, que se conformam como poderosos agentes de definição.

KOSTOF (2001, p. 62) afirma que muito do que se analisa sobre a evolução dos padrões orgânicos é na realidade produto do condicionante geográfico. O relevo, a divisão do solo, as características dos biomas das áreas de implantação e os arranjos de convivência social são fatores delimitantes para esta ou aquela composição, contribuindo diretamente para o estabelecimento de formas irregulares em assentamentos.

Observemos que os desenhos planejados, predominantemente, tendem e estarem locados em sítios planos, produzindo ocupações contínuas em sua grande maioria. Aqueles orgânicos, por oposição, apresentam tendência a manchas urbanas descontínuas, efeito das interferências do terreno em sua distribuição territorial: cidades podem ser mais ou menos compactas. Comparemos graficamente a grande densidade de Goiânia, resultante do Plano de Atilio Correia Lima, e o espaçamento em Florianópolis, implantada parte no continente e parte na Ilha de Santa Catarina, repleta de morros, lagoas e dunas (Figuras 3.23 e 3.24).

Ponderemos que a cidade orgânica interpretada como efeito de uma intenção é abordagem recente. Antes, no modernismo, o padrão foi continuamente taxado como se desprovido de vontade e surgido da aleatoriedade ou acaso, o que teria implicado problemas de qualidade na estruturação urbana. Contribuiu para o discurso pejorativo as transformações causadas pela Revolução Industrial ao elegerem os traçados tortuosos e irregulares como uma das causas da crise urbana experimentada.

Parece a interpretação objeto da influência do Renascimento no pensamento contemporâneo ao negar a produção medieval e dela extrair as características antagônicas de oposição à racionalidade em emergência: definiu-se a Idade Média como *das Trevas*, desconstruindo também a forma-espaço respectiva.

As cidades medievais, irregulares, curvas e adensadas, tornaram-se foco de negativa clara para as novas composições espaciais que surgiam, constituídas pelas perspectivas cônicas nascentes e disposição de monumentos urbanos para a valorização de feitos e vitórias.

As cidades muçulmanas receberam impressão enviesada igual, como se um jogo labiríntico ou artefato de pouca habilidade. De modo idêntico foram classificadas as cidades coloniais portuguesas implantadas na América: a adaptação ao sítio significou, por séculos, uma suposta *incompetência* lusitana em implantar núcleos coloniais planejados, produzidos como

primor racional urbano. Argumentava-se que a falta de regularidade resultava da ausência de conhecimento técnico para a feitura de novos assentamentos. Confirma-se o que alega KOSTOF (2001, p. 69): “antes da era moderna, era difícil encontrar evidências que a cidade orgânica era apreciada como uma escolha racional”.



Figura 3.23 – Representação linear da cidade de Goiânia – GO. Escala Aproximada: 1:150000.

Redirecionando o discurso vale prosseguir além do juízo de gosto estético para a interpretação das cidades orgânicas como produtos da transformação da forma-espaco constituída ao longo do tempo, por sobreposição de intenções progressivas e contínuas. Observe-se, contudo, que nenhuma classificação de cidades pode ser estanque, tendo em vista dificilmente serem exclusivamente de crescimento orgânico ou inteiramente reguladas: a predominância são as variações compositivas.

KARIMI (1997, p. 06.1-2) argumenta que existem três elementos determinantes que auxiliam a compreensão dos limites ambíguos entre cidades orgânicas e aquelas planejadas: (1) o

leiaute inicial; (2) a duração do processo de crescimento *natural*; e (3) o grau de desenvolvimento.



Figura 3.24 – Representação linear da cidade de Florianópolis – SC. *Escala Desconhecida.*

Para as cidades brasileiras, os três itens são dúbios. O que seria o leiaute inicial de uma cidade? Como estabelecer em qual momento cronológico o princípio é dado por certo? A exemplo, grande parte das cidades de origem colonial portuguesa nasceram efetivamente – isto é, não como intenção em planta – em um retângulo contendo a praça, a Igreja e a Casa de Câmara e Cadeia. Os cruzeiros das marcas usualmente indicavam os limites urbanos,

mas a partir deles não havia um esquadramento anterior de ruas para caracterizar uma estrutura urbana pré-configurada.

A segunda questão seria estabelecer o processo de crescimento natural. Atualmente grande parte das cidades tem um crescimento contínuo que também envolve atitudes derivadas de interesses e vontades políticas, implicando casos evidentes de regularidade e planejamento. Simultaneamente, contudo, várias outras áreas urbanas crescem segundo outros fatores que não políticas de ordenamento territorial urbano, especialmente em subúrbios e periferias distantes de um centro tendente à ordenação.

Além disso, é extremamente difícil contemporaneamente pensar em núcleos urbanos em termos de uniformidade. Grande parte das cidades do mundo, e nestas especialmente as brasileiras, mesmo quando apresentam certo grau de planejamento e regulação, são grandes colchas de retalhos compostas de variadas grelhas sem uma articulação efetiva interpartes. Crescem progressivamente e se tornam um conjunto de partes quase que independentes. Como, então classificar este caleidoscópio de heterogeneidade? Não há resposta precisa.

Consideremos, em caso extremo, uma cidade como São Paulo (Figura 3.25).

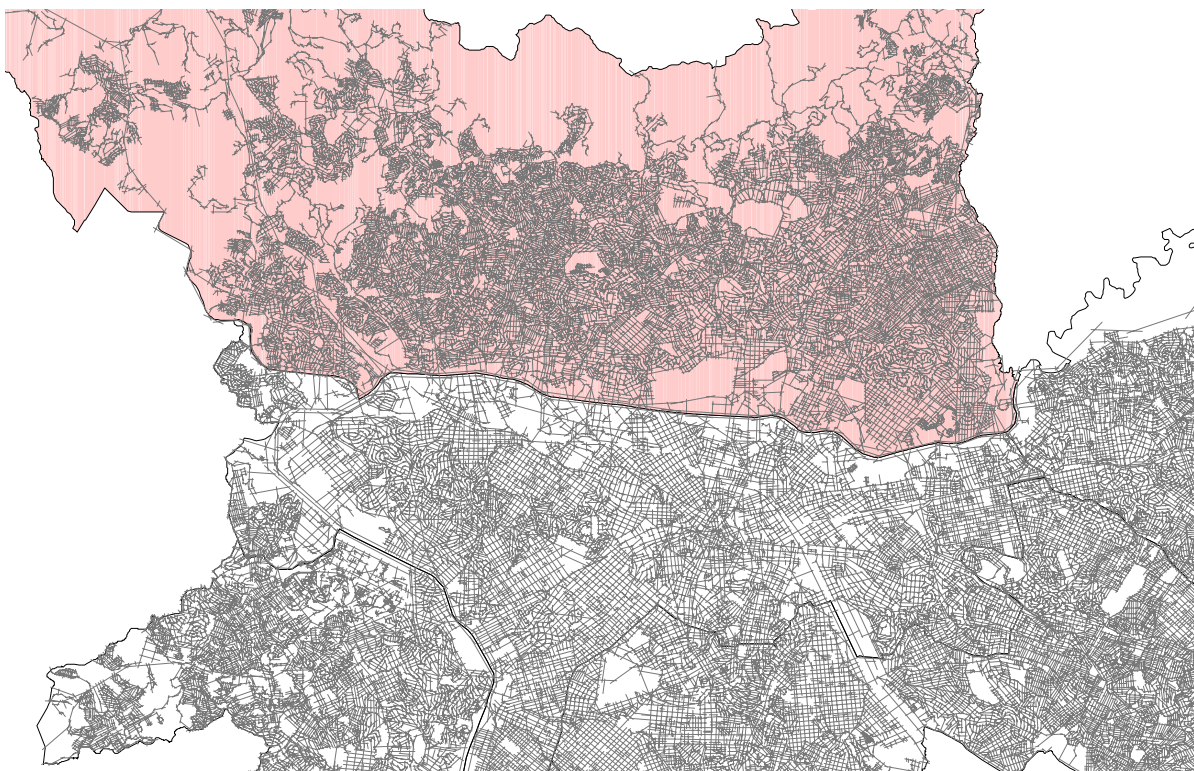


Figura 3.25 – Representação linear de parte do município de São Paulo – SP. A zona norte da capital paulista está hachurada. *Escala Aproximada: 1:150000.*

Moradores da Zona Norte resolvem toda a sua vida cotidiana ali mesmo: moram, trabalham e se divertem em lugares desta mesma zona, sem sequer se deslocarem para outros bairros ou áreas urbanas. Muitos têm uma visão de uma São Paulo que é restrita ao que experimentam no dia a dia, ainda que apenas parte do todo. O mesmo para o Rio, Salvador e outros grandes aglomerados urbanos no país.



Figura 3.26 – Representação linear de parte da cidade de Belém – PA. No entorno das áreas em tabuleiro planejado existem regiões periféricas com estruturação mais parecida com aquelas de crescimento orgânico ou irregular. Observe-se também que nas áreas em grelha há uma grande quantidade de pequenos segmentos que correspondem aos acessos às vilas, padrão grandemente comum na capital paraense, criado para preencher os miolos dos grandes quarteirões. *Escala Aproximada: 1:150000.*

Do conjunto de informações, chegamos à distinção entre cidades orgânicas e planejadas residente no modo como os agentes que produziram o espaço enxergaram o assentamento urbano propriamente dito. As primeiras incorporam um planejamento extremamente local

onde a forma-espço construída é o resultado da soma de iniciativas individuais, cada uma a um tempo e guiada pelo propósito particular de atender a certa demanda precisa. Para as planejadas, o processo de regulação ou do fazer o assentamento é um campo de ação mais amplo: a interferência tende a ser global e não local, e a cidade é compreendida como um todo contínuo.

Ocorre que se pensarmos segundo a lógica acima poderíamos afirmar que a grande maioria dos núcleos urbanos são orgânicos, pois quase todos originam-se em processos contínuos de crescimento e agregação de partes ao todo urbano, usualmente compreendido em frações. Não foram tantas assim as experiências planejadas de todo e, mesmo estas, com o passar do tempo, receberam acréscimos sem vinculação direta ao planejamento prévio (Figuras 3.26 e 3.27).



Figura 3.27 – Representação linear de parte da cidade de João Pessoa – PB. Observe-se que no entorno da área de fundação, à esquerda da Lagoa (Parque Sólon de Lucena – centro da imagem), foram acrescentados diversos padrões de malha que não apresentam clara articulação interpartes. *Escala Aproximada: 1:150000.*

Muitas cidades se desenvolveram gradualmente a partir de vilas, com o crescimento derivado de uma boa localização, posição de liderança na rede urbana e recursos abundantes. Em contraste, cidades preconcebidas são assentamentos impostos em

situações de reconstrução do pós-guerra ou para o estabelecimento de colônias ou postos militares avançados, ou ainda atender a interesse políticos.

Mesmo estes processos graduais que levaram à conformação de certas cidades nunca são inteiramente eventuais: “de alguma forma, a feitura das cidades envolve um ato de desejo de alguém ou de uma coletividade” (KOSTOF, 2001, p. 33). Nenhuma cidade, por mais *aleatória* que possa nos parecer, pode ser dita como sem “planejamento”. “Por trás das mais estranhas sinuosidades das vias e emparedamentos dos espaços públicos, reside uma ordem devida à ocupação anterior, associada às feições da terra, às convenções sociais estabelecidas, à relação entre os direitos individuais e às vontades comuns” (KOSTOF, 2001, p. 52).

A irregularidade dos assentamentos orgânicos não deve ser vista como indicativo de caos, desordem ou bagunça. E sim arcabouço para a criação de um sistema de crescimento urbano extremamente flexível, que mais facilmente responde às demandas sociais e funcionais de períodos históricos específicos.

3.1.4 ORDEM E REGULAÇÃO: A GRELHA

A oposição ao item anterior corresponde aos tecidos compostos por malhas reticuladas em grelhas de diferentes formatos, remetendo às figuras geométricas planas. Correspondem às estratégias espaciais mais comuns de posse, com similaridades entre as colônias greco-romanas, as cidades coloniais espanholas na América Latina e as experiências reguladoras dos Estados Unidos. Foram adotados em várias culturas em diferentes períodos históricos, incluindo a Babilônia, China (Figura 3.27) e Índia, “sem que se tivesse provado relação entre elas” (BARNETT, 1986, p. 3).

A cidade planejada integralmente como um todo não é um fenômeno contemporâneo ou do século XX. É encontrada em diversos momentos e a toponímia clarifica a iniciativa: *Cidade Nova*, *Newtown*, *Villanuova* ou *Novgorod* apontam para a ampla popularidade das novas cidades no passado (SCARGILL, 1979, p. 142).

No processo de fazer estes novos espaços, algumas diagramações foram preferidas em relação às outras e, sem sombra de dúvida, a forma que mais se popularizou foram as grelhas em formato de *tabuleiro de xadrez*. GEDDES (1994, p. 207) apontou o fato notável da persistência do traçado em grelha, para todas as épocas e países, “de Jerusalém celeste a Nova York”.

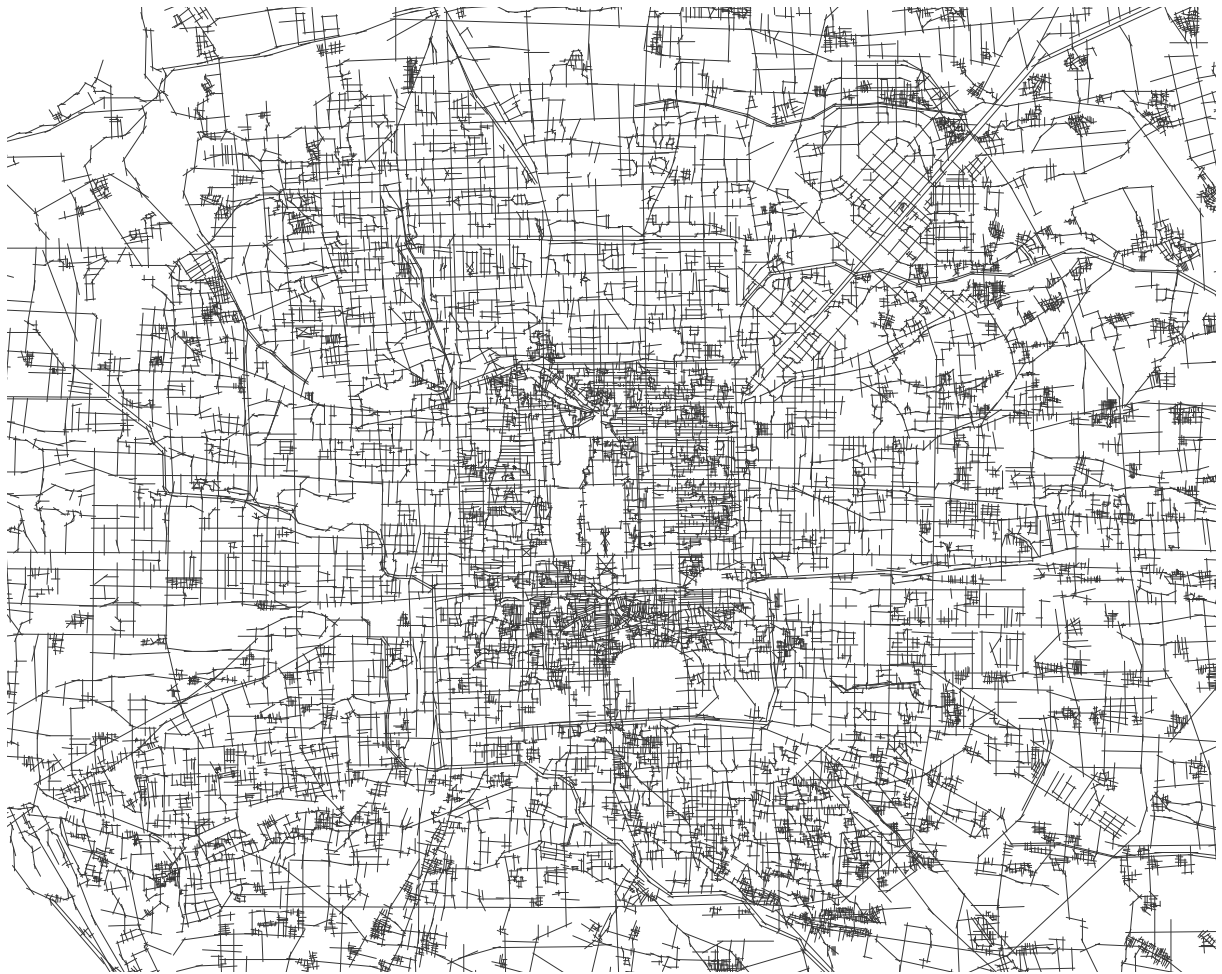


Figura 3.27 – Representação linear de parte de Pequim – China. A estrutura urbana se baseia em grandes eixos ortogonais que atravessam quase todo o tecido; a Cidade Proibida está no centro da imagem.
Crédito do Mapa Axial: Tao Yung. Escala Aproximada: 1:150000.

Ocorre que é a maneira mais simples de estabelecer um arruamento, garantindo rapidez e, especialmente, facilidade na circulação entre as ruas da cidade (Figuras 3.28 e 3.29).

Segundo SCARGILL (1979, p. 142), “tal projeto facilita a alocação dos edifícios dentro da regularidade da forma criada pela malha e facilita o trabalho do agrimensor-inspetor”.

Historicamente, a grelha tem dois propósitos simples: primeiro contempla um simbolismo associado à efetiva tomada intencional da terra, demarcando a distinção daquilo proposto pelo homem do ambiente natural. Consiste em sua interpretação enquanto instrumento modernizador, em contraste com as malhas prévias não ordenadas (KOSTOF, 2001, p. 102): é nitidamente encontrada nas grandes experiências de capitais presentes e do passado. Consideremos, também, os exemplos de formalidade propostos por HOLANDA

(2002), ao associar Brasília e Tikal, e acrescentaríamos a Cidade Proibida em Pequim (Figura 3.27), o desenho de Chandigarh, etc.

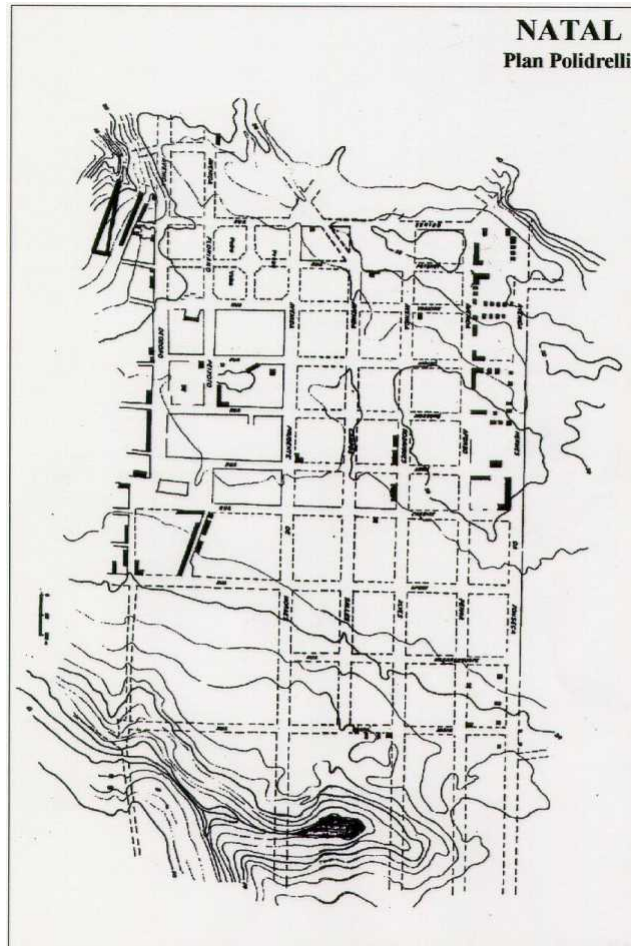


Figura 3.28 – Plano Cidade Nova ou Plano Polidrelli, para a cidade do Natal (1901 a 1904). O arruamento compreendia uma extensão das áreas da Cidade Alta e Ribeira, locais de fundação e desenvolvimento seqüencial de Natal, propondo um tabuleiro de damas sobre um relevo relativamente plano. Executado, o sítio original hoje está dividido entre os bairros de Tirol e Petrópolis.

Fonte da Imagem: DANTAS (1998).

Segundo, a disposição da grade e sua simplicidade trouxeram consigo um elemento temporal peculiar que facilitava a colonização ao permitir a consolidação de maneira mais rápida e eficaz (Figura 3.30). “A grande vantagem da grade do ponto de vista dos planejadores era a ordenação rígida que ignorava feições topográficas – em outras palavras, poderia ser facilmente aplicada em qualquer lugar (teoricamente, pelo menos)” (READER, 2004, p. 249).



Figura 3.29 – Mapa contemporâneo de eixos de parte do município de Natal – RN. Em destaque a Cidade Alta, sítio de fundação da capital potiguar, e o polígono regulado do Plano Cidade Nova. Observe-se como a malha ortogonal orientou o crescimento futuro no sentido sudoeste: o tecido foi sendo progressivamente reproduzido.

Além disso, a idéia da rua como um elemento intencional associado ao desejo humano de demonstrar sua perspicácia sobre o ambiente natural invocou o esquadramento espacial ao *saber fazer* urbano em oposição àquelas cidades surgidas organicamente. “A retitude das ruas é um dos axiomas do urbanismo clássico, ligado à noção de perspectiva monumental. O traçado urbano, para ser considerado belo, corresponde a uma figura regular” (HAROUEL, 2001, p. 68).



Figura 3.30 – Representação linear da região central da Cidade do México – México: as grelhas ortogonais evidenciam as leis de ordenamento territorial estabelecidos pela Coroa Espanhola para os assentamentos implantados no Novo Mundo. *Crédito do Mapa Axial: Claudia Ortiz. Escala Aproximada: 1:50000.*

O ponto faculta uma comparação estética: a beleza repousaria tanto na diversidade da forma orgânica, repleta de meandros e possibilidades, mas também nas perspectivas imponentes ou regularidades ordenadoras resultantes de um planejamento em escala global.

O efeito foi aquele que as grelhas são, com vantagem, o padrão mais comum para cidades planejadas na história, com reproduções continuadas em diversos momentos históricos. Não precisaríamos ir tão longe para perceber que grande parte das áreas planejadas para conjuntos habitacionais em cidades brasileiras, a partir de políticas financiadas pelo BNH a

partir dos anos 60, tenham se baseado em desenhos reticulados em tabuleiros. O padrão é, então, universal tanto geograficamente quanto cronologicamente. Todavia enfrenta preconceito, pois os núcleos urbanos esquadrihados em formato de grelha simples tendem a ser enxergados como produtos de pouco domínio técnico ou extrema simplificação: seriam espaços monótonos opostos às experiências urbanas eloqüentes da organicidade.

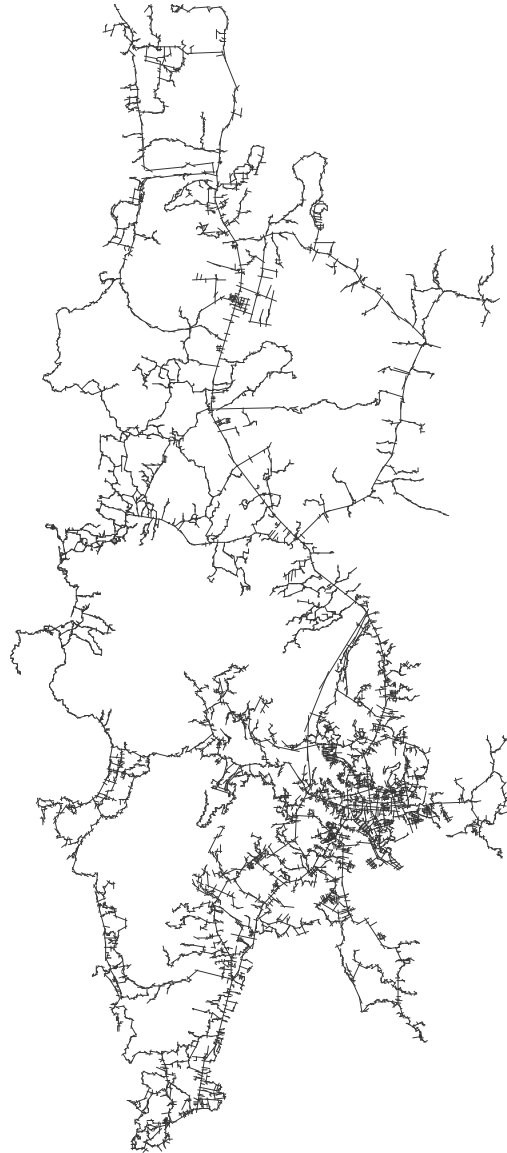


Figura 3.31 – A representação linear da cidade de Phuket – Tailândia, indica uma forma extremamente orgânica oposta àquela da Cidade do México – México (Figura 3.30), remetendo para um crescimento irregular dependente das condições geográficas locais, à semelhança de Florianópolis – SC (Figura 3.24). *Crédito do Mapa Axial: Apiradee Kasemsook. Escala Aproximada: 1:300000.*

Para KOSTOF (2001, p. 103), o preconceito contra a grelha foi alimentado pelos planejadores norte-americanos e acadêmicos nas últimas décadas, a partir, certamente, da expansão das cidades em subúrbios e periferias que buscavam a reprodução das cidades ditas tradicionais e que manteriam tal ambiência agradável e colonial.

O tabuleiro em xadrez se tornou o alvo para admiradores da cidade-jardim, como Lewis Mumford e teria sido fomentada pelo processo de esvaziamento dos centros das cidades norte-americanas (que tem Detroit talvez como o melhor exemplo): a geometrização extrema passou a significar simbolicamente um espaço urbano esvaziado, decadente, submetido à violência e desprovido das qualidades urbanas esperadas.

KOSTOF prossegue criticando os historiados urbanos formalistas por apreciarem a beleza do padrão de Savannah, mas não encontrarem mérito no leiaute das cidades sem este vínculo histórico; e historiadores sociais, ávidos por transformarem a grelha como sinônimo de cobiça e mal-estar, produção mecânica de comunidades artificiais. “Talvez seja o tempo de parar de condenar a grelha como enfadonha, sem estética e produto de pouco desafio intelectual, e começar a considerá-la uma das grandes invenções da mente humana” (Idem).

O problema, talvez, repouse na escala de aplicação das traças reticuladas e seu uso indiscriminado, especialmente nos Estados Unidos. A idéia de simetria e igualdade, que alguns de forma *naïve* chegam a conectar aos princípios de democracia apregoados nos Estados Unidos, é a base do sistema aplicado no país. “Foi um esquema brutal”, de acordo com READER (2004, p. 250-251).

Outra crítica é aquela que interpreta o tabuleiro como uma mera composição mecânica que busca a regularidade, mas não promove a criação de espaços urbanos providos de qualidades e ambiências positivas. Encontra respaldo no discurso de Camillo SITTE (1945, p. 59), que enxergou nesta regularidade a redução do sistema a um mero utilitário para o tráfego, nunca servindo aos propósitos da arte.

A grelha sintetizou o debate sobre a máquina e passou a contemplar toda ordem de insucesso a partir da insatisfação humana quanto aos espaços urbanos contemporâneos. Mas nada que, todavia, limitasse ou reduzisse sua aplicação: sempre crescente no desenho urbano contemporâneo.

3.2 FORMA, ESPAÇO & TEMPO

Da discussão precedente duas interpretações: primeiro é possível compreender a cidade conforme a alegoria da máquina ou do organismo; segundo, podemos contemplar sua forma-espaço a partir de características reguladas ou orgânicas.

Para a primeira, parece-nos que as metáforas entre engenho e ser vivo menos se prendem à realidade urbana como justificativa científica e sim buscam fornecer parâmetros comparativos por semelhança: são ilustração. Não se tenta justificar a cidade como máquina por se entendê-la como artefato maquinicista, ou não se procura observá-la como um ser vivo de metabolismo independente. Ao menos não se deveria.

De toda forma, uma vez que a cidade pode ser uma máquina, deveria funcionar eficientemente e, por oposição, estaria sujeita ao declínio, desgaste, ferrugem e obsolescência. Para ter sua vida útil dilatada precisaria de adaptações e mudanças constantes conformando-se segundo as transformações ambientais, sociais, econômicas e temporais, sob risco iminente de paragem.

A atuação do arquiteto, urbanista ou planejador, neste caso, seria compreendida como a atribuição de ajustes como se reparador de um maquinário: precisaria pensar na máquina como um conjunto e na necessidade que certa parte desempenharia em relação ao todo. E não apenas: para acréscimos ou novas peças, deveriam investigar as conseqüências do anexo e de que maneira melhor poderiam intervir mantendo a rotação da estrutura, catalisando seu dinamismo ou incrementando suas potencialidades. Ajustes, grosso modo, seriam corretivos ou expansionistas.

O enxergar a cidade como um organismo implicaria a interpretação metabólica, enfatizando igualmente a visão de dependências entre as partes do todo para formar o conjunto *vivo*. Importaria aqui investigar a vitalidade dos órgãos (*que são edifícios, quarteirões, zonas, bairros*), as interdependências de funções (*habitar, trabalhar, recrear, circular, para usar gradação clássica do modernismo*) os acessos entre os elementos como se conexões entre veias e artérias delimitando um ser em ação.

Havendo necessidade de intervenção, o arquiteto adotaria uma postura biológica como se médico que pretende interpretar o funcionamento do organismo para compreender as patologias e propor as correções possíveis. A intervenção sobre as doenças teria caráter cirúrgico. Acréscimos ao ser vivo urbano, a princípio, gerariam o conflito da impossibilidade: seres vivos não podem ser somados, ainda que existam os casos dos enxertos em árvores

frutíferas ou então transplante de órgãos: avaliar-se-ia o grau de interação entre a parte nova e a antiga, e em que medida não haveria rejeição daquilo que se acrescenta.

Reportam os dois casos, ainda que figuras de linguagem, à necessidade de atuar sobre a cidade com coerência no sentido da investigação das relações entre todo e partes. Pode-se compreender o espaço urbano sob a visão de dependência entre as partes e verificando que qualquer alteração proposta, em maior ou menor grau, terá conseqüências sobre esta estrutura urbana global, o que conduz à construção teórica, metodológica e ferramental do capítulo anterior.

Além dos dois parâmetros, existe aquele que explora não o modo de funcionamento, mas sim a forma-espaço resultante da cidade. O produto das estruturas físicas que podem promover ou restringir comportamentos, desempenhos, funções, acessos, etc. Considera-se o paradigma explorado entre crescimento orgânico e regulado. Ambos apresentam ordem e são produtos de intenção: o que varia é o grau de ordenamento.

A maior das tendências neste caso é aquela que leva ao chamado crescimento irregular, que de fato compreende um processo cuja ordem é localizada e individual. Segundo MORRIS (2001, p. 21-22) este grupamento compreende uma “evolução natural” não planejada de uma cidade, originada geralmente a partir de um pequeno assentamento ou ajuntamento de casas que com o passar do tempo vai se consolidando com diversos acréscimos físicos e aumento da população.

Seria, para estabelecer paralelo, o processo de alçado do *status* político dos assentamentos urbanos de origem colonial portuguesa: primeiro uma pequena aldeia que se transforma em povoado, elevado à categoria de vila futuramente e, por fim, ganhando o título de cidade. A depender de outros fatores que não o crescimento paulatino da mancha urbana e da população, vários assentamentos surgiram já como cidades – o grau mais elevado dentro da hierarquia urbana colonial portuguesa – ou nunca avançavam além do primeiro estágio, definindo com o passar do tempo.

Compreende a estratégia que a humanidade vem utilizando desde o estabelecimento das primeiras civilizações ao longo da região do Crescente Fértil no Oriente Médio, como forma de garantir a permanência da estrutura urbana e a interação entre a natureza do entorno e a entidade urbana emergente.

A segunda tendência é aquela que resultou em espaços regulados e planejados como um todo, ou em grande parte, e, comparativamente quanto à situação anterior gerou um número bastante reduzido de experiências urbanas. É um processo central, coletivo e global.

Embora para o público geral cidades planejadas pareçam uma experiência relativamente recente, vinculada às variadas representações de cidades ideais Renascentistas à Filarete e Scamozzi, ou à enxurrada de tentativas de *corrigir* um espaço urbano decadente a despeito da pujança econômica promovida pela Revolução Industrial, sabe-se que a concepção regulada para atender intenções de cunho especialmente político e militar são tão antigas quanto os primeiros assentamentos surgidos na história.

HOLANDA (2002) estabelece uma avaliação de espaços ditos de exceção e identifica, por exemplo, que experiências como Brasília, contemplando um robusto teor cívico e formal são tão pretéritas que encontram semelhança com as cidades centros dos impérios pré-colombianos na América. Os espaços, por meio da regulação e das linhas, perspectivas, imponências e monumentos, são capazes de criar a separação entre urbano e humano, e a escala que imprime respeito, idolatria, auto-estima, submissão ou afastamento.

Das observações resulta que a análise da forma-espaço usualmente depara-se com a dúvida de interpretação da perspectiva histórica evolucionista, embora as proposições fenomenológicas contemporâneas prefiram o princípio de transformação à aceção positiva implícita ao termo evoluir: hoje não estaríamos vivendo em espaços urbanos necessariamente melhores, e sim definitivamente diferentes – a significação do que é cidade de transforma.

A apreensão estrutural da forma permite entender como cada sociedade específica produziu e produz determinadas estruturas físicas nas cidades que conforma, considerando as continuidades históricas, rupturas existentes e as reproduções emprestadas à ou compiladas de outras culturas. “As formas de implantação espacial são, portanto, uma das expressões mais visíveis destas modificações” (CASTELLS, 1983, p. 14-15).

A investigação dos espaços urbanos ao longo do tempo permite interpretar porque algumas formas-espaços responderam melhor a propósitos particulares, enquanto outras levaram ao declínio da sociedade ou civilização a ela associada. No processo contínuo de elaboração do espaço a humanidade soube digerir os princípios e adaptá-los progressivamente à constituição futura de sua estrutura urbana. Se a digestão foi ou não um processo coerente de entendimento das formas do passado, o olhar sobre as sociedades contemporâneas nos dá a resposta.

Entender a cidade como um espaço socialmente utilizado implica pensar que o processo social gerador das formas não é redutível à investigação do fenômeno urbano em seu contexto. Recomenda-se a inclusão de uma linha sociológica que considere a urbanização

enquanto organização e desenvolvimento do espaço – incluindo articulações precedentes e futuras – com base nas forças de trabalho, nas características da população e, especialmente, nas formas resultantes desta ou daquela sociedade. A idéia do surgimento das cidades perpassa, portanto, um amplo espectro de fatores de catalisação, produzindo assentamentos urbanos de características, funções e formas peculiares.

3.2.1 PRIMEIROS ASSENTAMENTOS

Os primeiros assentamentos humanos conformando uma estruturação semelhante ao que hoje classificamos por cidade nasceram durante o período da Revolução Neolítica, entre 3.000 e 4.000 anos antes de Cristo, precisamente na região do Crescente Fértil a partir dos eixos dos vales do Nilo e do Tigre e Eufrates. A convergência de indivíduos a um mesmo local remete ao processo progressivo de domínio da natureza e ao ordenamento da agricultura.

Por certo se sabe apenas que o entendimento das variações climáticas ao longo dos meses permitiu a escolha das espécies mais produtivas para cada estação do ano: o evento subsidiaria o aumento populacional e promoveria o princípio das trocas e do comércio: nasce da economia. Garantia-se, sincronicamente, a subsistência e a não necessidade de todos trabalharem no campo, estabelecendo as premissas para as trocas de excedentes.

Ainda que tais aspectos possam descrever o impulso fundador do ambiente urbano⁵⁹, acontece que inexistente consenso sobre o que teria motivado os seres humanos a se aglomerarem em núcleos urbanos. Sequer se conhece o momento histórico específico em que, conscientemente, um indivíduo ou uma coletividade tenha se decidido por iniciar um assentamento gregário: o limiar do nascimento é desconhecido.

O desenvolvimento tecnológico atrelado aos agrupamentos humanos emergentes promoveu uma divisão do trabalho incipiente que setorizava a sociedade, num primeiro momento, em escribas e sacerdotes, comerciantes e lavradores. O espaço urbano paulatinamente ganharia as marcas da divisão e o princípio do abrigo que teria gerado a arquitetura passa a produzir formas-espacos para responder aos ritos, ao governo, à habitação, as trocas e a

⁵⁹ Prefere-se adotar esta corrente, que é linha tradicionalmente aceita para a justificativa do processo de surgimento das cidades: os assentamentos urbanos seriam efeito da produção de excesso na agricultura. Encontra amparo na argumentação marxista, fundeada numa construção que associa (1) progressiva mão-de-obra e produção excedente na agricultura com (2) divisão do trabalho, (3) avanços tecnológicos e (3) contínua complexidade social urbana. Jane JACOBS inverte a premissa e propõe o oposto ao “dogma da primazia da agricultura” (1970, p. 5). Segundo a autora, “as economias, incluindo o trabalho no campo, são diretamente construídas a partir da economia e do trabalho nas cidades” (p. 3 e 4): o aumento da produtividade da agricultura teria sido resultado do desenvolvimento tecnológico urbano; portanto, as cidades teriam precedido a agricultura e surgido a partir do cruzamentos de rotas na antiguidade.

uma dezena de novas atividades nascentes de acordo com o grau de especialização que as civilizações alcançam.

Lembremos que os espaços são as transformações sociais cristalizadas na estrutura física das cidades. Esta progressiva divisão do trabalho, que culminaria com o perfil diversificado de funções na sociedade atual, produziu variações profundas no espaço da cidade, a depender de predominâncias e preferências de época: os primeiros assentamentos cujos vestígios nos chegam atualmente dão conta de estruturas urbanas filiadas aos princípios de crescimento orgânico. Cidades que crescem a depender de inúmeros fatores interferentes, acomodando-se às feições da paisagem local.

Entretanto, sobre o planejamento global ou assentamentos que apresentem características reguladoras para toda a mancha urbana, a literatura reporta exemplares tão antigos quanto a faixa de tempo que se supõe para o nascimento das cidades. Indica, portanto, uma convivência cronológica contínua entre as duas categorias – embora seja evidente esta discrepância quantitativa: os casos regulados tendem a ser exceções e em bem menor número. Reportam, todavia, a vontade humana em fundar assentamentos cuja forma-espço resultante traduz precisas intenções. *Defesa, proteção, controle e poder*, neste primeiro momento histórico, são a chave para o esclarecimento da regulação globalizadora em núcleos urbanos.

As primeiras referências a agrupamentos urbanos com possível planejamento intencional são encontradas para as chamadas cidades de Harappa, localizadas no atual Paquistão (ca. 4.500 a.C.). São três os assentamentos urbanos exemplares – Mohenjo-Daro, Harappa e Lothal – e estão usualmente divididos em duas áreas: uma cidadela isolada situada sobre um ponto elevado (Figura 3.32), e o núcleo urbano propriamente dito, chamado de cidade baixa, com traçado tendendo à retícula regular.

Segundo MORRIS (2001, p. 30), existem evidências suficientes nas relações cuidadosamente organizadas entre as partes destas cidades de Harappa, o que permitiria aceitar que foram o efeito das primeiras tentativas deliberadas de conduzir estabelecimentos urbanos de maneira planejada.

Ainda que não existam indicações arqueológicas sobre a origem deste planejamento, a distinção das zonas urbanas por atividades (cidadela e cidade baixa), acessibilidade (impedimento de acesso pelo relevo e aparente grande permeabilidade na área de traçado reticulado) e localização de indivíduos (aqueles baseados na cidadela, dos demais) implica

uma sociedade cujas relações de poder e funções poderiam ser descritas como bem delimitadas, além de estabelecer a constituição de um espaço simbólico.

A análise coloca uma questão que rescreve a forma de leitura do espaço pelos historiadores do urbanismo. Quando teriam surgido os primeiros assentamentos planejados inteiramente como resultado de alguma intenção reguladora para a cidade? Usualmente se creditava o aparecimento da grelha ortogonal refletindo o desejo pela ordem como uma elaboração intencional de Hipodamo, responsável pela reconstrução da cidade de Mileto a partir de 479 a.C.

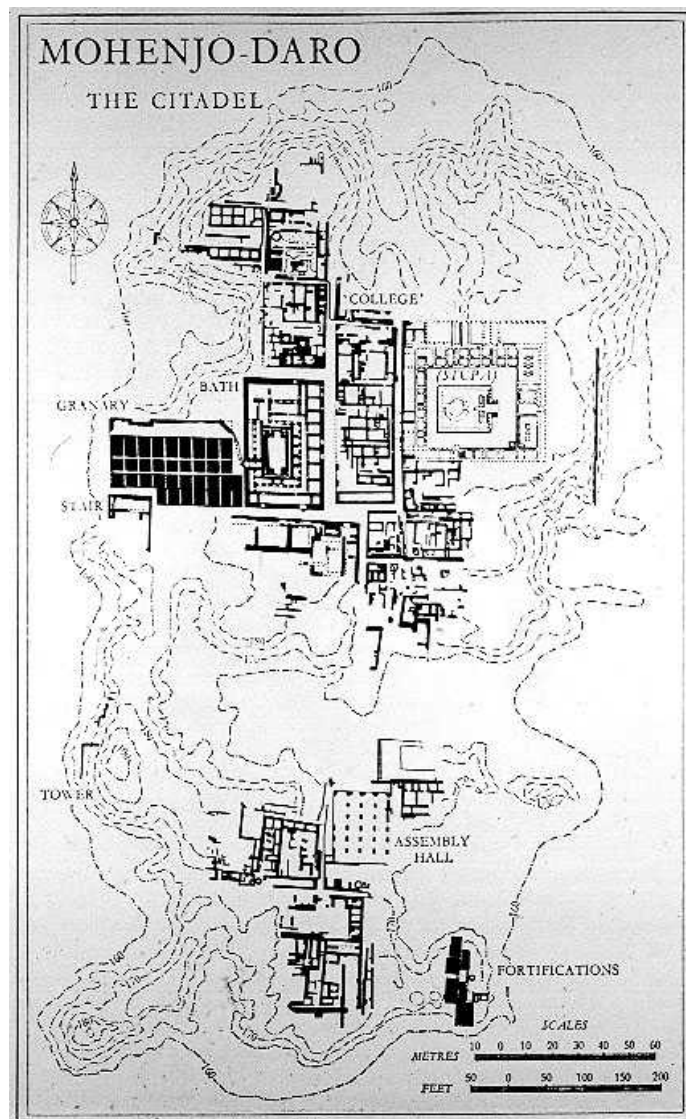


Figura 3.32 – Mapa da cidadela do assentamento de Mohenjo-Daro. Supõe-se que ali se performavam as atividades cerimoniais e públicas, em oposição à cidade baixa da vida secular. A regularidade das vias principais indica um caráter de monumental, o que encontra eco nos princípios de formalidade para a disposição de formas-espacos.

Fonte: < <http://www.pitt.edu/~asian/week-1/mohenjo-daro.jpg> >.

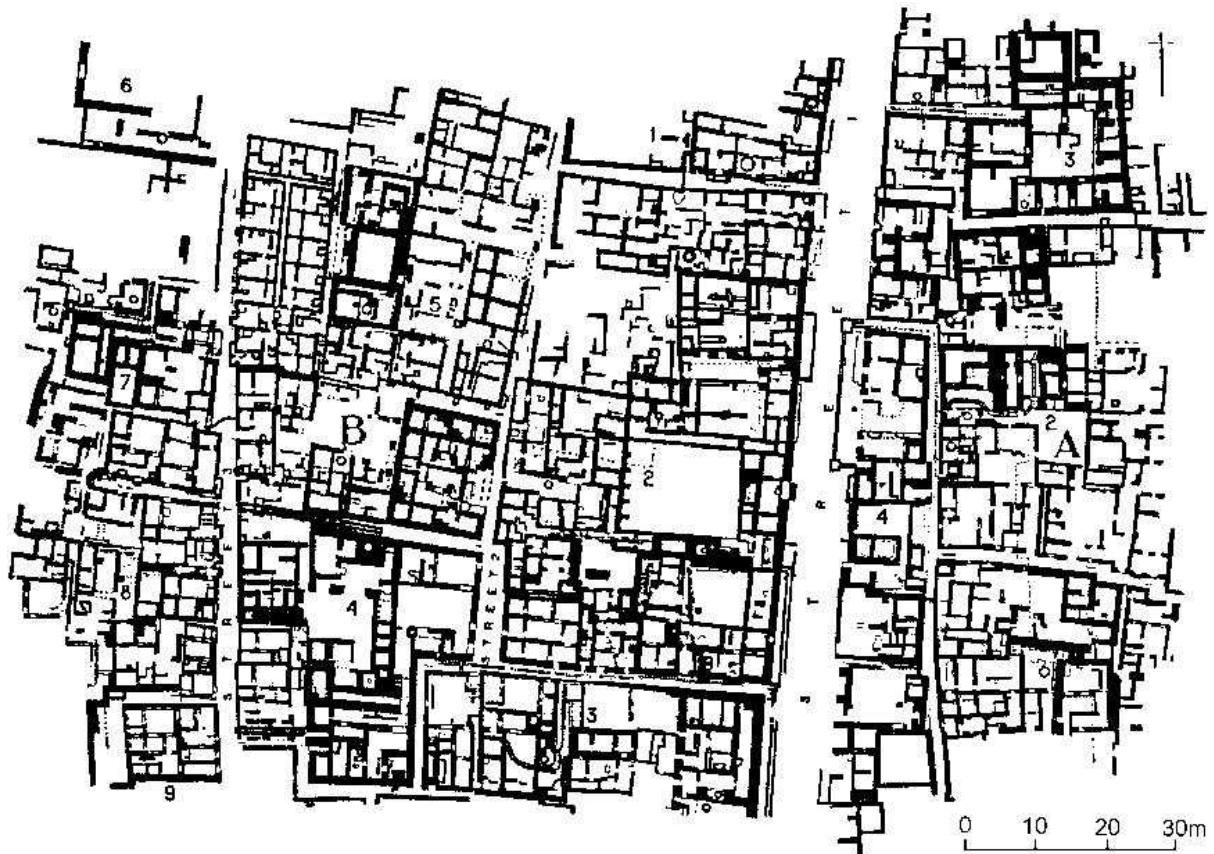


Figura 3.33 – A cidade baixa em Mohenjo-Daro era composta por vias distribuídas no formato de tabuleiro com ligeiras deformações: é evidente a tendência ao perpendicularismo e ortogonalidade entre ruas.
 Fonte: < <http://www.hindunet.org/saraswati/Mohenjo-daro+plan.jpg> >.

O senso comum foi redefinido com base na descoberta dos vestígios das civilizações de Harappa. Parece ter sido ali, num momento histórico entre 5.000 e 4.000 anos antes de Cristo, que pela primeira vez foram definidos os eixos orientadores de uma cidade, demarcando, pela forma resultante concebida como um todo, o que seria o lugar para uma ou outra atividade. “Longe de ser Hipodamo de Mileto o pai do planejamento urbano, não foi sequer um grego quem reuniu pela primeira vez os componentes da cidade em uma relação planejada. Se isto foi obra de uma só pessoa, é mais provável que tenha se tratado de um sacerdote anônimo de Harappa, em uma data ainda desconhecida” (MORRIS, 2001, p. 30).

A grelha e todas as variáveis tendentes à estruturação regular teriam fornecido a forma-espço apropriada para demarcar distinções religiosas e/ou variação de espaços urbanos, ainda que isto não possa ser classificado como planejamento urbano na forma como o entendemos contemporaneamente.

As malhas reticuladas e deformações afins posteriormente serviram como estruturação para as colônias gregas e romanas, vários casos associados ao ressurgimento urbano no final da

Idade Média, as experiências urbanas de cidades ideais do Renascimento e, principalmente, para a ampliação de cidades produtos da urbanização européia, especialmente nos Estados Unidos.

O que impressionou, portanto, os primeiros descobridores das cidades da civilização de Harappa foi o grau sofisticado de planejamento urbano para uma época que corresponde ao engatinhar das primeiras estruturas urbanas na região do Crescente Fértil e que apenas encontraria paralelos na Europa 2.000 anos depois. As ruas reguladas com orientação associada aos pontos cardeais compunham um padrão em grelha de conteúdo simbólico. E não apenas, se uma rua mais estreita apresentasse uma unidade de largura, as demais seriam múltiplas desta unidade indicando uma intenção globalizadora (LAL apud DANINO, 2005).

A leitura da forma-espço remanescente fornece os subsídios que permitem comparações com exemplares urbanos futuros.

A construção de uma cidade alta e outra baixa responde à distinção das atividades e encontra ecos séculos depois nas implantações portuguesas de origem colonial e cuja escolha do sítio de baseou em princípios de defesa e proteção.

A cidade alta neste caso usualmente era aquela do poder religioso e político, dominada por grandes muralhas ou de acesso limitado pelas próprias condições do relevo. O sítio físico transformava-se no elemento primeiro de contenção de fluxos. Chegava-se ao alto somente após a travessia de laboriosos acessos, apenas facilitados mecanicamente já na altura do século XIX, com a implantação do Elevador Lacerda, em Salvador, e o de Santa Justa, em Lisboa (Figuras 3.34 e 3.35).

A cidade baixa, plana, era aquela de lugar das trocas econômicas e do poder secular, mais acessível e permeável, usualmente junto a rios ou ao mar. É clássico o exemplo do Pelourinho e do atual bairro do Comércio, em Salvador: a dicotomia *alto e baixo* responde às demandas de atividades localizadas na estrutura urbana e, principalmente, demarca o poder simbólico da cidade administrativa e católica daquela mundana. O núcleo urbano também observando do alto quem se aproximava imprime o aspecto de imponência e força. Afasta e atrai.

Após Harappa, as referências a cidades com aparente regulação são encontradas no antigo Egito, por volta de 3.000 e 2.000 anos antes de Cristo. As cidades de Tel-el-Amarna (ca. 1.300 a.C.) e Kahun (2.670 a.C.) são exemplares.



Figura 3.34 – Imagem da cidade de Salvador – BA, no ano de ca. 1714 (“Vue de la Ville de ST. Salvador du coté de la Baye”, por Amédée François Frézier). A ilustração apresenta mapa e vista que contém os diversos acessos tortuosos que conectavam a faixa junto à Baía de Todos os Santos à cidade propriamente dita, no alto dos morros. As ladeiras e escadas apenas foram mecanizadas com o advento dos elevadores e carris: o Elevador Lacerda foi oficialmente inaugurado em 1873.

Fonte: REIS FILHO (2000a).

A análise de Tel-el-Amarna (Figura 3.36) indica um núcleo de desenvolvimento urbano linear acompanhando o curso do rio Nilo. Existem ali três principais artérias paralelas entre si e ao rio, estabelecendo a conexão entre as diversas zonas urbanas. Apesar do aparente planejamento, segundo MORRIS (2001, p. 26-27), existem poucos indícios que comprovem um planejamento deliberado na definição do arruamento da cidade. O autor sustenta sua argumentação indicando que inexistem padrões de casas: há grande diversidade de tipos e modelos de habitação e, por esta razão, seria improvável haver alguma ação com o intuito de zoneamento, se esta fosse a suposição.

A exceção estaria, entretanto, no bairro destinado ao alojamento dos operários⁶⁰ que trabalhavam na construção dos templos e tumbas dos faraós: a monotonia e a repetição nas

⁶⁰ Os operários eram aqueles que trabalhavam na execução das obras funerárias do faraó, usualmente submetidos a um processo de subserviência e escravidão. Segundo WOOLLEY apud MORRIS (2001, p. 27), referindo-se ao assentamento operário de Tel-el-Amarna, “desenterramos um povoado modelo destinado a alojar os trabalhadores que escavavam as tumbas em rochas vivas das colinas do deserto. Um recinto cercado, de

habitações indicam um padrão semelhante para todas as unidades, revelando um traçado planejado dependente de um projeto pré-concebido. O mesmo ocorre para Kahun (Figura 3.37).



Figura 3.35 – O Elevador de Santa Justa (Lisboa – Portugal), construído no início do século XX, conecta a Baixa (Pombalina) ao Bairro Alto. Sua estrutura em ferro e o rendilhado do desenho apontam a filiação do autor do projeto, o arquiteto francês Raoul du Ponsard, às idéias de Gustave Eiffel.

Para os dois casos os vestígios arqueológicos apontam para certo grau de planejamento ou intenção ordenadora, embora remetam para estruturações urbanas efêmeras que, talvez, sequer pudessem ser classificadas como cidades. Além disso, a ausência de registros históricos sobre a constituição dos núcleos, bem como à sua intencionalidade global não permitem inferir com precisão se seriam experiências urbanas planejadas ou produtos de coincidência na disposição geométrica aparentemente regulada acompanhando o Nilo.

planta quadrada, aparecia completamente ocupado por pequenas casas dispostas em várias fileiras, separadas por ruas estreitas; à exceção da moradia do capataz, situada próxima à porta, as demais eram monotonamente iguais [...], um verdadeiro precedente das moradias industriais concebidas maquinalmente”.

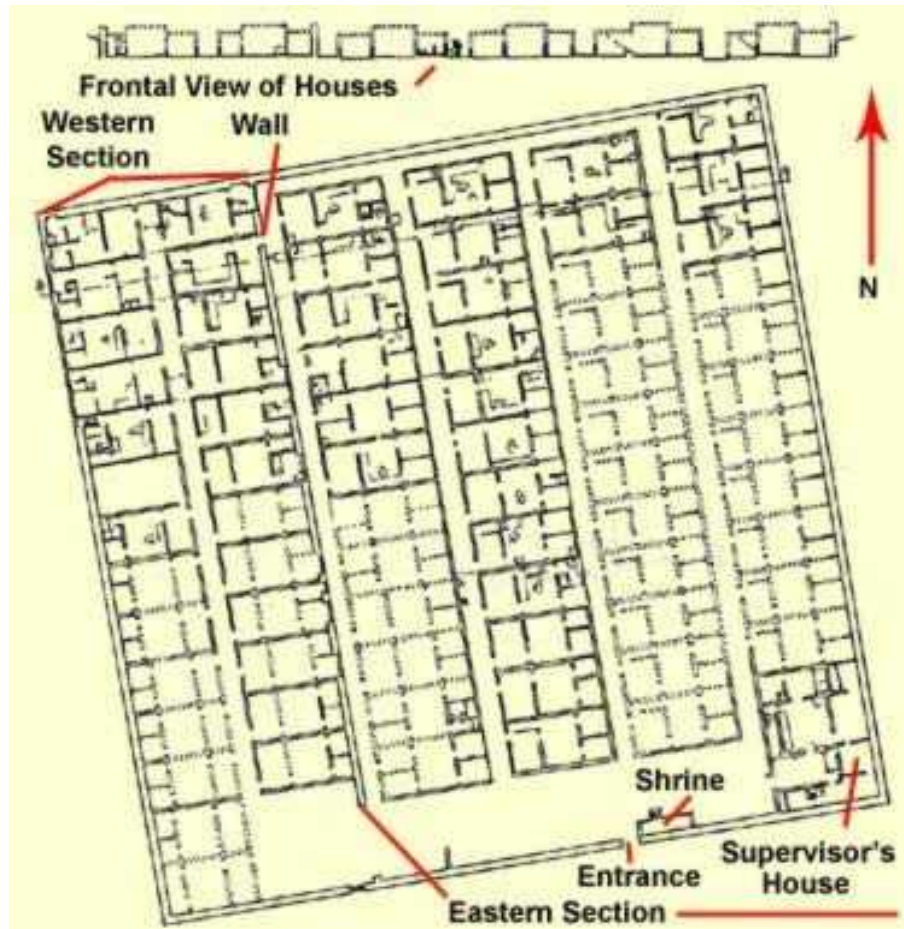


Figura 3.36 – Detalhe do mapa do assentamento operário de Tel-el-Amarna.
Fonte: DUNN (2005).

MORRIS (2001, p. 27) acrescenta que a adoção das retículas para ambos os casos talvez não seja mais do que um meio para chegar a um fim preciso: proporcionar alojamento aos operários qualificados do modo mais rápido possível; por outro lado, o vasto exército de operários comuns tinha que se conformar com abrigos rudimentares.

Havendo ou não vestígios comprobatórios suficientes, a situação permite o levantamento de certas hipóteses como a fundação urbana dependente do tempo disponível e da necessidade em abrigar grande contingente de indivíduos por um dado momento: os traçados reticulados, aqui, respondem positivamente: a grelha adequa-se a casos de urgência. É solução semelhante àquela adotada para as colônias gregas e romanas, e similar ao planejamento hispânico na América Latina. E não apenas: várias cidades coloniais portuguesas nascem em planos com regularidade aproximando-se da forma de grelha, apesar da imagem corrente ainda dizer o contrário.

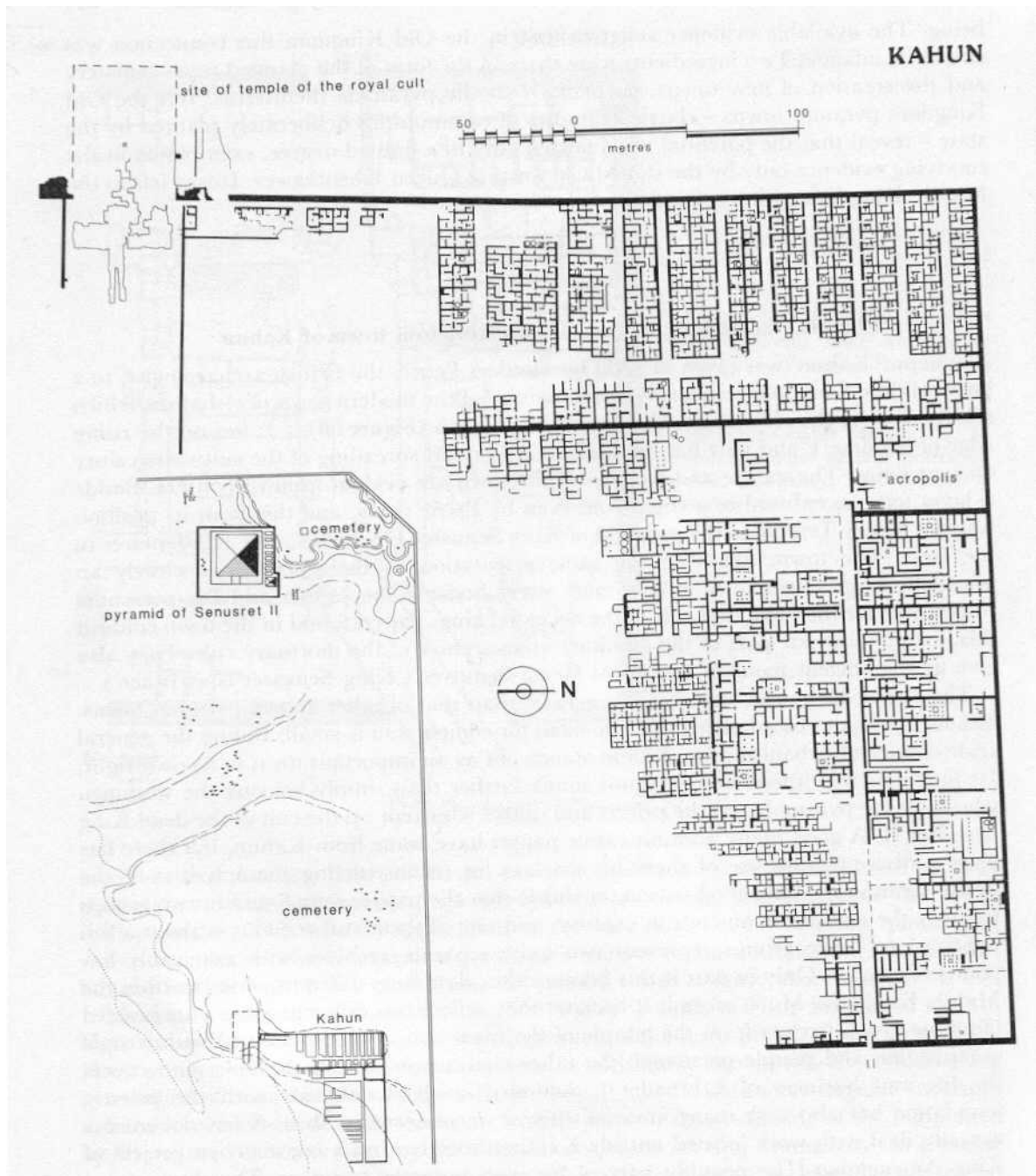


Figura 3.37 – Detalhe do assentamento operário de Kahun.
 Fonte: < <http://condor.depaul.edu/~sbucking/kahunplan.jpg> >.

É o mesmo princípio que se fez em São Luís do Maranhão: expulsos os franceses que comandados por Daniel de La Touche fundaram a França Equinocial em 1612, o governo português sediado na Bahia encomendou ao engenheiro militar Francisco Frias Mesquita a demarcação definitiva do território e o traçado da cidade (Figuras 3.38 e 3.39).

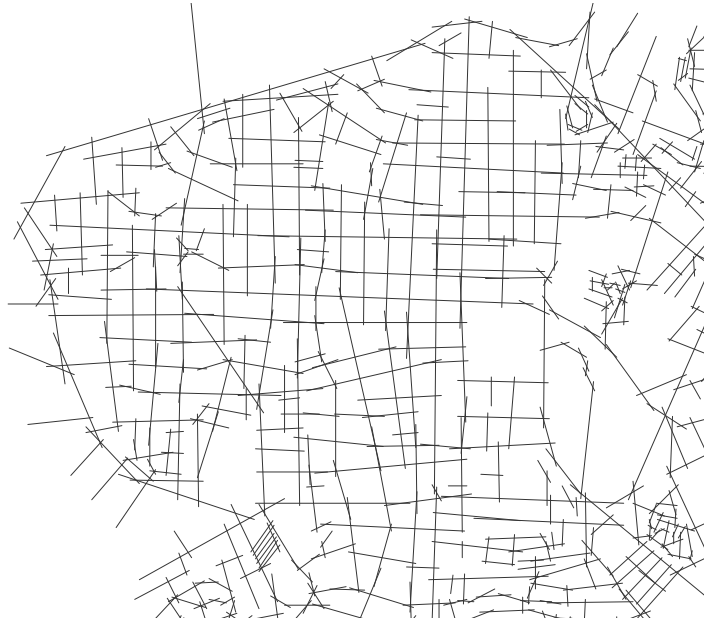


Figura 3.38 – Mapa de eixos atual de parte do município de São Luís – MA. À esquerda, a área de fundação definida pelo arruamento geométrico planejado por Francisco Frias: a cidade foi se desenvolvendo para leste seguindo a estrutura urbana preexistente.
Escala Aproximada: 1:20000.



Figura 3.39 – Rua do Giz no início da noite, no centro antigo da cidade de São Luís – MA. Percebe-se como o casario está alinhado a via nitidamente reta, seguindo o traçado estabelecido no período colonial.

Era uma das últimas etapas da conquista Leste-Oeste, que garantiu a posse efetiva para Portugal das terras da colônia brasileira situadas entre o litoral do Paraíba e a então Capitania do Grão-Pará. Fundam-se e/ou se conquistam em seqüência Filipéia de Nossa Senhora das Neves – atual João Pessoa (1585), Natal (1599), São Luís (1612) e Nossa Senhora de Belém (1616).

Para a garantia imediata da retomada da posse do Maranhão e a implantação de um assentamento pronto para consolidar a colonização junto à cidadela amuralhada legado dos franceses, o arruamento que emerge é aquele de “uma autêntica cidade com quadriculado exato à espanhola” (ANDRÉS et. al., 1998, p. 19).

Observe-se, outrossim, que o planejamento e as formas-espacos resultantes são poderosas ferramentas de controle psíquico: existe como solução para impor ordem e estabelecer a dominação sobre operários e escravos. E não somente, podem contemplar o simbolismo do poder dominante, aspirações de grandeza, eloqüência e grau de civilidade. Confrontemos com os planejamentos para Washington (Figura 3.40), Canberra e Brasília (Figura 3.2), capitais de imagem cívica expressiva constituída pela dramaticidade da perspectiva barroca. Ou Tikal e Teotihuacán, denotativas de como a construção simbólica da ideologia pelos atributos físicos da cidade são tão antigos quanto o surgimento das primeiras civilizações.

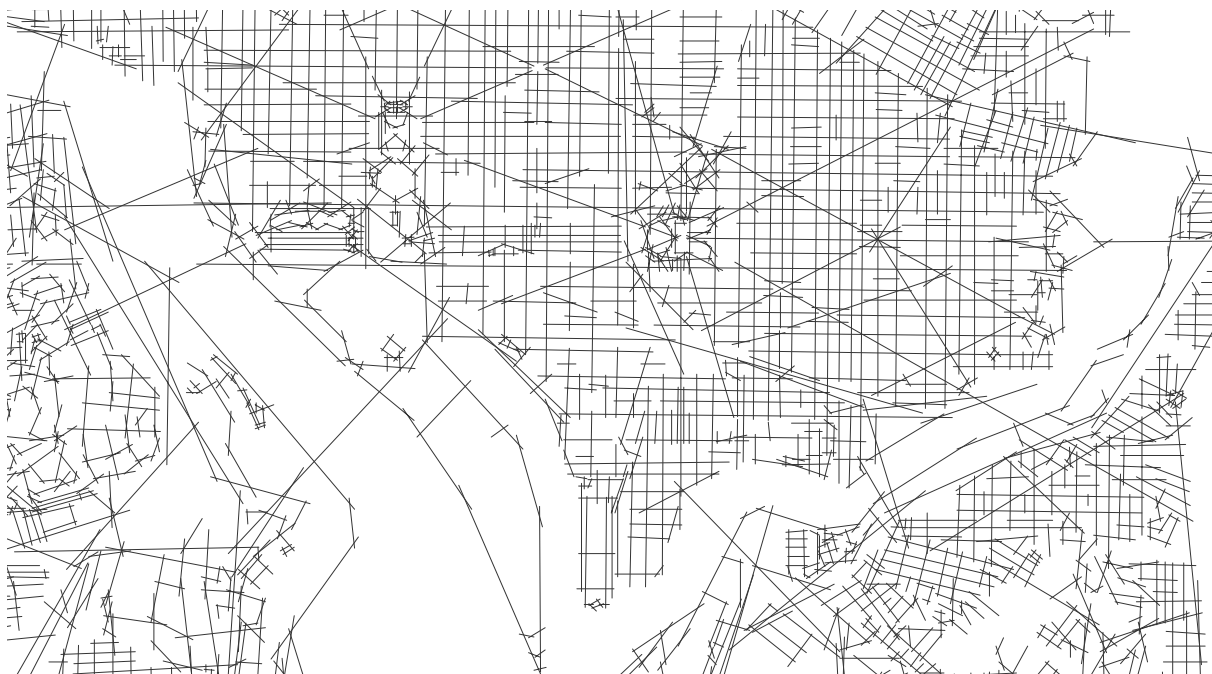


Figura 3.40 – Representação linear da cidade de Washington – EUA. Segundo MUMFORD (1998, p. 436), a capital, projeto de L'Enfant em 1771, “tinha todos os aspectos de um soberbo plano barroco: a localização dos edifícios públicos, as imponentes avenidas, as abordagens axiais, o verde envolvente”.

Fonte do Mapa Axial: Space Syntax Laboratory. Escala Desconhecida.



Figura 3.41 – Mapas da cidade de Salvador – BA indicativos de um princípio ordenador para a primeira capital do Brasil. Em cima, "S. Salvador/Baya de todos los Santos", de 1624 e autoria desconhecida. Em baixo, "Civitas S. Salvatoris", de autoria desconhecida, ca. 1624 (1647). Fonte: REIS FILHO (2000a).

A associação, portanto, não se restringe a exemplos contemporâneos. Se até 1580 as vilas coloniais de São Paulo, Olinda e Vitória apresentavam traçado irregular, Salvador, a capital da colônia, a “Cidade Real” é criada com características diferenciadas (Figura 3.41): “para traçá-la, veio de Portugal o mestre de fortificações Luiz Dias, que trouxe diretrizes da Corte sobre o modo de proceder. A cidade teve desde o início ruas retas e seu desenho aproximase, nos terrenos planos, do clássico tabuleiro em xadrez” (REIS FILHO, 2000a, p. 128).

3.2.2 CIDADES *ENTRERIOS* E BERÇO OCIDENTAL

A civilização Mesopotâmica floresceu acompanhando os vales dos Rios Tigre e Eufrates, no atual Iraque e seguiu tendência urbana, consolidando a transição campo/cidade iniciada séculos antes no Egito. As cidades se tornaram não apenas um ajuntamento de seres humanos, mas a cristalização de sociedades que alcançavam graus crescentes de complexidade em seus arranjos internos, promovidos por uma progressiva divisão do trabalho.

Os diversos núcleos implantados nas proximidades das várzeas – e neles destacaram-se Ur, Babilônia e Nínive – constituíam cidades-estado onde cada assentamento era unidade independente. As cidades lutavam entre si para garantir a posse de terra das planícies irrigadas: a água era o elemento motor tanto pelo subsídio à agricultura quanto pela possibilidade garantida de circulação.

Foram várias as tentativas de unificação dos núcleos na idéia de garantir a paz e fortalecer uma identidade mesopotâmica. Dos empreendimentos, desde a primeira iniciativa por Sargão de Acad (ca. 2.500 a.C.) até a unificação de todo o Oriente Médio no Império Persa (séculos VI a IV a.C.), o efeito correspondeu à fundação de novas cidades residenciais que tenderam a apresentar estruturas reguladas.

Exemplo é Khorsabad (Figura 3.42), síntese de um planejamento geométrico programado enquanto um todo urbano. Opõe-se a lugares como Arbela, de evidente crescimento orgânico e clara irregularidade na distribuição do traçado, ainda que a disposição em um sítio proeminente indique certos requerimentos de proteção que remetem a exemplares medievais ou coloniais portugueses.

A natureza imperial de certos locais demandou a concepção de espaços nobres e emblemáticos do poder e da divindade dos soberanos: foram criados lugares fortemente regulados e de uma monumentalidade proposital. Na residência dos reis persas, Persépolis

(Figura 3.43), a forma-espço é organizada de tal maneira que a impressão é a de um lugar com rígido esquema cerimonial.

Clássico também é o exemplo da Babilônia. Segundo BENEVOLO (2003, p. 32) a cidade foi planificada por volta de 2.000 a.C., sendo constituída por um grande retângulo de 2.500m por 1.500m, dividido em duas partes pelo rio Eufrates. “A superfície contida pelos muros é de cerca de 400 hectares [...]; toda a cidade, e não somente os templos e palácios, parece traçada com regularidade geométrica: as ruas são retas e de largura constante, os muros se recortam em ângulos retos”.

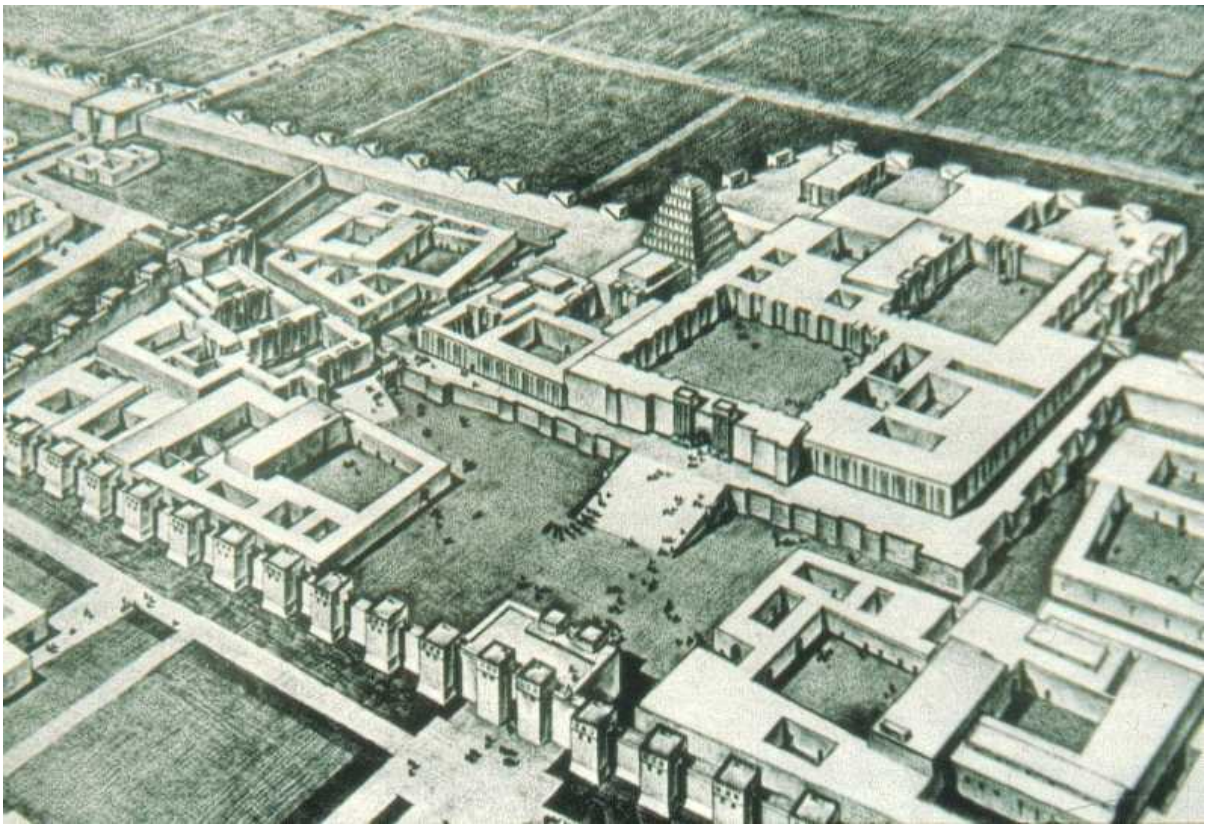


Figura 3.42 – Vista geral de modelo simulado para a cidade de Khorsabad
 Fonte: < Fonte: <http://faculty.cva.edu/Stout/Mesopotamian/Khorsabad.jpg> >.

As estruturas amuralhadas de proteção circundavam o arruamento e parte de rios e estabeleciam as clivagens sociais, elaborações culturais e artimanhas políticas engendradas com o fortalecimento da urbanidade e o desenvolvimento paulatino da complexidade em sociedades urbanas nascentes. Os grandes templos e palácios, os jardins que teriam inspirado a inclusão como maravilha do mundo antigo dos Jardins Suspensos da Babilônia, os zigurates em estrutura peculiar identificadora das cidades em si, os portões onipotentes representativos da passagem de um mundo exterior sem lei e árido para um mundo citadino

de civilidade são exemplos da tradução em forma-espço das transformações em marcha. É resultado dos novos paradigmas conformados com o binômio cidade e civilização: estabelecem-se como sinônimos e indicam as transformações simultâneas que ocorrem.

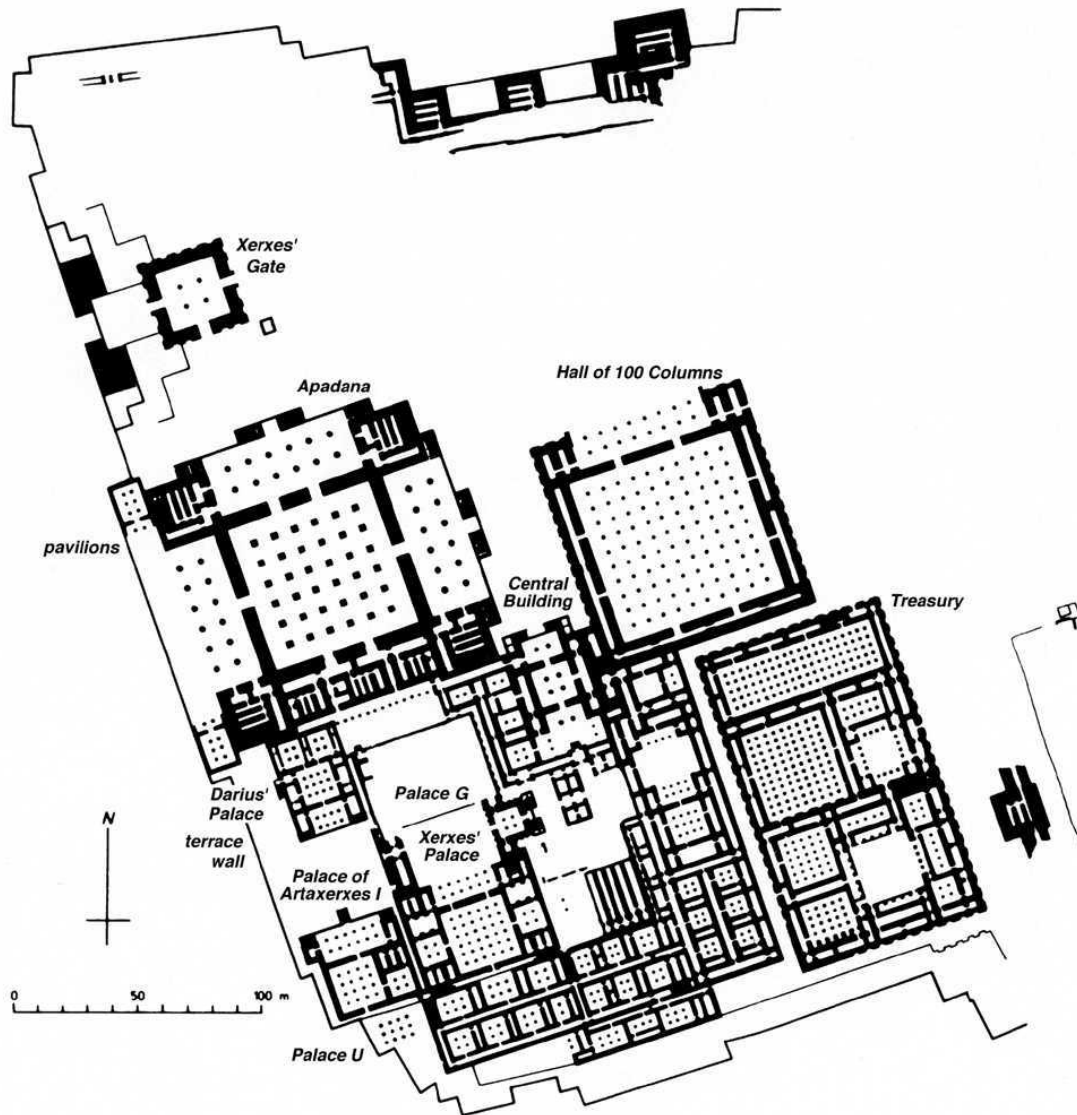


Figura 3.43 – A residência monumental dos reis persas em Persépolis: espaços geometrizados para uma formalidade cerimonial.

Fonte: < <http://ccwf.cc.utexas.edu/~kallet/greece/Pic%20Persepolis%20Plan.jpg> >.

E não apenas isso, o período histórico aponta o momento de tentativas seqüenciais em estabelecer *redes urbanas* com um propósito comum. Deixa-se de se ver a cidade como unidade independente que precisaria necessariamente ser auto-suficiente, e passa-se a procurar a dilatação das fronteiras, avançando sobre novas paisagens, domínios e riquezas, culturais inclusive. É princípio contemporâneo à civilização egípcia ao longo do Nilo, formada por uma teia de cidades do Delta às distantes áreas meridionais. É inspiração que

promove as diversas tentativas militares mesopotâmicas e incursões em cidades-estado de maneira a unificá-las e criar um sistema articulado de trocas que promoveriam a estabilidade política, assegurando amplos territórios e o comércio nascentes.

Da vontade e do poderio militar se sustentam os impérios em emergência: persas, gregos, helênicos e romanos. As cidades passam a significar pontos avançados sobre o território, muitas vezes além fronteira, e não somente: tornam-se lugares concentradores de conhecimentos e riquezas que paulatinamente adquirem valor de troca, fomentando o espírito de conquista e colonização.

A motivação se torna intrínseca à consolidação de territórios e a herança é legada aos diversos Estados Nação que surgem em uma Europa recém saída do medievo, pós-queda do Império Romano e esfacelamento da rede urbana então montada. Os países do extremo ocidente europeu se lançam ao além mar e paulatinamente estabelecem feitorias avançadas, depois cidades, margeando as costas oceânicas que seguem por descobrir e conquistar.

Portugal implanta espaços urbanos nos dois lados do Atlântico, e avançaria ainda rumo ao oriente distante seguindo os trajetos para Calicute, Bombaim e Macau (Figura 3.44). Segundo TEIXEIRA (2000), as cidades são elementos essenciais do movimento de expansão ultramarina, pensando no controle de rotas marítimas e entrepostos comerciais assentados sobre as riquezas das especiarias e produtos exóticos ao usuário europeu. “Na maior parte dos casos, as estruturas urbanas portuguesas construídas no contexto da expansão ultramarina não correspondiam a tipos puros de traçados. Nelas encontramos a síntese de padrões urbanos de origem vernácula e erudita, de referências medievais sintetizadas com ideais renascentistas”. Os variados padrões eram produto de conformações locais e adequações a situações políticas, econômicas e geográficas subsidiadoras da fundação: laboratório de experiências urbanas.

Na margem africana fundam-se diversas feitorias, entrepostos e fortalezas, seguindo os contornos do périplo que culminaria com a chegada de Vasco da Gama às Índias, em 1498. O produto são lugares como Ribeira Grande, em São Tomé e Príncipe (1462), Fortaleza de São Jorge da Mina, na costa de Benin (1481), Mazagão (1514) e Ceuta (conquistada em 1515 e redesenhada em 1541).

Do lado do Brasil, as cidades surgem em ritmo lento, uma vez que a função de povoamento apenas se consolidaria após o declínio com o comércio oriental, já em meados do século XVI.



Figura 3.44 – Heranças portuguesas na China contemporânea. As calçadas do centro antigo de Macau são revestidas em pedra portuguesa (em cima); as placas indicativas dos logradouros estão em chinês e português (em baixo).

No primeiro século do achamento, a malha urbana brasileira era constituída por 18 cidades – embora nem todas merecessem o *status*: são fundadas São Vicente (1532), Espírito Santo (1535), Porto Seguro (1535), Santa Cruz Cabrália (1536), São Jorge de Ilhéus (1536),

Igaraçu (1536), Olinda (1537), Santos (1545), Salvador (1549), Vitória (1551), São Paulo (1554), Itanhaém (1561), Rio de Janeiro (1565), Iguape (1577), Filipéia (1585), Cananéia (1587), São Cristóvão (1590) e Natal (1599)⁶¹. Praticamente todas ao longo da costa, junto ao mar. É uma rede urbana nascente, a despeito da vastidão da América Lusitana e do fato de algumas cidades terem maior conexão com Lisboa do que com as demais situadas na colônia do Brasil.

O ato de instituir a cidade na visão imperial é o âmbito político e militar que na esfera religiosa é simbolizada pelo lançar a cruz e realizar a primeira missa católica. O gesto de fundação é aquele de posse sobre os territórios recém incorporados. A forma-espaco de cada novo assentamento é o amálgama de diversas variáveis.

3.2.3 A HERANÇA CLÁSSICA: GRÉCIA & ROMA

Dos séculos adiante importa a relação urbana estabelecida pelos gregos – e futuramente romanos – na consolidação de princípios de formas-espacos para as cidades. Os artefatos remanescentes da época são inspiradores de diversas experiências urbanas posteriores, especialmente em razão da retomada clássica ocorrida no Renascimento, que conduziu, sobremaneira, as fundações de redes urbanas nas regiões em descoberta e conquista.

Os gregos, ainda que não tenham sido os inventores do planejamento regulado, foram particularmente responsáveis pela disseminação do conceito das grelhas ortogonais, úteis para processos de expedita ocupação urbana. Foram, além disso, autores de alguns gestos de imensa importância para a história do urbanismo, e aqui o princípio de colonização foi exemplar, como reflexos que se consolidariam posteriormente na Era das Navegações e dilatação de fronteiras do mundo europeu conhecido.

Segundo GEDDES (1994, p. 39), Aristóteles foi o fundador dos estudos urbanos na forma como o conhecemos atualmente, em especial por conta da noção da metodologia comparativa firmada ao pesquisar feições de diversos núcleos urbanos conjuntamente. O pensador grego teria lançado os subsídios para a análise faceando características comuns e diferenciadas; além disso, Geddes destaca a relevância da investigação comparativa entre diversas estruturas urbanas e chama atenção para o fato de que, em qualquer abordagem, é real o risco do olhar direcionado do pesquisador, resultante que é de uma vida pessoal e de experiências individuais específicas.

⁶¹ A compilação de datas é extraída de REIS FILHO (2001, p. 85-86).

Ainda sobre Aristóteles, HAROUEL (2001, p. 12-13) dá conta que se torna o grande teórico do urbanismo grego, especialmente pelas indicações sobre a criteriosa escolha do sítio que deveria não apenas ser salubre, mas também garantir fácil abastecimento, portanto próximo a algum rio ou ao mar – aspectos que encontram eco nas indicações vitruvianas, já no Renascimento. Ademais, propugnava um arruamento retilíneo, disposto regularmente de acordo com o sistema de Hipodamo.

A relevância dos gregos para a análise das formas-espacos é derivada da maneira como se deu a ampliação das fronteiras para além da Península Balcânica e a conformação da Magna Grécia nos territórios bordeando o Mar Mediterrâneo, produtos do aumento populacional. O fato implicou a fundação de diversas cidades na Itália, Egito e Oriente Médio, trazendo à tona: (1) a necessidade de ampliação dos assentamentos preexistentes, (2) a visão distinta entre as cidades metrópole e as cidades colônia, e (3) a demanda por confirmar a posse de novos territórios por meio do estabelecimento de colônias de povoamento.

Para MORRIS (2001, p. 40), em um primeiro momento o que se produziu foi uma atividade colonizadora por meio da qual foram contidas as urgências por crescimento conformadas por uma expansão urbana latente. A solução encontrada foi o envio de grupos emigrantes expedicionários para fundar novas cidades em outras partes do Mediterrâneo.

Compreendia o ponto de vista urbano grego a idéia de que uma cidade teria um tamanho máximo ou suportável: deveria ser administrável – o que nos apresenta um contraponto relevante para a verificação do estágio atual de crescimento sem controle de vários núcleos ao redor do mundo e, especialmente, os brasileiros. Consideremos as municipalidades de São Paulo e Rio de Janeiro (Figura 3.45).

Tão logo o assentamento crescia além do nível ótimo, grupos de cidadãos partiam para fundar novas cidades, não apenas na Grécia (incluindo a costa da Turquia), mas em outras regiões do Mediterrâneo. Isto requeria um padrão formal para o planejamento que fosse rapidamente replicado: a estrutura geométrica, com ruas se interceptando em ângulos retos, foi [...] claramente adequada para a implantação de novas cidades pelo caráter expedito de efetivação (WHITFIELD, 2005, p. 11).

Paulatinamente, as cidades-sede se desenvolviam em ritmo voraz e a estruturação urbana em uma acrópole sagrada e cerimonial como centro religioso, e a ágora enquanto foco da vida secular e cotidiana estabeleceram um padrão de cidade que, em si, guardava semelhança com aquelas estruturas encontradas nas experiências urbanas de Harappa.

Aplicava-se, em ambos, a nítida distinção entre zonas por meio de atributos espaciais como a segregação associada ao relevo íngreme.



Figura 3.45 – As favelas cariocas e a forma-espço dinâmica: a cidade sobe os morros.
Crédito: Paulo Marra.

Portanto, a grande curiosidade do período foi a nítida distinção que ocorreu entre os espaços metropolitanos, locais de onde usualmente partiam ondas migratórias, e as *neapolis* do Mediterrâneo. A regulação dos assentamentos fundados opunha-se incisivamente ao crescimento urbano como o de Atenas, extremamente irregular e tendente a orgânico. O fato ilustrou como uma mesma civilização poderia conviver com padrões distintos de consolidação de formas-espços urbanas, sem que isso significasse uma melhor ou pior situação para a excelência das atividades humanas. E entre os dois extremos, todas as variáveis possíveis foram encontradas.

Podemos também datar as formas-espços predominantes, segundo classificação de HAROUEL (2001). Para o autor as cidades gregas até o final do século VI a.C. apresentavam-se principalmente à maneira de bairros residenciais caracterizados por ruelas

estreitas e tortuosas, fechadas sobre si mesmas, justapostas ou dispersas, estendendo-se ao pé ou ao lado de uma colina íngreme onde se encontrava uma acrópole. A partir do final do século VII a.C. e do século VI a.C. têm início as primeiras tentativas sistemáticas de regulação e planejamento urbanos, fomentadas pela experiência de Mileto.

Na transição do século VI a.C. para o V, correspondente ao século de ouro ateniense, se dá o surgimento dos traçados urbanos ortogonais e quadriculados. Desde o século VI a.C. encontram-se os primeiros esboços dessa concepção nas colônias fundadas na Sicília, na Itália e no mar Negro. Mas é somente na primeira metade do século V, com a reconstrução da cidade de Mileto, que se assiste à construção de um plano ortogonal. A partir da metade do século V, o emprego do plano ortogonal, geralmente denominado hipodâmico, torna-se habitual tanto para a fundação de novas cidades quanto para a expansão e o planejamento das cidades preexistentes (HAROUËL, 2001, p. 15).

De acordo com MORRIS (2001, p. 40), o período grego é notável pelos claros contrastes que revelam as correntes de desenvolvimento urbano: a forma urbana resultado do planejamento associada às cidades novas ou bairros reestruturados, e o modelo resultante do crescimento orgânico, do qual Atenas, com folga, é o exemplo mais sobressalente. Cada colônia era uma espécie de cidade-estado organizado de acordo com as diretrizes econômicas e sociais definidas pela metrópole, tendo se desenvolvido de acordo com eixos orientadores planejados⁶².

A herança da cidade irregular permanece em nossos dias e a capital grega, depois do crescimento exagerado especialmente ao longo do século XX, transformou-se em símbolo da *urbis* caótica do mundo contemporâneo europeu. Idem para Roma. A circulação interna é extremamente difícil e, por exemplo, para a realização dos Jogos Olímpicos de 2004, a grande preocupação do Comitê Olímpico Internacional e da imprensa estava na acessibilidade urbana durante o evento. Nada se discutia a respeito das qualidades estéticas e pitorescas resultantes da irregularidade da trama urbana.

A contribuição grega inclui, também, a visão da cidade enquanto envolta em um complexo sistema religioso e mítico no qual a definição dos espaços apenas existia enquanto habitado, e o conjunto de processos que antecederiam a efetivação de uma cidade/urbe⁶³.

⁶² Segundo MORRIS (2001, p. 41), "Mileto, que posteriormente se converteria em símbolo do planejamento ao lado do nome de Hipodamo, foi o ponto de partida de uma colonização gigantesca, da qual se originaram pelo menos sessenta colônias".

⁶³ Cf. descrição da fundação de Roma, a despeito da "reputação de incredulidade ligada à sua velha história" (COULANGES, 2004, p. 145-150).

A cidade, a urbe e derivados, todavia, não eram sinônimos para os antigos. O princípio de cidade contemplava a idéia de urbanidade e civilização, reportando à associação religiosa e políticas das famílias; a urbe, por sua vez, era o lugar de reunião, o domicílio e, sobretudo, o santuário da sociedade. Cidade era conceito filosófico enquanto a urbe remetia ao espaço físico, embora resultante de um procedimento religioso e cerimonial. Espaços físicos, por si mesmos, nem eram uma coisa nem outra.

Para COULANGES (2004, p. 145) a idéia de cidade na antiguidade clássica não era aquela de primeiro serem construídas algumas casas, nascendo uma aldeia, e com o aumento no número de habitações e da população, a elevação a um espaço urbano. “A urbe entre os antigos não se formava do lento crescimento do número de homens e das construções. Fundava-se de uma só vez, inteiramente, em um só dia. [...] Não devemos fazer das cidades antigas uma idéia similar àquela que nos é dada pelas cidades de nossos dias”⁶⁴.

Das experiências urbanas mais significativas do período grego, a reconstrução de Mileto (Figura 3.46), a partir de 479 a.C., após a invasão e destruição pelos persas em 494 a.C., provou-se um dos mais eloqüentes e reportados casos do urbanismo ocidental. Substituiu-se uma cidade de crescimento irregular e orgânico – devastada – por um núcleo projetado inteiramente regular, em traçado de grelha. O autor do projeto, Hipodamo, passou por séculos a ser conhecido como o *inventor* da trama em grelha⁶⁵.

Contemplando estas experiências urbanas da antiguidade, decorre a indagação: quais teriam sido as primeiras cidades planejadas, uma vez que a ausência de documentação ou registros não nos permite sequer datar os achados com precisão? As descobertas arqueológicas atuais não permitem afirmar e/ou detalhar o grau de avanço consciente urbano das civilizações de Harappa – teria sido o desenho remanescente produto de outras razões que não um desejo consciente pelo plano regulado? Se não puderem ser elevadas à categoria de assentamentos regulados ou planejados intencionalmente como um todo, sim, Hipodamo de Mileto seria o primeiro planejador urbano: *mais pelo jogo de ausência ou presença de documentação, do que talvez por mérito.*

MORRIS (2001, p. 44) afirma que, de toda maneira, a questão chave é se foi Hipodamo o primeiro que, em um dado momento, organizou todos os elementos que compõem uma cidade nova (área central, moradias, comércio, equipamentos culturais e para o ócio e uma muralha defensiva), dando forma a uma entidade urbana integrada. Essa intenção maior,

⁶⁴ A obra *A cidade antiga (La cité antique)* foi originalmente publicada em 1864.

⁶⁵ Fato que MORRIS (2001) classifica como um dos mais insidiosos casos da história do urbanismo.

globalizada, sistêmica e estrutural seria o ponto de diferença, e não apenas a definição por este ou aquele formato em grelha.

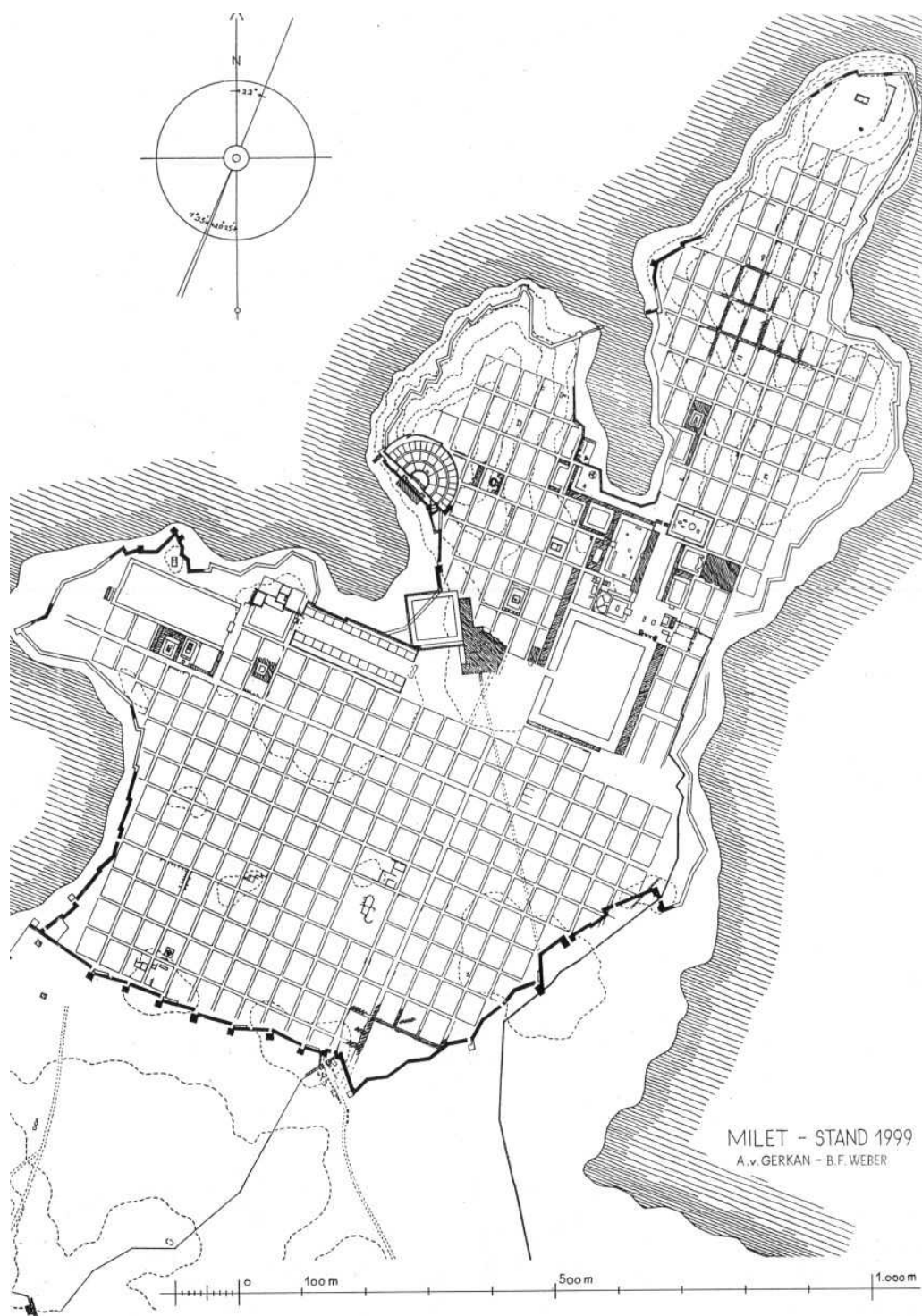


Figura 3.46 – Mapa da cidade de Mileto: o arruamento reticulado e a marcação dos espaços públicos e cerimoniais expõem a intenção globalizante do projeto de Hipodamo.

Fonte: < <http://www.ruhr-uni-bochum.de/milet/in/stadt-plan/stadt-pl.jpg> >.

Todavia KOSTOF (2001, p. 127) coloca uma outra questão que dificulta o consenso: o caso de Hipodamo seria desafiador por não existirem detalhes da forma de trabalho do sistema a ele atribuído. O que o distingue, e parece quase certo, é o fato que se baseou em formas teóricas geométricas, mais do que em práticas técnicas e empíricas, e que a malha foi cuidadosamente ajustada às demandas específicas do terreno. Teríamos o caso, então, de uma forma regulada adaptada ao sítio.

Mas a situação de destruição servindo de ambiente para o planejamento de novas e reguladas cidades não foi constante e Mileto, em si, compreende uma exceção. Em várias situações durante o período clássico a invasão e posterior reconstrução urbana eram amparadas mais por motivos simbólicos do que pelo desejo em usar o espaço como laboratório de novas investidas. Preferiu-se, em casos como Atenas, a recomposição da estrutura orgânica tanto da acrópole quanto da ágora de maneira a preservar a estrutura espacial precedente tomada pela carga expressiva e simbólica de vigoroso apego ao passado. Lembremos que na visão de mundo dos antigos o mundo ideal era aquele anterior. A idéia contemporânea é que traz esta impressão de futuro como algo melhor. O mesmo ocorreu com Roma, *caput mundi*, em que igualmente foram mantidos os princípios de crescimento orgânico precedente, a despeito do alastrado uso das grelhas nas cidades das províncias.

Exemplo esclarecedor é aquele de Pérgamo, ilustração de perfeita adaptação do assentamento ao sítio de implantação. A cidade está disposta em terreno acidentado, composto por vários terraços naturais apoiados em uma encosta. Enquanto ali “o plano é inteiramente definido pelo relevo, a maior parte das cidades helenísticas foi implantada em sítios propícios à realização de traçados ortogonais” (HAROUEL, 2001, p. 16).

Assemelha-se à estreita maneira de adaptação ao sítio em que as cidades portuguesas foram implantadas. Ilustrações em Óbidos (Figura 2.27) e Marvão, em Portugal, ou Ouro Preto (Figura 3.6) e Tiradentes (Figura 3.11), no Brasil. É o que diz TEIXEIRA (2000), ao classificar as cidades portuguesas segundo “a íntima articulação dos traçados [...] com as particularidades topográficas locais”.

Observemos também Alexandria (Figura 3.47), de filiação grega, hoje situada no atual Egito. Pela primeira vez a idéia de um traçado regulado é associada ao caráter de monumentalidade e grandeza desejada para uma importante capital: amplas ruas, grandes edifícios públicos, imponência da arquitetura.

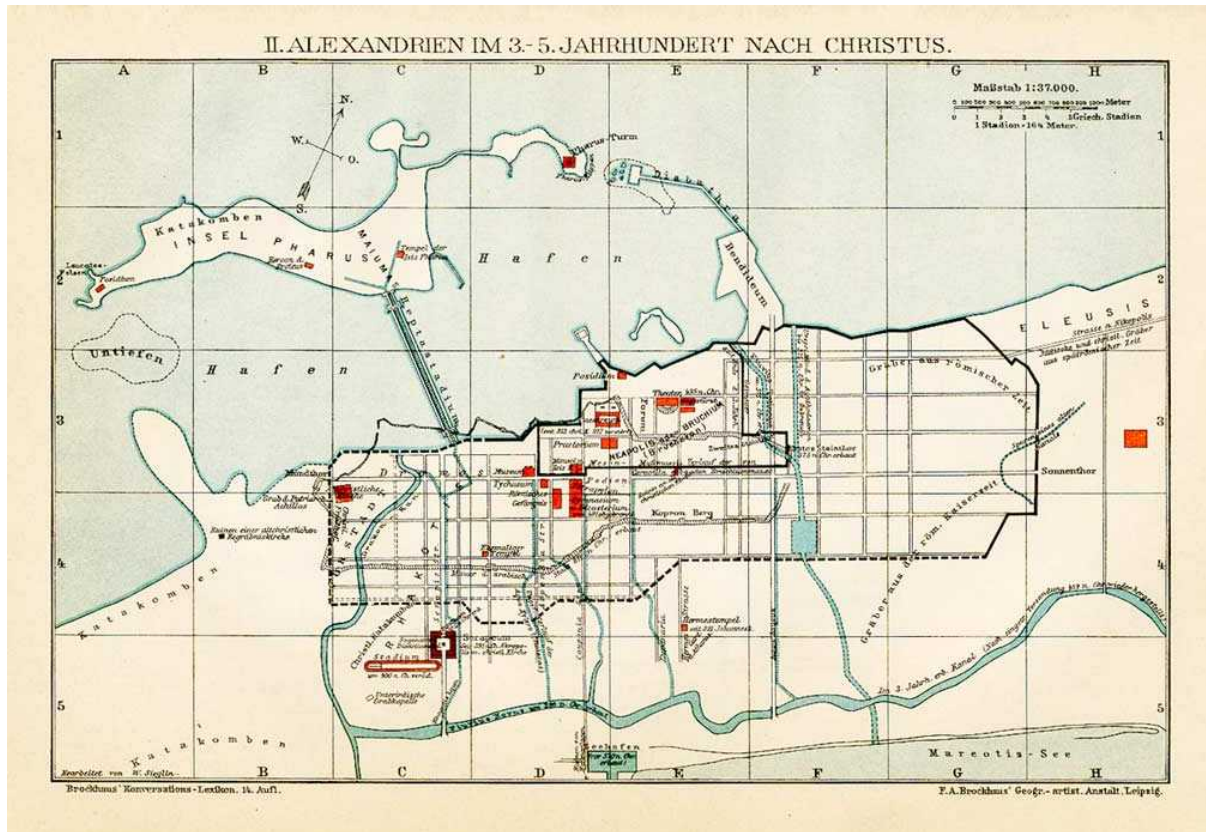


Figura 3.47 – Mapa esquemático do projeto grego para a cidade de Alexandria: os espaços e vias foram concebidos segundo os princípios esperados para uma capital: grandeza, monumentalidade e retidão.
 Fonte: < http://www.flexmade.com/b/ma/Alexandria2_14.jpg >.

A adjetivação poderia, sem alteração, ser descritiva de Brasília. Dispõe-se uma forma- espaço com paralelos ao que se adotou para a capital do Brasil, séculos avante, ou Goiânia: a formalidade transmite um apelo cívico e cerimonial que claramente demarca aquilo que é cotidiano dos espaços de contemplação, respeito e soberania.

A transição da Grécia para Roma é mais uma continuidade do que uma ruptura (HAROUEL, 2001, p. 11). Os princípios urbanos foram mantidos e a mesma distinção que havia entre Atenas e as colônias da Magna Grécia são também encontradas entre Roma e as cidades do império.

MORRIS (2001, p. 58) nos diz que o contraste radical que existe entre o caótico crescimento orgânico da cidade de Roma – onde os espaços eram ocupados à medida que as necessidades surgiam – e a configuração formal regulada da grande maioria das cidades das províncias romanas é mais expressiva do que a que existiu entre Atenas e as numerosas cidades gregas sistematicamente planejadas do período pós-hipodâmico. Os dois pólos de regularidade e irregularidade, mais uma vez, convivendo sincronicamente.

Dos legados remanescentes do Império Romano, a criação e administração de um vasto império composto por uma rede urbana hierarquizada é, sem questionamento, a maior contribuição à história do urbanismo. Além disso, o princípio ordenador das colônias e a maneira como a estruturação de cidades foi sendo estabelecida lançaram as bases para uma civilização urbana progressivamente incorporada à vida cotidiana da Europa Ocidental. E dessa herança, a despeito do declínio durante o medievo, resultaram locações que serviram de suporte para a retomada urbana e recuperação das redes intercidades já na Baixa Idade Média.

Quanto aos princípios urbanizadores, a urbanização romana considerava quase sempre a adoção de retículas em xadrez que facilitavam a implantação do assentamento e bem respondiam ao caráter militar, bélico e expansionista que motivava tais investidas. Além disso, havia a tendência de apropriação de sítios urbanos precedentes, fossem tribos ou aldeias.

As cidades passavam a significar pontos avançados de conquista de territórios, consolidação do povoamento e imposição latina. Compreendiam baluartes de vida cotidiana com efeito temporal mais efetivo que as muralhas exclusivamente militares. É estratégia de garantia de posse pela consolidação de uma sociedade urbana, mesma adotada por Portugal na fundação e conquista de cidades no litoral leste-oeste do Brasil.

Fisicamente havia a tendência de planos extremamente rígidos fundados a partir de dois eixos perpendiculares orientadores: o *Cardo*, na direção norte-sul, e o *Decumanos*, leste-oeste. O formato, em tabuleiro de xadrez, sofria apenas pequenas alterações a depender do sítio de implantação. O processo, no sentido motivador, é idêntico ao que os espanhóis implantaram na América Latina pertencente à Coroa Ibérica, e Portugal, quando havia a mescla do planejamento regulado e aquele vernacular de adaptação ao relevo.

Em termos formais, as colônias romanas se caracterizaram pelo traçado formal e sistematicamente ortogonal, o que corresponde – a despeito do ritual reportado anteriormente – a uma preocupação aparentemente mais prática que religiosa. A necessidade militar e as atribuições relativas exigiam um processo rápido e eficaz de disposição de toda uma estrutura urbana cada vez mais complexa e espacialmente distinta. A variedade de edifícios públicos e espaços sagrados, a maneira de constituição das edificações, os espaços de defesa e proteção, entre outros, eram exemplos de uma civilização que já apresentava alto grau de divisão do trabalho e requeria uma forma-espço

correspondente: a cidade reticulada em grelha é a solução que se adota para responder a estas demandas.

A ação urbanizadora nos apresenta certos parâmetros comparativos auxiliares ao entendimento do processo de consolidação urbana do Brasil. Dos gregos remanesceu o espírito colonizador que teria encontrado eco nas Grandes Navegações quando caravelas partiam do Restelo para descobrir ou conquistar novas terras. Além disso, a formação do Império Romano e a tomada de posse de vastos territórios do mundo europeu e proximidades eram parâmetros que motivaram Portugal e Espanha a avançarem além mar e dividirem entre si as terras do mundo conhecido em 1494, por meio do Tratado de Tordesilhas: inconformados com a repartição entre dois, outros reis europeus se perguntavam onde estava o testamento de Adão legando às Coroas Ibéricas todas as terras achadas. É o mesmo eco motivador imperialista que levou a Coroa Britânica ao *status* de império onde *o sol nunca se põe*, título outrora pertencente à Coroa Espanhola na época áurea de Felipe II.

A despeito de uma motivação primeira econômica, a necessidade da colonização efetiva por meio de povoamento impulsionava a fundação de cidades e redes urbanas responsáveis pelo estabelecimento, no Brasil, de cerca de vinte assentamentos urbanos portugueses ainda no século XVI. As redes urbanas são produtos das vontades de colonização impulsionadas também por épocas de globalização e encontro de culturas, sociedades e civilizações.

Outro aspecto destacável é aquele que resultou na reconstrução de Mileto segundo uma regularidade sistemática e trama ortogonal. A cidade destruída vira lócus para a experiência de Hipodamo, legando-o ao *status* de figura de grande relevância para a história do urbanismo. A demanda reconstrutiva rápida em situações semelhantes corresponde a Lisboa devastada pós-terremoto de 01 de novembro de 1755, dia de Todos os Santos (Figuras 3.48 e 3.49).

Torna-se célebre a famigerada frase do Marquês de Pombal; indagado sobre o que fazer, replica: “enterrar os mortos e dar de comer aos vivos”: a cidade renasce na Baixa Pombalina em um traçado reticulado que, ali, já se filia às experiências urbanas barrocas, mas é herança certa da demanda imediata por reconstrução: a grelha é quem melhor responde em casos afins.

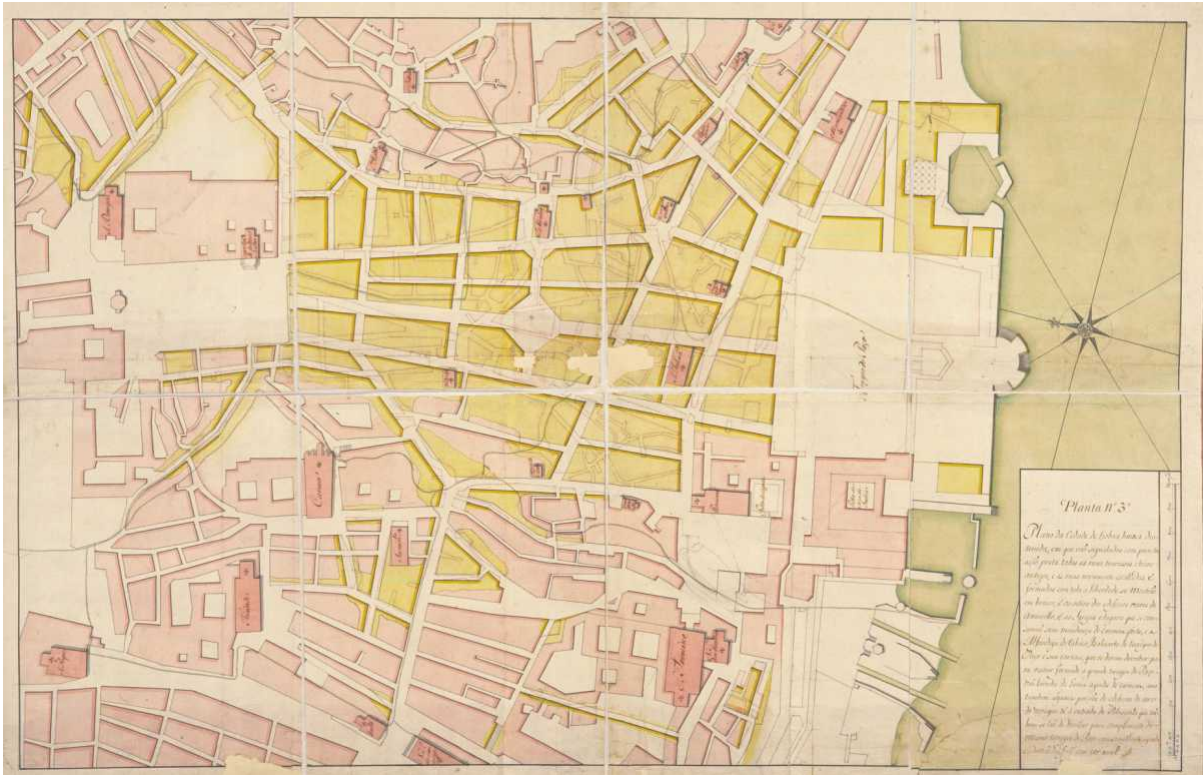


Figura 3.48 – Mapas de propostas para o redesenho do traçado urbano de Lisboa pós-terremoto. Em cima “Planta n.º3” do Plano da Cidade de Lisboa baixa destruída”, por Eugênio de Carvalho e António Andrea. Em baixo, “Planta Topographica da Cidade de Lisboa arruinada”, por Eugenio dos Santos e Carlos Mardel. A cidade arruinada se transforma em laboratório experimental.

Fonte: TEIXEIRA (2000).



Figura 3.49 – Trecho atual da Praça do Comércio, em Lisboa – Portugal: o conjunto arquitetônico simétrico composto por passeios sob arcadas abriga ministérios de Estado contornando a praça. O plano barroco é centralizado pelo arco que conduz à Rua Augusta, em direção ao traçado geométrico da Baixa.

A destruição converte-se em elemento propulsor urbano, promovendo a substituição de malhas. Lisboa é o oposto do que acontece com a City, em Londres, afetada pelo incêndio de 1666. Se após o cataclismo na capital portuguesa o trecho central tem sua estrutura árabe e medieval varrida ao se retirarem os escombros, em Londres o desejo ordenador fracassa (Figura 3.50).

Embora os arquitetos da época apresentem planos de reconstrução global para o rei Carlos II, com destaque por aquele sugerido por Sir Christopher Wren, a monarquia “não tem a autoridade nem os meios necessários para semelhante empresa. Quando se retiram os entulhos, os proprietários anteriores reclamam seus terrenos: o governo consegue somente alargar as ruas principais e fixar com um regulamento as alturas das novas casas” (BENEVOLO, 2003, p. 522).

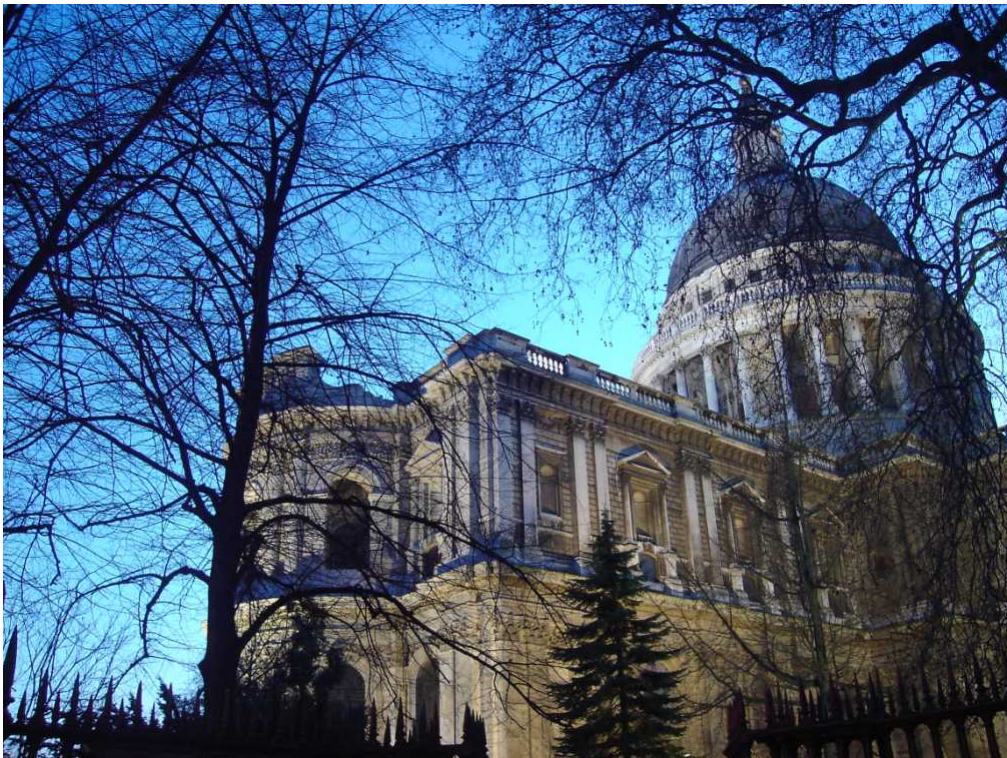


Figura 3.50 – Vista geral da City, em Londres – Inglaterra. Os edifícios medievais neste local foram destruídos pelo incêndio de 1666. Aqueles construídos desta data até meados do século XX foram quase que inteiramente varridos pelos bombardeios alemães à área central de Londres durante a II Guerra Mundial: a cena urbana contemporânea dá conta quase que exclusivamente de construções recentes (em cima). Em baixo, embora não tenha conseguido executar seu plano geral para Londres destruída pelo terremoto, Sir Christopher Wren foi comissionado para a reconstrução da Catedral de Saint Paul. De projeto inteiramente diverso ao que existia antes do cataclismo, a catedral se transforma na obra prima do Barroco inglês.

A questão imobiliária associada ao receio da perda das propriedades faz com que os donos dos lotes rapidamente retornem para seus terrenos e restabeleçam o arruamento irregular da época anterior ao incêndio. A soberania monárquica não foi capaz de deliberar sobre a reconstrução urbana e não ocorreu aquilo que argumenta KOSTOF (2001, p. 33): “o instrumento da autoridade, mais que qualquer forma particular de atividade, foi a força geratriz de várias cidades”. Quando os interesses especulativos de propriedade privada se sobrepõem, o resultado da forma-espaço tende a se situar alhures que não a regulação.

3.2.4 O INTERMEZZO CLÁSSICO: IDADE MÉDIA

A decadência urbana promovida pela queda do Império Romano do Ocidente desestruturou a rede de cidades a partir da tomada de Roma pelos hunos: a *caput mundi*, além de dispor de atividades urbanas cotidianas, concentrava a gestão do império e a centralização do poderio. Naturalmente sua queda implicou o fim simbólico da estrutura política que deixou sem amparo assentamentos espalhados por vastas regiões da Europa, África e Oriente Próximo. Redes de estradas perderam a função e muralhas que anteriormente serviam de barreira contra invasores passaram a não ter mais efeito contra os avanços bárbaros.

O temor em várias frentes promoveu a fuga para o campo e o abandono de cidades inteiras. Para CASTELLS (1983, p. 21), com o declínio da estrutura imperial, parece esperado que os núcleos existentes tenham se enfraquecido sobremodo, em razão do esfacelamento do aparato organizacional. Seria o alcance do estado de “quase desaparecimento da forma socioespacial da cidade”.

A era que se iniciava, portanto, caracterizava-se por uma crescente fragmentação de autoridade. A Idade Média, já no Renascimento, foi pejorativamente batizada como *Idade das Trevas*: imagem depreciativa que incorporava a visão dos humanistas antropocêntricos de que a descontinuidade da ambiência urbana clássica teria interrompido os avanços e primores alcançados pelas sociedades urbanizadas. Afinal, civilidade e urbanidade eram quase que sinônimos de cidade: o espaço urbano era o lócus de produção artística e intelectual, como Florença se tornaria exemplar séculos depois.

Cronologicamente a Idade Média compreende um período de cerca de 1.000 anos, iniciando-se por volta do século V d.C. até o século XV d.C., encerrada com a retomada clássica promovida pelo Renascimento. Os primeiros 500 anos correspondem à Alta Idade

Média, os últimos à Baixa. São duas épocas de características extremamente peculiares, de heterogenia acentuada.

Decadência de cidades, como ilustração, apenas se aplica à chamada Alta Idade Média: a Baixa assiste a uma retomada da vitalidade urbana movida pelas trocas comerciais que promovem a emergência de uma nova classe social – a burguesia – lançando as premissas para as navegações de séculos depois. A sociedade mercantilista burguesa é motivada pelo desejo das pessoas em *comerem, vestirem-se e cheirarem* melhor. O mundo é transformado pela vaidade e sentidos.

A Alta Idade Média é reputada como a época áurea do declínio urbano europeu. A cidade vai sendo progressivamente esvaziada e o campo ganha espaço numa nova estruturação social baseada em grandes extensões de terras valorizando paulatinamente o mundo rural e a figura individual dos reis ou nobres responsáveis pelo domínio econômico e político desta nova conformação, os feudos.

A Igreja, de influência crescente desde a conversão de Constantino ao Cristianismo no século III d.C., é instituição supra que domina a sociedade da época. No tempo das invasões bárbaras é responsável pelo salvamento da vida urbana, ao manter certo grau de vitalidade nas grandes estruturas abandonadas: cada cidade romana se torna a sede de um episcopado em um poder religioso de crescente importância política (HAROUEL, 2001, p. 34).

Por conta do medo e da instabilidade, não é mais possível permanecer em locais de fácil alcance ou conquista, como assentamentos em planícies ou trechos situados em rotas de circulação regional, ou permanecer em cidades que sejam “abertas”. No dizer de BENEVOLO (2003) a classificação corresponderia a cidades sem muralhas, como teria sido Roma até o século II d.C.: a capital cresce e ocupa uma superfície cada vez maior, tendo possivelmente chegado aos 1.000.000 de habitantes, sem a necessidade de um cinturão de muros.

A estabilidade política gera uma forma–espaço mais permeável e acessível, como a estrutura em grelha de grande parte das colônias indicava. Todavia, com a mudança da situação, há a necessidade de núcleos urbanos que respondessem às questões de proteção e defesa localmente, já que não mais haveria suporte nacional ou imperial.

A forma-espaço predominante se transforma: por medo, os indivíduos se recolhem atrás de imensas muralhas em topos de morros, montanhas e penhascos, aumentando dramaticamente a concentração no território urbano. Os condicionantes naturais não

permitiam a dispersão urbana por grandes áreas: havia a demanda por aproveitamento extremado dos espaços, consolidando o arruamento irregular que prossegue conformado as linhas do relevo, com vias de uma estreiteza peculiar, e massas construídas que se adensam e se sustentam mutuamente (Figura 3.51).



Figura 3.51 – Arcadas edificadas sobre ruelas que conduzem à cidade alta em Coimbra – Portugal: a forma-espaco adensada é vestígio medieval e influência direta do *saber fazer* árabe. À direita desta posição o Arco de Almedina demarca o antigo acesso para a cidade antiga.

Não havia campo, portanto, para áreas planejadas ou cidades abertas e devassadas. O crescimento irregular e tendente a orgânico predomina, contribuindo para a construção de cenários urbanos de apurado refinamento estético. Cidades medievais, por generalização, são aquelas amuralhadas, em posições geográficas usualmente de grande beleza cênica, encimadas por castelos (Figura 3.52) ou pela catedral: estruturas que promoviam um contraste de monumentalidade e poder entre a vida secular e a política/religiosa.



Figura 3.52 – O Castelo de Óbidos – Portugal, no alto da cidadela fortificada, remete para a Guerra da Reconquista, quando o rei Afonso Henriques tomou a cidade dos Mouros em 1148. As muralhas e fortalezas eram elementos onipresentes nas paisagens medievais lusitanas.

O plano urbano compreendia imediatamente uma ruptura em relação ao esquadramento regulado dos romanos. Os subúrbios que se formam a partir dos castelos e catedrais são irregulares ao buscarem o aproveitamento das feições dos sítios e dos “antigos caminhos e trilhas rurais que se transformam em ruas” (HAROUÉL, 2001, p. 39). “A cidade medieval pode não ter sido planejada, mas apresenta uma lógica em seu leiaute e, no caso das grandes cidades ao menos, combina preocupação estética com o senso de praticidade” (SCARGILL, 1979, p. 148).

Esclarecemos que a despeito do declínio urbano, não significa, entretanto, que os núcleos simplesmente deixaram de existir. De fato, passaram a ser menos atrativos e seguros ainda que lugares como Veneza e Gênova, responsáveis pelas trocas comerciais entre o mundo europeu e os árabes do norte da África e do oriente próximo, tenham atingido um crescimento significativo. São dois pólos urbanos robustos que enriquecem pelo caráter comercial numa época em que as rotas de comércio eram limitadas por fatores de segurança.

Ao longo dos anos, a troca e a subsistência reconstróem as articulações urbanas, promovendo o longo e profícuo período de ascensão da emergente classe burguesa. Agora já alcançamos a Baixa Idade Média, numa tendência que culminaria com a consolidação do mercantilismo impulsionando as sagas comerciais da Era das Navegações.

Havendo maior estabilidade política resultado do fortalecimento das monarquias e nobrezas locais, vinculados ao poderio atávico da Igreja, a situação por segurança paulatinamente se transforma. A estabilidade permite a ampliação das cidades e os crescimento muitas vezes se dá extra muros ou emergindo de rotas de importante significação para trocas. Cada núcleo passa emblematicamente a representar a formação de um mercado, essencial para o comércio nascente.

A burguesia, com isso, incorpora uma ressurreição urbana pois ali estava o ambiente propício e seguro: concentração de pessoas, passagem por rotas, segurança para as feiras semanais. As cidades vão sendo retomadas ou nascendo de acordo com estes trajetos comerciais, numa clara dependência dos eixos e fluxos de movimento do continente. Os séculos X e XI assistem a uma robusta retomada da urbanização.

Segundo GOFF (1988, p. 96), a transformação nas cidades medievais se dá a partir da reunião lenta e contínua dos núcleos amuralhados primitivos e de um ou dois burgos importantes do entorno, conformando uma situação claramente hierarquizada. A cidade gradativamente amplia sua importância no entorno, o que auxilia a retomada da centralização do poder que garantiria, futuramente, a estabilização política. Os núcleos urbanos dilatam sua influência para extensões a sua volta, por meio da cobrança de taxas e já configurando aquilo que futuramente seria batizado de subúrbio. “É certo que já existiam em Roma os arrabaldes [...], mas a unidade contemporânea entre cidade e seu subúrbio, tão independentes, data da Idade Média”.

Portanto, verifica-se que o esvaziamento inicial das estruturas urbanas se torna futuramente a ocupação plena das cidades, e não apenas: vários novos assentamentos surgem,

iniciando grande parte dos aglomerados urbanos contemporâneos na Europa. Para GEDDES (1994, p. 202), ainda que não se referindo diretamente aos assentamentos medievais, “muitas cidades grandes se desenvolveram junto de alguma feira ou ponto de encontro, ou perto do encontro de estradas; ou, ainda, próximas de vaus⁶⁶, pontes ou desembocadura de rios”. As feições são caracterizantes do medievo. Portanto, segundo HAROUEL (2001, p. 33), “a Idade Média prende-se antes de tudo à solução de problemas concretos, sem espírito de sistema, com o sentido do relativo, o que não exclui, entretanto, admiráveis êxitos estéticos”.

Citemos ainda o fato que a Baixa Idade Média revela também variadas experiências urbanas reguladas, que são o contraponto à imagem consolidada de exclusiva irregularidade e crescimento tendente a orgânico para as cidades do período. Exemplos a partir dos séculos XII e XIII em Montauban, Aigues-Mortes, Saint-Foy-la-Grande ou Montpazier indicam traçados ortogonais e planejamento sistemático: mais um momento histórico de convivência de formas-espacos de naturezas distintas. Além disso, as cidades da Baixa Idade Média apresentavam códigos de edificação restritivos e regulamentações que garantiam a integridade dos espaços públicos (KOSTOF, 2001, p. 70).

Cabe colocar que o medievo não foi experimentado de maneira semelhante nas diversas partes da Europa. A imagem tradicional que se tem do período corresponde, efetivamente, às experiências na Gália e Britânia romana, futuras França e Inglaterra. Portugal e Espanha, no extremo ocidente, estavam mais envolvidos com os processos contínuos de expulsão dos mouros na Guerra da Reconquista, o que levou a uma situação peculiar.

Depois de um período de ambiência urbana rigorosamente organizada segundo os cânones do planejamento urbano latino, do qual resultaram assentamentos como *Caesaraugusta* – futura Saragoça – e *Augusta Emérita* – atual Mérida, a Espanha experimentou 700 anos de domínio muçulmano em sua parte sul, o que acentuou ainda mais as formas urbanas compactas, enquanto que no norte os cristãos se viam obrigados a habitarem cidadelas fortificadas e igualmente fechadas em si mesmas (MORRIS, 2001, p. 79).

Se em grande parte do continente a característica era a fragmentação política, em Portugal – primeiro Estado Nação europeu, antecedendo a Espanha em cerca de 350 anos – a unidade se iniciou em 1139 quando D. Afonso Henriques se declarou rei. A centralização esteve associada à necessidade de articulação entre nobres e monarquia para fortalecer a

⁶⁶ Vaus são passagens rasas em um rio, locais de travessia facilitada. A toponímia de várias cidades na Europa revela a origem. A exemplo, em alemão vau corresponde a *furt*: Frankfurt-am-Main, Frankfurt-an-der-Oder, Klagenfurt, etc.

frente contra os muçulmanos, subsidiando a Guerra da Reconquista que livraria Portugal do domínio árabe em 1249, com a tomada da cidade de Faro, no Algarve.

A ambiência beligerante de avanço em direção ao sul a partir do condado de *Portuscale*, sucessor da província romana da Lusitânia, resultou, curiosamente, em uma forma-espço semelhante aquela da França e Inglaterra. A escolha dos terrenos elevados e dos sítios protegidos para o estabelecimento urbano em Portugal correspondia aos elementos de contingência e adensamento parciomonioso para os traçados urbanos respectivos dependentes direto do estado constante de ameaça. Consideremos exemplos em Évora, Marvão e Óbidos, cujas muralhas e posição do sítio remetem à necessidade de defesa e proteção vinculada ao relevo.

A herança portuguesa urbana medieval, então, compreende uma cidade que se adaptava ao sítio de maneira primorosa, esculpida por ruelas estreitas, praças esconsas e lugares de beleza peculiar. Entretanto não eram formas-espços reguladas no sentido geometrizzante ou ortogonal, uma vez que o molde e a expansão eram o meio físico. “A cidade portuguesa, pois, ao incorporar a estrutura do território [...] ao seu traçado urbano, remetendo aos modos de concepção de cidades medievais, acabou por ser preterida enquanto exemplar de planejamento urbano em face das malhas ortogonais implantadas pelo império espanhol na América Latina” (TEIXEIRA, 2000).

A irregularidade permaneceu interpretada como falta de planejamento em oposição à regularidade global, vista como intenção consciente da tomada de posse. O preconceito aqui deve ser entendido não apenas como produto do olhar direcionado de urbanistas e arquitetos: a independência do Brasil em 1822 estimulou o discurso de negação àquilo associado ao legado metropolitano. Não se enxergava a cidade portuguesa transplantada para as colônias como uma adaptação consciente ao território movida por questões de proteção e defesa, como se fez para Olinda, São Cristóvão, Natal ou Salvador. Valorizava-se a ausência de planejamento subsidiada pela “negação e depreciação dos modelos coloniais portugueses que simbolizavam o domínio metropolitano” (TEIXEIRA, 2000).

A convivência de formas-espços reguladas e irreguladas foi mais constante do que se supõe, e mesmo generalizações como cidades ortogonais espanholas ou cidades portuguesas sem planejamento não são absolutas – além de pouco coerentes. Para KOSTOF (2001, p. 71), as primeiras cidades espanholas no Novo Mundo, com exceção de Santo Domingo, não apresentavam malha ortogonal, nem as cidades portuguesas de Goa (Figura 3.53) e Rio de Janeiro (Figura 3.54). “Paralelamente ao formalismo de Louisburg e

Nova Orleans, os franceses toleravam cidades como Quebec, que cresceu, como John W. Rups colocou, como uma réplica de alguma cidade medieval”.



Figura 3.53 – Mapa de Goa, no atual território indiano. Não há indicação de autoria ou data: a forma urbana portuguesa se estende pelo mundo conquistado. Fonte: TEIXEIRA (2000).



Figura 3.54 – Mapa do Rio de Janeiro, por volta de 1713. A carta, intitulada “Planta da Cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, com suas fortificações”, é de autoria de João Masse. Embora disposta sobre morros, o plano geral da cidade é tendente a uma grelha deformada. Ao contrário do que diz KOSTOF (2001, p. 71), há sim ortogonalidade. Fonte: TEIXEIRA (2000).

3.2.5 A RETOMADA CLÁSSICA: RENASCIMENTO

A chegada ao Renascimento traz consigo uma mudança filosófica drástica: a visão teocêntrica é paulatinamente alinhada com aquela que coloca o homem não como um elemento passivo e sim autor de obras e grandes realizações sedimentadas nos princípios do racionalismo e humanismo. À vista disso, as cidades são interpretadas como o ponto focal de convergência das artes e técnicas e ali se desenvolvem diversas ciências que progressivamente ampliam a visão do mundo quinhentista.

É o período das Grandes Navegações, da efetivação do mercantilismo e do desenvolvimento da engenharia militar que garantiria as estratégias de proteção e defesa para os recém-conquistados ou descobertos territórios: teoria e desenho para as centenas de fortalezas européias implantadas em diversas regiões a partir do alargamento das fronteiras.

A cidade, em si, também se transforma em objeto de intervenção e criação, submetida a intenções globais e sistemáticas conscientes, no intuito de valorizar a perspectiva cônica nascente, acentuando qualidades estéticas de beleza apegada ao racional e à monumentalidade produzida pelos espaços públicos. “No século XV, pela primeira vez, o homem começou a se ver como um construtor, conscientemente preparando um cenário para si mesmo, o ator” (CARVER, 1962, p. 26).

É aqui que surgem os planos para as cidades ideais extremamente geometrizadas (Figuras 2.1 a 2.4) e Filarete se torna o inventor dos traçados urbanos em estrela que fascinam os homens seus contemporâneos: é a forma da beleza perfeita associada à seção áurea e impressa no *Homem Vitruviano* de Leonardo Da Vinci. A matemática e geometria são interpretadas como o caminho para a perfeição, emergindo a idéia de uma concepção intelectual total do espaço urbano por meio da configuração da cidade ideal (HAROUEL, 2001, p. 49).

O traçado urbano se torna uma das condições de beleza urbana, conformando figuras geométricas exploradas a partir de polígonos regulares que, em si, se tornam acima de tudo objetos de satisfação estética para um tempo em que a racionalidade era o desejo maior.

Quanto à expansão dos assentamentos, a Europa renascentista experimentava uma época de consolidação das estruturas urbanas preexistentes, havendo, de fato, pouca criação de novas cidades: a exceção de lugares com Palma Nova (Figura 2.3), praticamente nenhuma outra cidade ideal é construída. Em contrapartida, as Grandes Navegações e dilatação das

marcas iniciadas no século XV e avançando pelo século XVI promovem o lançamento de baluartes avançados em diversas partes do globo, ampliando o *modus operandi* europeu.

3.2.6 CIDADES PLANEJADAS ESPANHOLAS

A derivação imediata das aspirações urbanas renascentistas é sua implementação em novos assentamentos coloniais estabelecidos por Portugal e Espanha nos territórios recém-incorporados. A inspiração aqui não é aquela das cidades ideais motivadas por certas qualidades estéticas, e sim resultado de estratégias de domínio e conquista do território que priorizavam a racionalidade da ocupação objetivando rápida e eficaz tomada de posse.

Quando os colonizadores espanhóis resolvem pela organização dos territórios americanos, os empreendimentos e ações são movidos por uma “larga tradição de criação e gestão de cidades entendidas como cidades-estado centralizadas e autônomas” (MORRIS, 2001, p. 79). As implicações da Reconquista na Península Ibérica criaram a necessidade de estabelecimentos humanos que, embora componentes de uma rede urbana maior, fossem independentes no sentido de sobreviverem a prolongados cercos e ataques. No intuito, as cidades organizadas pelos espanhóis não deveriam crescer organicamente, mas sim projetadas para o domínio do território e, especialmente, dentro dos princípios das colônias de exploração, exportar bens e matérias-primas.

A monarquia espanhola estabeleceu desta maneira uma rede urbana na América recém descoberta com cidades traçadas previamente na Espanha e construídas segundo rígido controle de efetivação do espaço urbano. “Em 1573 estas diretrizes foram organizadas sob o reinado de Filipe II em um documento conhecido como Leis das Índias, um genuíno produto do pensamento renascentista” (KOSTOF, 2001, p. 114).

Os tabuleiros em xadrez se transformaram no ícone de um planejamento que buscava sítios planos – portanto o condicionante do sítio não traria implicações de ordenamento e variedade – esquadrinhando o território em uma malha rígida e ortogonal.

As cidades se configuram conforme a disposição de uma praça central, a *Plaza Mayor*, onde o poder político e religioso se estabelecia e partir do qual se iniciava uma série de quarteirões de proporções semelhantes. São os casos da Cidade do México, assentada sobre as ruínas de Tenochtitlan, e Lima, imposta por Pizarro como símbolo da destruição do Império Inca pela força ibérica. Situação semelhante também para Buenos Aires (Figura 3.55), Trujillo (Figura 3.56) e Guadalajara (Figura 3.57).

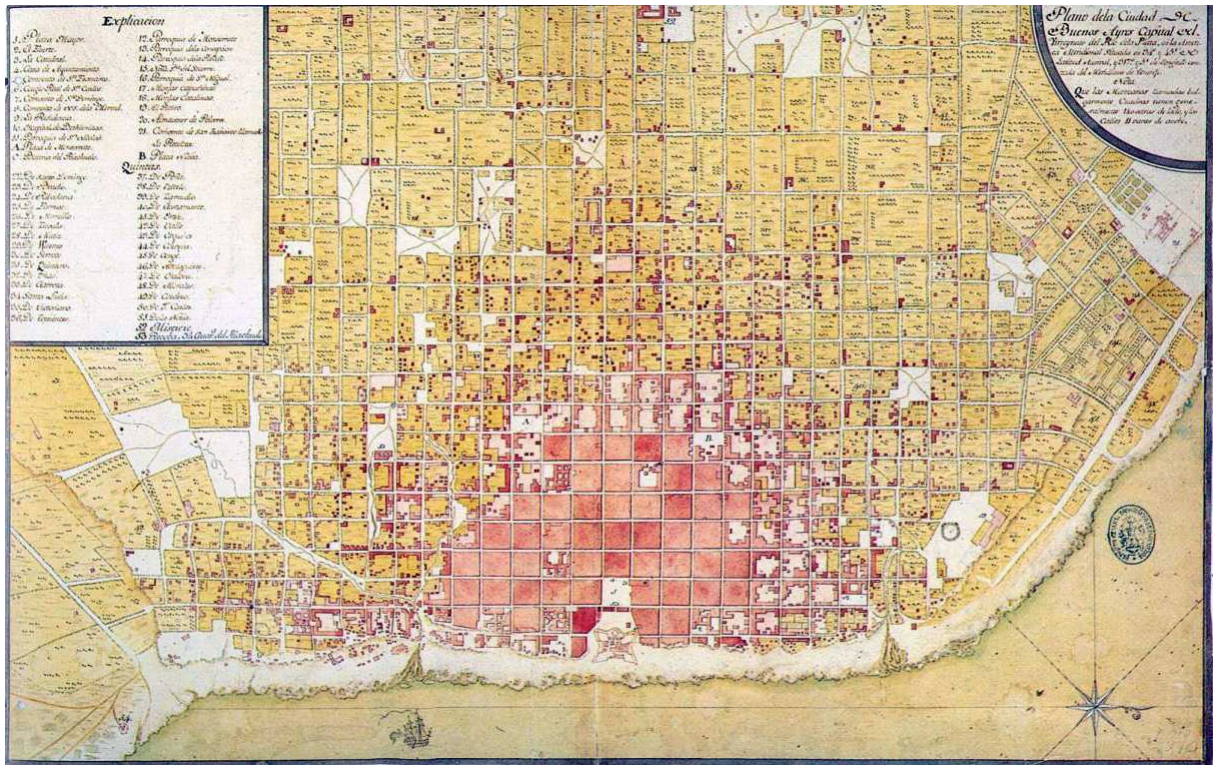


Figura 3.55 – Mapa colonial da cidade de Buenos Aires – Argentina. O arruamento aqui é composto por uma malha ortogonal separando quarteirões inteiramente quadráticos.

Fonte: < http://www.upf.edu/materials/fhuma/portal_geos/tag/img/img_temes/407.jpg >.

A legislação definia que as praças e ruas deveriam ser traçadas “a corda e régua” partindo do coração da futura cidade, a *Plaza Mayor*, cuja extensão deveria ser proporcional à população prevista, ponderando crescimentos possíveis. “Conseqüentemente as cidades de fundação espanholas se caracterizam por uma disposição inteiramente regular e geométrica” (HAROUÉL, 2001, p. 99).

Segundo ROLNIK (1988, p. 59-60), estaríamos aqui experimentando já a transição para o Barroco, pois as cidades são concebidas conforme um modelo racional prévio “que expressa o presente e prevê o futuro”. Por outro lado, o extremo da regularidade passou a significar planejamento extremado, situação enxergada como oposto do que se fez do lado do Atlântico Sul da América. As cidades portuguesas seriam *aleatórias* e desprovidas de planejamento, produto inferior ao que se fazia na América hispânica. É dizer tanto de MINDLIN (1999) quanto de SCARGILL (1979, p. 179): “os portugueses no Brasil fizeram poucas tentativas de planejamento”. As capitais dos Vice-Reinos espanhóis estariam em *status* de planejamento urbano superior e não mereciam comparação com as sedes urbanas dos lusitanos, ainda que Recife, Salvador ou o Rio de Janeiro tenham sido das mais importantes cidades da América durante o período colonial.

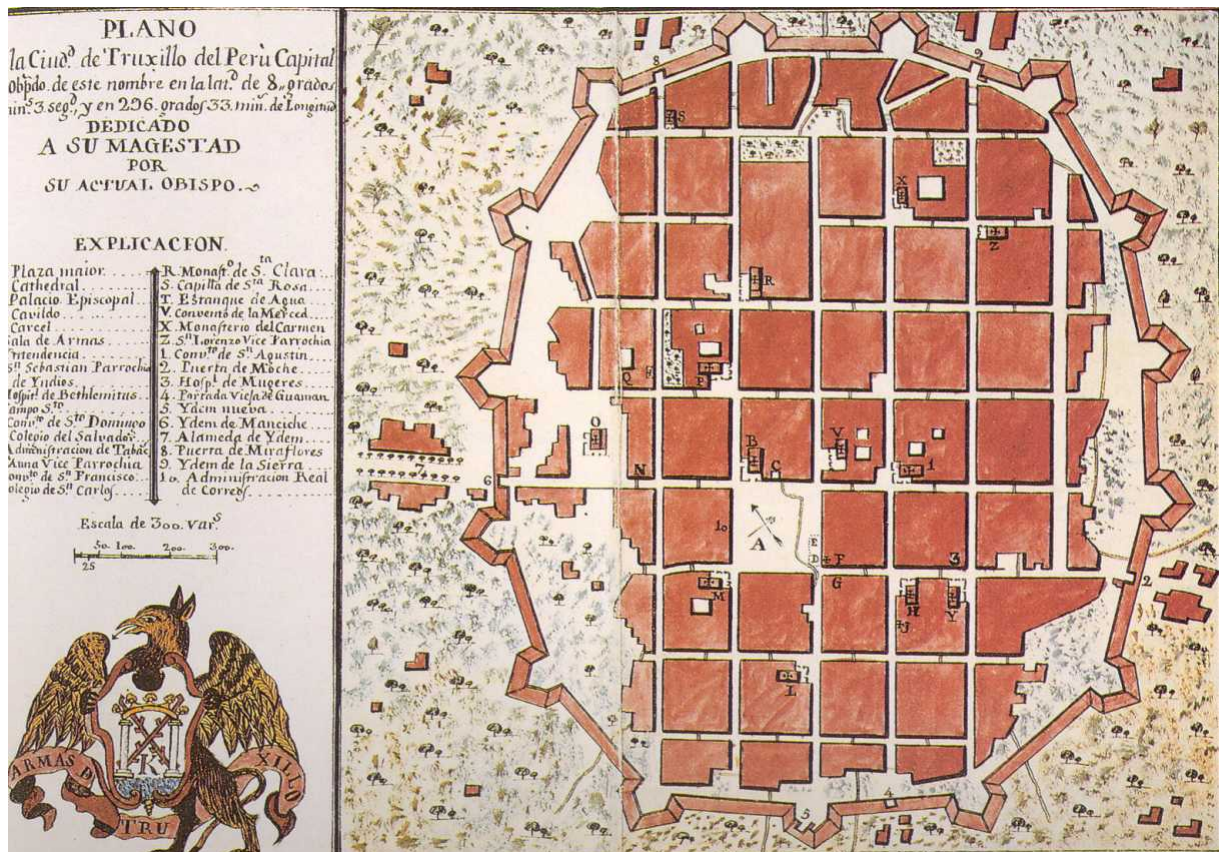


Figura 3.56 – Mapa colonial da cidade de Trujillo – Peru. A cidade fortificada envolta por muralhas dá conta do planejamento regulado e da conformação defensiva resultante do viés militar de defesa e proteção na América Latina.

Fonte: < http://www.upf.edu/materials/fhuma/portal_geos/tag/img/img_temes/405.jpg >.

É opinião semelhante ao que parece ser senso comum em relação à urbanística francesa, cuja produção urbana colonial também é tratada como irregular e pouco qualificada.

HAROUEL (2001, p. 99) diz que “não se pode falar muito de urbanismo antes da fundação de Fort-de-France, cidade de plano ortogonal, no final do século XVII. E, no início do século seguinte, a Nova Orleans oferece um belo exemplo de traçado quadriculado”.

Do que se discute, portanto, remanescem observações como aquela que indica ser nos casos de colonização o momento em que as formas urbanas adquirem os mais estereotipados desenhos e geometrias, o que é particularmente verdade para as experiências urbanas das colônias sujeitas ao Império Romano, e também para a urbanização espanhola na América (SCARGILL, 1979, p. 176).

O caráter estereotipado, por sua vez, contempla rigidez e pouca adaptabilidade, o que transforma cenários urbanos em estruturas pouco maleáveis às mudanças posteriores: há a

tendência de as áreas planejadas se transformarem em ilhas isoladas em meio a um assentamento urbano com características de irregularidade e crescimento orgânico – que no Brasil talvez tenha seu melhor exemplo em Belo Horizonte, cujo plano regulado ortogonal do final do século XIX, por Aarão Reis, sucumbiu a uma entidade urbana irregular que se alastra por todo o entorno.

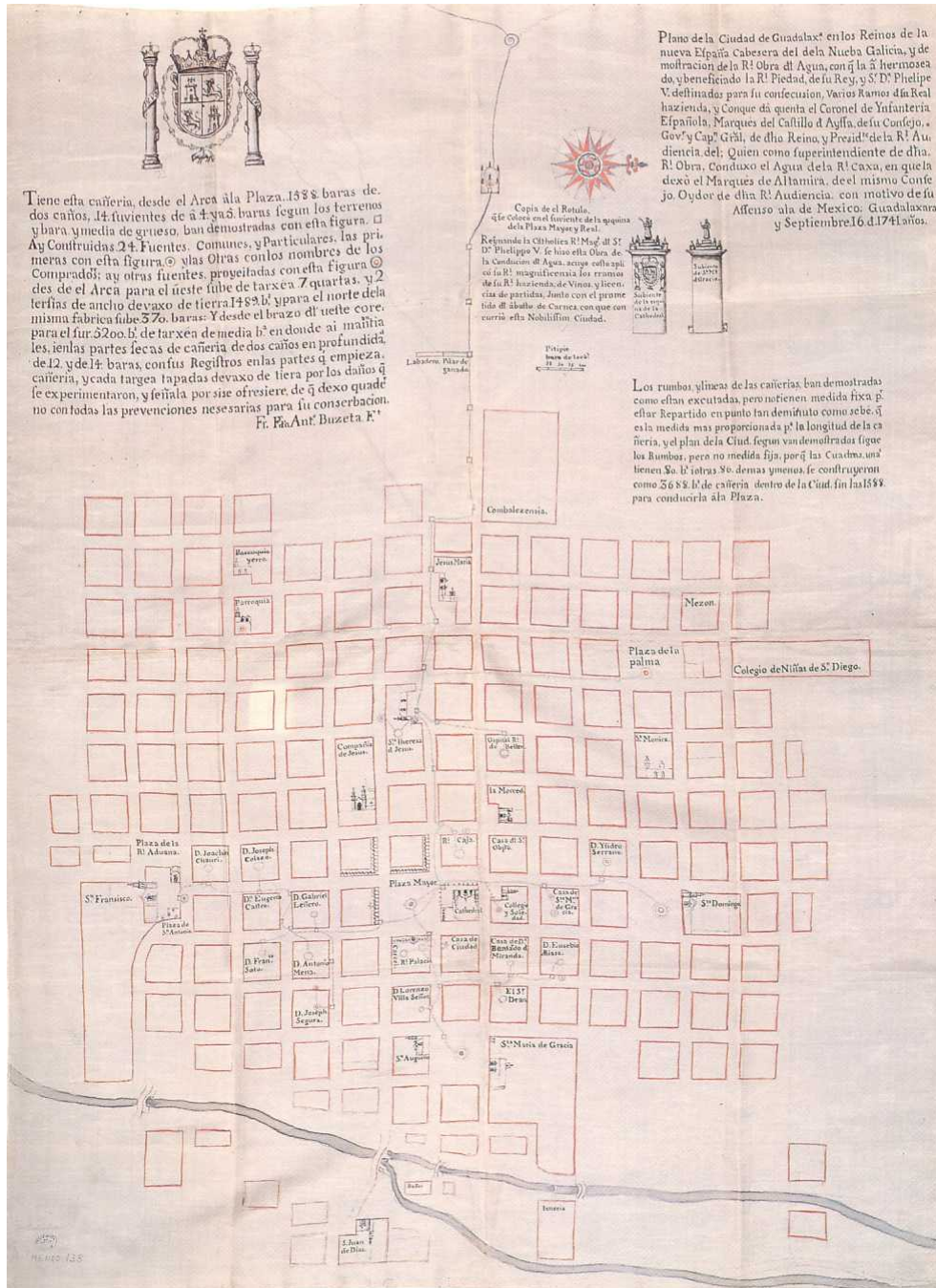


Figura 3.57 – Mapa da cidade de Guadalajara – México, de 1741. A cidade do Reino da Nova Espanha, à semelhança de Buenos Aires, foi traçada em quarteirões quadráticos num arruamento ortogonal. Fonte: < http://www.upf.edu/materials/fhuma/portal_geos/tag/img/img_temes/406.jpg >.

3.2.7 BARROCO: CIRCULAÇÃO

O avanço das idéias de centralização político-administrativa encontra no Barroco o campo fértil para sua dilatação: as monarquias e Estados Nacionais europeus, consolidados e enriquecidos com os lucros advindos dos Descobrimentos, começam a investir continuamente no espaço urbano para que ele exprimisse a grandiosidade dos reis, governantes e países. “Todas as variadas características das cidades barrocas – suas avenidas, palácios e torreões – eram evidências de um projeto e poder centralizados: pareciam mostrar que a cidade poderia e deveria funcionar como um mecanismo, não como um lugar espontâneo de encontro de homens e idéias” (WHITFIELD, 2005, p. 20).

As cidades crescem e o elemento essencial do planejamento fundamenta-se nos princípios de circulação: a rua recebe tratamento especial na constituição daquilo que se consagraria como as perspectivas monumentais; propunha-se a retidão das ruas, o alinhamento das casas e a demolição de edifícios que obstruíam a passagem. Os núcleos urbanos se tornam mais acessíveis considerando a crescente preocupação com a circulação, embora existam referências a engarrafamentos ocorrendo desde a época da Roma Imperial (VASCONCELLOS, 1998, p. 7). Além disso, “outro elemento importante é a visibilidade do poder – daí a construção de grandes eixos [...], bordado por edifícios públicos ou a eles convergindo” (ROLNIK, 1998, p. 60).

O desenho aqui se debruça sobre cidades em sua maioria de crescimento orgânico, tanto na Europa quanto na América, fundamentando-se em grandes avenidas que criam eixos de dominação psicológica e simbólica, de valorização da monumentalidade. Roma recebe das mais impressionantes intervenções: a colunata de Bernini abre a Basílica de São Pedro; a escadaria da Praça de Espanha conduz à Igreja *Trinità dei Monte*; as vias em pé-de-pato convergem para a *Piazza del Popolo*. O que ganharia ecos depois com as intervenções haussmanianas em cidades de todo o mundo do final do século XIX em diante.

A idéia, em si, é uma contraposição aos espaços medievais, substituindo vias tortuosas por caminhos abertos, amplos e iluminados que também se reportavam à necessidade crescente por circulação de mercadorias: a burguesia medieval, pós-mercantilismo, progressivamente vai assumindo a postura capitalista contemporânea, com formas-espacos resultantes afins.

A cidade se alarga, recebe tratamento estético e simbólico específico, herança do Renascimento que já iniciava os trabalhos de ordenamento de fachadas, além da inserção dos monumentos no espaço urbano como focos de contemplação – característica tomada

dos romanos e da ênfase por seus feitos militares por meio da disposição de arcos do triunfo e colunas comemorativas.

A prevalência da cidade como espaço de circulação de mercadorias, herança do Barroco, é totalmente verdadeira para nossas cidades, de acordo com ROLNIK (1998, p. 62). Faltaria apenas a produção industrial maciça para transformar drasticamente as estruturas urbanas. Se antes a preocupação estava na forma, nos tamanhos ideais, nos caminhos, aberturas e circulações, agora, avançando pelo final do século XVIII e princípios do século XIX, as cidades explodem acompanhando a Revolução Industrial. A velocidade das mudanças e o arrebatamento sobre o espaço urbano tornam inviáveis as categorizações: os núcleos citadinos se dilatam como jamais se viu: aquilo que era exceção, como Roma, se torna lugar comum.

3.2.8 REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

A começar pela Inglaterra, a Revolução Industrial alterou a forma-espaço da cidade e pôs em cheque a qualidade urbana como um atributo para a sobrevivência da população (Figura 1.7). Anteriormente as cidades haviam crescido para serem sedes de governo, religião, defesa ou negócios, agora passavam a ser centro de produção em série e concentradoras de uma população crescente em escala geométrica. Ademais, afirma HALL (1966, p. 17) citando o Weber, “a urbanização foi a mais distintiva, e a mais universal, das características do século XIX. [...] E o processo continua imbatível”. As cidades cresceram em ritmo impensado.

Para BARNETT (1986, p. 2), antes da Revolução Industrial havia muitas similaridades entre cidades de procedências culturais e períodos históricos distintos. Significa dizer que para alcançarem o sucesso, isto é, a sobrevivência, tais assentamentos indistintamente se localizavam nas proximidades de rios e mares, dadas as evidentes facilidades de chegada e saída. Os novos meios de transporte e estruturas de circulação intercidades emergidos durante o século XIX, associados às novas experiências urbanas que motivaram, inclusive, o surgimento da expressão *urbanismo* por Cerdá, consolidam-se independentemente dos condicionantes naturais. Além disso, “a Revolução Industrial levou à expansão das cidades existentes [...] e o crescimento urbano se tornou, pela primeira vez, incontrolável” (SCARGILL, 1979, p. 155).

O processo acelerado baseado em lucro farto para alguns e a ilusão que nos espaços urbanos seriam distribuídas as riquezas conformou cidades em que as pessoas se

amontoavam em áreas insalubres e pouco arejadas, promovendo uma crise de saneamento sem precedentes e consolidando a imagem da opulência remetendo à decadência humana.

A sensação geral na Europa era a necessidade em se firmar em momentos de grandeza do passado, ou de quando a vida cotidiana seguia em um ritmo menos comprometido com os condicionantes da era da máquina, o que promoveu indiretamente a retomada, na arquitetura, de diversos estilos e padronagens anteriores: o ecletismo nascia da inspiração.

Enquanto a Inglaterra olhava para suas vilas tradicionais e sua arquitetura dos *cottages* e aprendia algo sobre a vida urbana em contato direto com a natureza [Cf. cidade jardim], a Europa encontrou conforto nas cidades medievais como sua receita contra os efeitos da Revolução Industrial sobre a forma da cidade – a feiúra, a desumanidade e os conflitos sociais, o sacrifício dos valores urbanos em nome do lucro especulativo e da eficiência do tráfego (KOSTOF, 2001, p. 82).

Em Portugal as conseqüências do movimento levaram à retomada das características formais do Manuelino – classificado como uma espécie de Gótico tardio que floresceu durante o reinado de Manuel I, período áureo das descobertas e conquistas lusitanas. Buscava-se o conforto da época das grandes navegações, como se uma certeza de sucesso no passado garantisse um futuro profícuo, já que o cenário urbano apontava para o contrário. O neoclássico avança pela Itália e França, enquanto o neogótico implanta-se na Inglaterra quase que como se estilo oficial da monarquia, bem adequado ao momento imperialista sintetizado pela Rainha Vitória.

O movimento, por sua vez, também engendrou o urbanismo moderno propondo uma rejeição efetiva a tudo aquilo que fosse tradicional, ampliando o escopo para propostas baseadas em utopia, o que, decerto, foi grande precursor de modelos espaciais contemporâneos (HAROUËL, 2001, p. 9).

Existe, ao que parece, um problema dialético no confronto entre industrialização e urbanização, crescimento e desenvolvimento, produção econômica e vida social. Segundo LEFEBVRE (1999, p. 70), tomando por exemplo Veneza, “[ali] a população ativa deixa a cidade em direção ao aglomerado industrial no continente: Mestre. A cidade, entre as mais belas que remanesceram do período pré-industrial, é ameaçada não tanto pela deterioração física por conta do mar ou por seu declínio, e sim pelo êxodo dos seus habitantes”.

As migrações em massa, as alterações nas estruturas físicas, as decisões políticas e econômicas em grande escala alteram drasticamente as permanências urbanas ao serem

submetidas às novas ordens dependentes das escalas de produção, distribuição e circulação. Certos locais são fadados ao abandono, enquanto outros se tornam focos de fartura e riqueza, a partir de critérios específicos da lógica de estruturação da produção capitalista.

Ainda de acordo com LEFEBVRE (1999, p. 81), a industrialização tem impacto sobre o espaço urbano em três períodos:

- 1 – A indústria e a industrialização assaltam a realidade urbana preexistente, destruindo-a;
- 2 – A urbanização se amplia e a sociedade urbana se torna predominante;
- 3 – Procura-se encontrar ou inventar a realidade urbana. Tenta-se restituir a centralidade por meio de movimentos como o Novo Urbanismo – e nele experiências à *Celebration* e *Seaside* – na busca pelo resgate de características urbanas, como as centralidades vernáculas, extirpados das cidades pelo crescimento exagerado ou disperso, conforme o padrão urbano estadunidense.

O resultado para a forma-espaço foi é a fusão de diversos tipos de grelha, de procedências e filiações variadas. Os poderes, governos e autoridades não conseguiram controlar a entidade urbana que se avolumava e os assentamentos cresceram sujeitos a condicionantes que não aqueles das cidades do passado. Londres, 20 anos após receber o título de maior cidade do mundo, em 1841 alcança a cifra dos 2.000.000 de habitantes.

A imagem da cidade de então atrai pela possibilidade de ali todos serem bem-sucedidos. A verdade diz o contrário e a riqueza aparente se dilui na conformação de imensas manchas urbanas, grandemente segregadas e compostas por faixas de periferias isoladas concentradoras de uma população de mais baixa renda.

A ilusão urbana se desfaz em seu tamanho e a vida se sujeita às péssimas condições de saúde, educação, acesso e circulação. A pretensa democracia é usufruída por poucos e praticamente não existe unidade naquilo dito por núcleo urbano: a cidade se fragmenta como partes que não se relacionam coerentemente com o todo. Não há unidade e sim dispersão.

Vive-se por fragmentos e não se experimenta o conjunto urbano em razão da dimensão dilatada e das restrições físicas que a forma-espaço resultante vai delimitando. A cidade fecha-se em si mesma e tais características se acentuam com maior gravidade quando consideramos exemplares em locais fora dos eixos europeu e norte-americano.

Consideremos Lagos, Cairo, Calcutá, Bombaim e Cidade do México: a segregação urbana

como produto de espaços fragmentados associados às políticas dependentes da economia de países periféricos.

Aqui a exploração de riquezas significa pouco para a melhoria das qualidades urbanas e, embora havendo uma idéia de coletividade, o princípio cívico e de civismo é frágil ou pouco existente, não havendo a exigência plena por melhores condições. Embora já no século XXI, muitas periferias atuais apresentam condições tão insalubres quanto os subúrbios londrinos da segunda metade do século XIX. As formas-espacos das cidades se tornaram mais labirínticas e intransponíveis, compostas por fragmentos físicos pouco articulados equivalentes às clivagens sociais respectivas.

As características servem como se estivéssemos descrevendo a grande cidade brasileira contemporânea. A abundância – natural ou econômica – desaparece sob a forma da cidade: a segregação social e fragmentação do tecido são das características mais proeminentes (Figuras 3.58 e 3.59).



Figura 3.58 – O crescimento excessivo em São Paulo: o efeito é uma paisagem edificada de contrastes e segregação espacial.



Figura 3.59 – Imagem de área residencial de Belo Horizonte – MG: o trecho em tabuleiro projetado por Aarão Reis deu lugar a uma mancha urbana disforme e fragmentada. A grande cidade brasileira contemporânea é irregular e de limitada permeabilidade.

3.3 CIDADES COLONIAIS PORTUGUESAS

A construção histórica do item anterior nos apresentou de maneira sucinta como a forma-espaco variou ao longo do tempo, implicando padronizações e intenções na forma-espaco diacronicamente. Das permanências, a observação como as estruturas irregulares e regulares tenderam a conviver harmonicamente em cada período de tempo: tomemos os exemplo de Atenas e as cidades da Magna Grécia, ou Roma e as colônias latinas fundadas em vastos territórios da Europa, as cidades da Alta e Baixa Idade Média, os assentamentos europeus implementados no mundo recém descoberto, com características diversas para cada margem do oceano.

O período da Baixa Idade Média na Europa promoveu a retomada do crescimento urbano e o surgimento dos burgos e burguesia, em processo diretamente associado ao restabelecimento das redes comerciais e rotas de circulação por todo o continente. A nova

classe atavicamente se associa ao espírito urbano à medida que a cidade cresce, por parecer lócus eloqüente e seguro para trocas e transações comerciais. Se com as invasões bárbaras que, entre outros fatores, levaram ao declínio do espírito urbano nos cinco séculos iniciais da Idade Média, as teias comerciais que vão surgindo já na segunda metade do período dinamizam a idéia de proximidade, trocas e contatos: é a fase da formação das guildas.

A cidade, por si, representa a estrutura ou é a própria estrutura que permite ou subsidia o rejuvenescimento urbano. Assentamentos até então abandonados, ou quase, paulatinamente são restabelecidos e várias outros surgem acompanhando burgos circundados por castelos, fortalezas, fortes. Topônimos com Edimburgo, Gotemburgo e Estrasburgo são remissões diretas ao processo de transformação que com o passar do tempo enfraqueceu o poderio veneziano e genovês.

A necessidade por novos produtos para um mercado emergente e em franco crescimento, além do desejo pela quebra dos monopólios de entrepostos como Veneza e Gênova – que controlavam grande parte do comércio de então – contribuíram para o movimento iniciado em Portugal no século XV, a partir da conquista da cidade de Ceuta em 1413 no atual Marrocos, que culminou com a Era das Navegações e a dilatação das fronteiras do mundo.

As primeiras embarcações que partiram do estuário do rio Tejo seguiam Tateando a costa do Estado Nação emergente e em pouco tempo cruzaram a faixa de mar separando a Europa d'África. O avanço rumo ao sul progressivamente permitiu o desenho da costa africana revelando paisagens de um exotismo extremo para um olhar europeu recém saído da imersão do medievo ou das batalhas da Reconquista contra os mouros na Ibéria.

O choque de culturas, riquezas e geografia pouco a pouco recriou as lendas e medos de então, pondo fim aos mitos do abismo além-mar e dos monstros marinhos que devorariam caravelas e navegantes. O mundo real emergente trouxe consigo possibilidades de exploração e lucro farto, financiadores de uma época de mercantilismo nascente e base futura para o capitalismo de séculos depois: o mundo se movimenta pela troca.

As descobertas, portanto, trouxeram ao imaginário europeu uma visão de riqueza e possibilidade de conquista com paralelo apenas na época de franca expansão do Império Romano: corresponderia, efetivamente, a um novo período de globalização. A necessidade por novos produtos, especiarias, jóias, bens em geral motivou a implementação de redes de apoio nas novas áreas recém conquistadas: importava estabelecer feitorias e, num segundo momento, fundar cidades de modo a garantir a posse das possessões ultramarinas,

assentando populações e expulsando invasores europeus, afinal, a idéia de um mundo dividido entre Portugal e Espanha pela Bula Inter Coetera (1493) e o Tratado de Tordesilhas (1494) não agradava às demais nações emergentes na Europa.

As nações ibéricas pouco vivenciaram o período medieval pleno como França e Inglaterra: os avanços seqüenciais rumo ao sul contra os mouros perdurou por praticamente todo o período da Baixa Idade Média. Ali 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 um 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 (estabelendo um tipo de governo onde 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.

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-espaco específicos de associação ao território, ponderando a geografia diversa de variadas regiões do mundo.

A forma-espaco que o português implantou distinguiu-se do padrão espanhol por uma nítida associação ao sítio e pouca geometrização regulada, como a que levaria aos repetitivos 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-espaco resultou então de diversos fatores, a saber:

- As variadas influências e concepções espaciais presentes na cultura urbana portuguesa. Ilustrem-se particularmente as permanências enquanto província romana da Lusitânia, em que se consolidaram experimentações como Conimbriga e

Évora, ou ainda durante a época em que fez parte do Emirado de Córdoba, durante a conquista muçulmana e a implementação de sua respectiva forma-espço parcimoniosa comum aos assentamentos árabes;

- A escolha de locais topograficamente estratégicos para a disposição dos núcleos iniciais das cidades. Corresponde à motivação de proteção e defesa associada ao caráter militar das conquistas e descobertas dos territórios ultramarinos: é o padrão constante que se aplica a praticamente todas as cidades coloniais fundadas no Brasil durante o primeiro século de domínio lusitano. Implica a escolha de locações em baías protegidas e morros elevados, conformando a imagem das *cidades altas*; é um exemplo explícito de referência a Lisboa antiga efetivado nos trópicos na Baía de Todos os Santos e Salvador (Figura 3.60), ou a Baía da Guanabara e o Rio de Janeiro (Figura 3.61) fundado por Estácio de Sá. Ou ainda Macau (Figura 3.62), pela escolha de uma ilha na foz do Rio das Pérolas, no sul da China. É aquilo que se reporta REIS FILHO (2000b) ao afirmar que as cidades coloniais portuguesas eram voltadas para os rios e praias, devido à questão de acesso, comunicação e defesa: “o urbanismo português do século XVI até 1680 é defensivo, sobre colinas, à vista do mar, dominando a paisagem e controlando o porto. Com o desenvolvimento do comércio, todas as cidades altas se desdobraram em cidades baixas, assemelhando-se ao modelo holandês de cidades baixas comerciais”;



Figura 3.60 – A Baía de Todos os Santos define as visuais emblemáticas de Salvador – BA, especialmente quando próxima ao sítio de efetivação da cidade, nos arredores do Pelourinho. *Crédito da Imagem: Edja Trigueiro.*



Figura 3.61 – Entrada da Baía da Guanabara e o Pão de Açúcar em primeiro plano, no Rio de Janeiro – RJ.
Crédito da Imagem: Edja Trigueiro.

- A estreita articulação dos traçados das cidades com o relevo local, elemento definidor das vias e praças, orientando o crescimento das cidades e sua consolidação (Cf. Mapa de Ouro Preto, Figura 3.1);
- A flexibilidade de estruturação das malhas urbanas, o que permitia a convivência de traçados de origens distintas, articulados em um todo urbano. Significava que espaços concebidos como um todo por meio de planta regulada poderiam conviver com partes urbanas de crescimento orgânico, como se deu em Salvador. O item, guardadas as devidas proporções, remete para as formações contemporâneas das cidades brasileiras – ainda que neste caso a escala urbana desestrua os princípios de articulação e acessibilidade e o produto corresponda a uma cidade cuja ordem baixa a patamares de pouca estruturação. É o inverso daquilo que ocorre nas cidades de origem espanhola: o traçado regular, ali, já previa um tamanho médio e o crescimento futuro que, sim, deveria estar contido legalmente na dimensão máxima prevista para o assentamento;

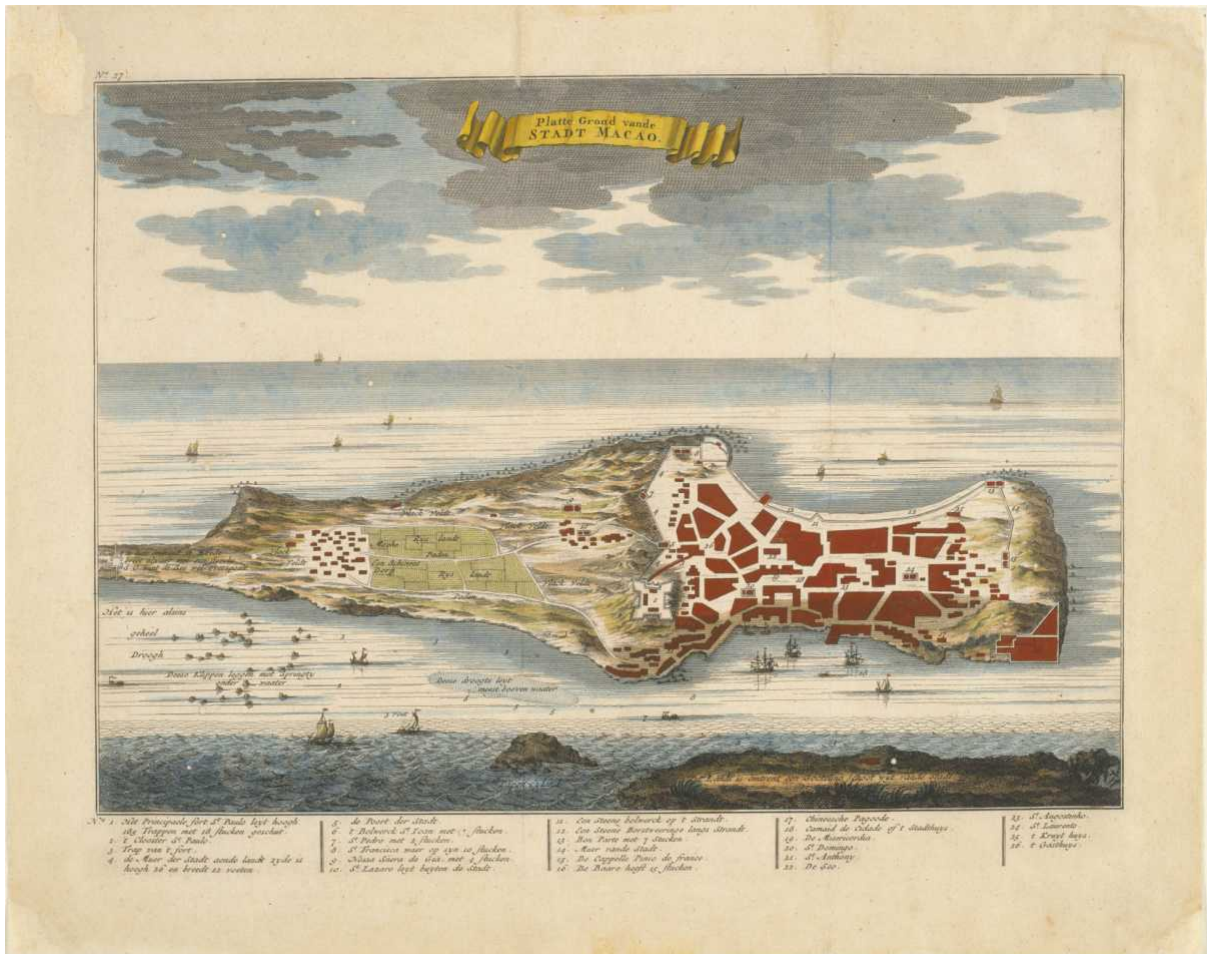


Figura 3.62 – O ponto avançado português no oriente foi estabelecido com a fundação de Macau, atual China. A escolha dos lusitanos sempre priorizou o aspecto geográfico: a cidade é fundada em uma ilha com morros e elevações na foz do Rio das Pérolas. O mapa intitula-se “Platte Grand vande/Stadt Macao”, de Valentim em 1665”. Fonte da Imagem: TEIXEIRA (2000).

- A localização de edifícios singulares segundo a topografia, e o importante papel destes edifícios na estruturação das traças urbanas. Consideremos os espaços de convergência nas cidades portuguesas, com as praças concentrando as Casas de Câmara e Cadeia, ou as Igrejas saltando os morros mais elevados como o Outeiro da Glória, no Rio de Janeiro, ou a Matriz de Santo Antônio, em Tiradentes (Figura 3.11) e ainda as fortalezas que se debruçam sobre penhascos (Figura 3.52) ou mergulham no mar, Coimbra e a Universidade (Figura 3.20) ou o Castelo de São Jorge para Lisboa;
- A lenta estruturação formal das praças urbanas, associadas a diferentes núcleos geradores e a funções distintas; e

- O processo de planejamento e de 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 este conjunto de características uma feição particular que distingue a forma-espço das cidades portuguesas dramaticamente: ali 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, 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 da cidade vai paulatinamente sendo guiada pelos edifícios marcantes da cidade como um todo, particularmente Igrejas, palácios e fortificações. As cidades eruditas, por outro lado, obedecem às regras e desenhos pré-concebidos: “neste caso, mais do que os edifícios, é o espaço urbano em si mesmo, definido por um traçado regular, que é o elemento fundamental” (TEIXEIRA, 2000).

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 de aparente pouca ordem, onde um planejamento global é pouco evidente ou dificilmente identificado.

No oposto, cidades que são produtos de um poder central e orientador, usualmente apresentam um planejamento prévio 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 jogos e composições geométricas regulares. É evidente o apego a regras urbanísticas e o desenho urbano final é grandemente geométrico. A geometria valoriza a racionalidade e o poder delineador do espaço concebido, direcionando para os princípios de formalidade impressos no espaço urbano.

Cidades de origem portuguesa estão, portanto, no limiar entre estas 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*.

Segundo TEIXEIRA (2000), na metrópole a dualidade vai se articulando e sobrepondo com o passar do tempo, enquanto na cidade ultramarina é encontrada nas diversas fases de crescimento e consolidação. “A cidade portuguesa caracteriza-se sempre pela síntese destas duas componentes, harmonizando num todo coerente estas duas formas de fazer cidade. A especificidade do urbanismo português reside, em grande parte, na síntese destas duas concepções de espaço”. A cidade brasileira é produto deste *saber*.

3.4 TERRA PAPAGALIS: PINDORAMA & O MITO LUSITANO

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 do Novo Mundo: (1) 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, (2) 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-espaco conforme abordado em item anterior? Não seria esta a mesma 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 (...). A maneira 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. Cidades como Natal, Olinda, Salvador e Rio de Janeiro estariam inseridas em face do modelo de sítio de implantação, disposto em local elevado às margens de um rio ou a beira do mar, resguardando a defesa; bem como do crescimento ulterior processado, com o desdobramento em cidade alta e cidade baixa comercial.

Durante as últimas décadas, estudos têm procurado demonstrar e 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.

É argumento 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 eloqüente em sua espontaneidade que implicava a idéia de um organismo vivo no qual cada parte funcionava segundo o desempenho de certas necessidades, resultando numa forma dinâmica, ainda que desorganizada.

É aquilo que discute DELSON (1997, p. 1) indicando que de acordo com opiniões usualmente aceitas, as cidades brasileiras teriam sido produto de motivações espontâneas ao contrário de obedecerem regulações precisas oriundas das metrópoles:

Os historiadores da América Latina há muito tempo vêm ensinando aos seus alunos que os espanhóis construíram cidades planificadas 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.

As cidades portuguesas na América seriam o contrário a tudo isso, o que subsidiaria impressões com 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 a topografia que as cidades de origem espanhola⁶⁷ do resto da América do Sul e da América Central, com seu monótono traçado ortogonal, não revelavam mais que um **esboço de urbanização** [sem grifo no original]”.

É a descrição de uma cidade que vai surgindo ao acaso, à maneira portuguesa, acompanhando o rastro das bandeiras e se moldando segundo os limitadores naturais. Adota-se a idéia de núcleos urbanos desordenados e de crescimento imprevisível, de acordo com os meios e com as parcas realidades coloniais: como seriam valorizados esses espaços urbanos se não representavam, sob o enfoque, o patamar elevado e robusto de uma cultura rica como a portuguesa?

Se a cidade espanhola e o seu planejamento em parte vinham a se confrontar, competir e sobrepor as admiráveis cidades⁶⁸ das civilizações avançadas encontradas na América, sendo a sua projeção uma necessidade à plena imposição da idéia de supremacia ibérica e européia, por que a cidade lusitana, estando Portugal no auge do seu poderio e desenvolvimento mercantil e cultural, não haveria transplantado para a colônia americana os 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 lusitano existia desde o século XIII e apresentava um vigoroso caráter regulador⁶⁹.

Desde o século XIII há planejamento e ordenamento nas cidades portuguesas, situação que se mantém a época dos descobrimentos, nas etapas sucessivas de ocupação portuguesa das ilhas atlânticas, na África, 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

⁶⁷ “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).

⁶⁸ 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.

⁶⁹ “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

América, compreende as cidades portuguesas fundadas nas Ilhas Atlânticas, como Funchal, Angra e Horta (Açores), primeiras colônias d'além mar de Portugal (Figuras 3.63 a 3.65)⁷⁰.

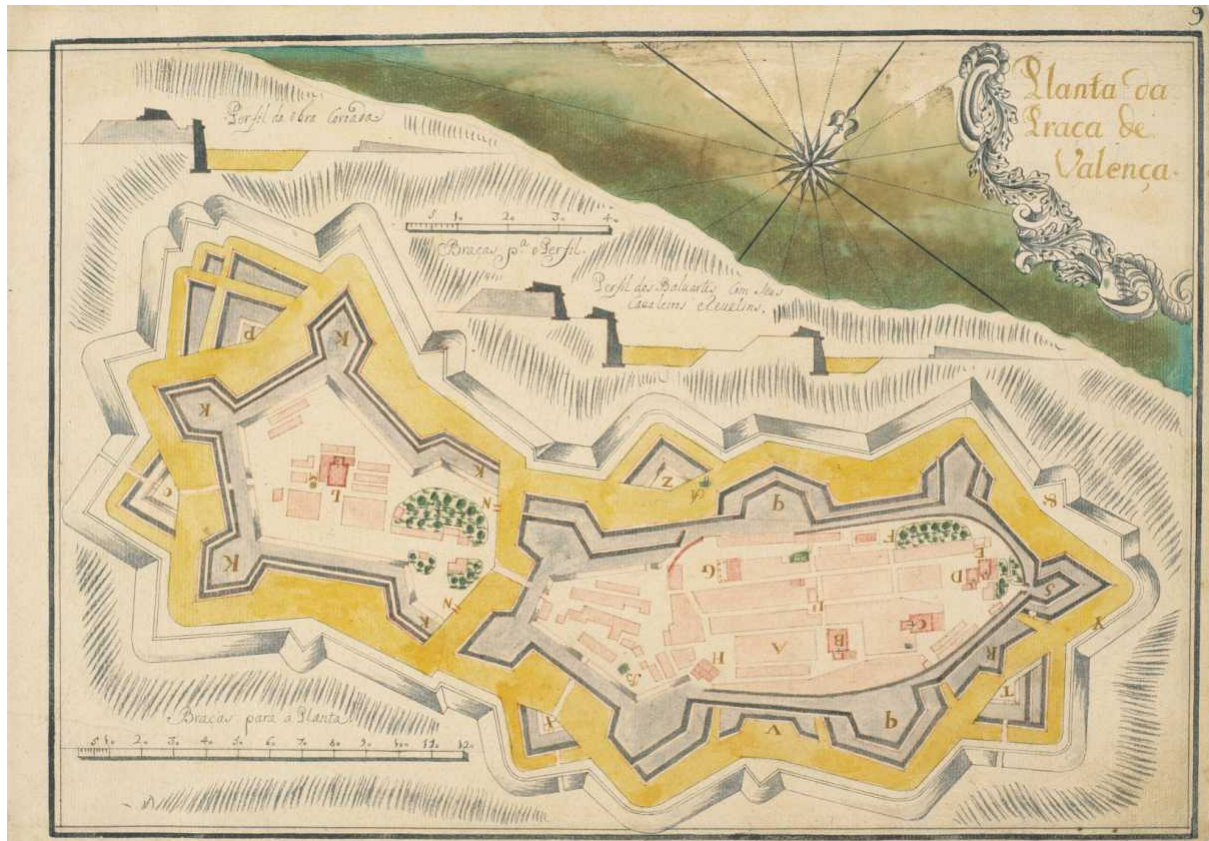


Figura 3.63 – Mapa da cidade de Valença – Portugal, por Gonçalo Luis da Silva Brandão, 1758. Há tendência ao paralelismo nas ruas e às formas predominantemente quadráticas nos quarteirões.
Fonte: TEIXEIRA (2000).

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 século XVIII, a adoção dos traçados regulares vai se consolidando tanto nas cidades nascentes quanto nas reestruturações urbanas realizadas.

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).

⁷⁰ 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”.



Figura 3.64 – Mapa da cidade de Extremoz – Portugal, por J. A. G., em 1758. A despeito de uma aparente irregularidade na área maior, no extremo nordeste do mapa se dispõe uma zona nitidamente regulada.
Fonte: TEIXEIRA (2000).

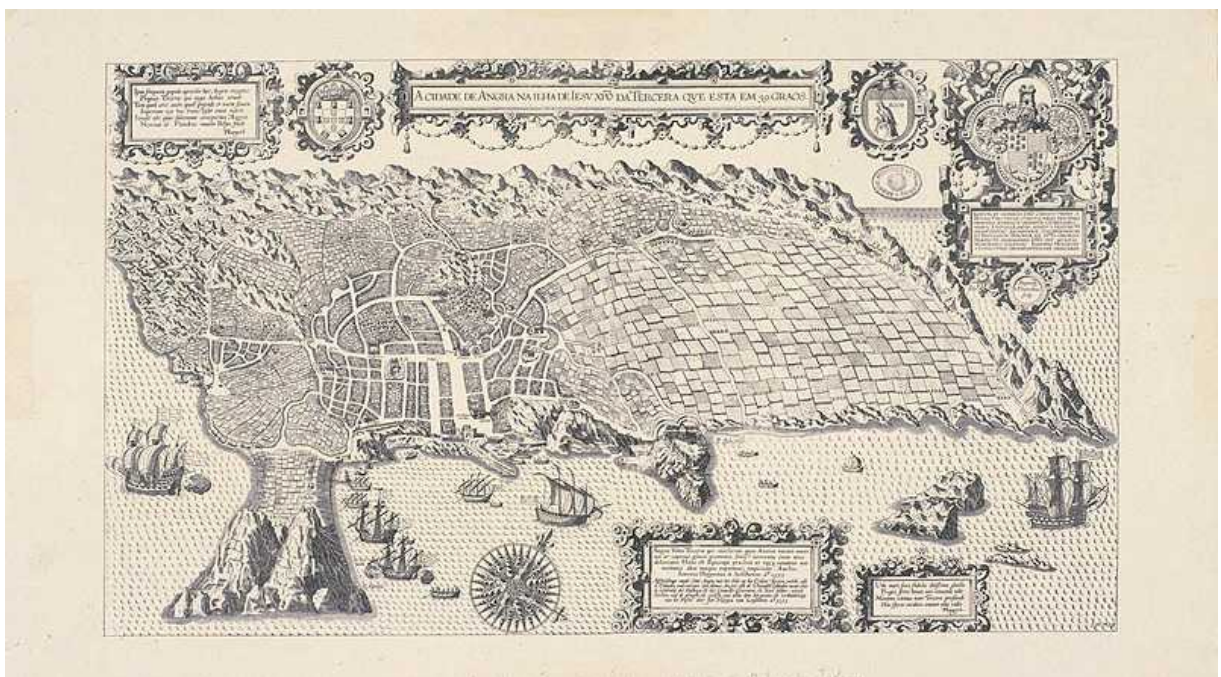


Figura 3.65 – Mapa da cidade de Angra – Portugal (“A Cidade de Angra na Ilha de Iesv Nto da Tercera que esta em 39 Graos”, por Ioannes Hugonius A. Linschoten, em 1595”). Na área central da cidade próxima ao porto o esquadramento é tendente a um tabuleiro deformado. Fonte: TEIXEIRA (2000).

A colônia do Brasil, com o período das Entradas e Bandeiras, vai se interiorizando sobre o território espanhol e novos assentamentos vão surgindo, sejam ligados à mineração ou à agropecuária (Cf. Pirenópolis, Cidade de Goiás, Vila Bela da Santíssima, Cuiabá, etc – Figuras 3.66 a 3.68). Nesse processo de expansão que se distancia do litoral, os traçados reguladores e geometrizados vão sendo adotados com maior frequência⁷¹.

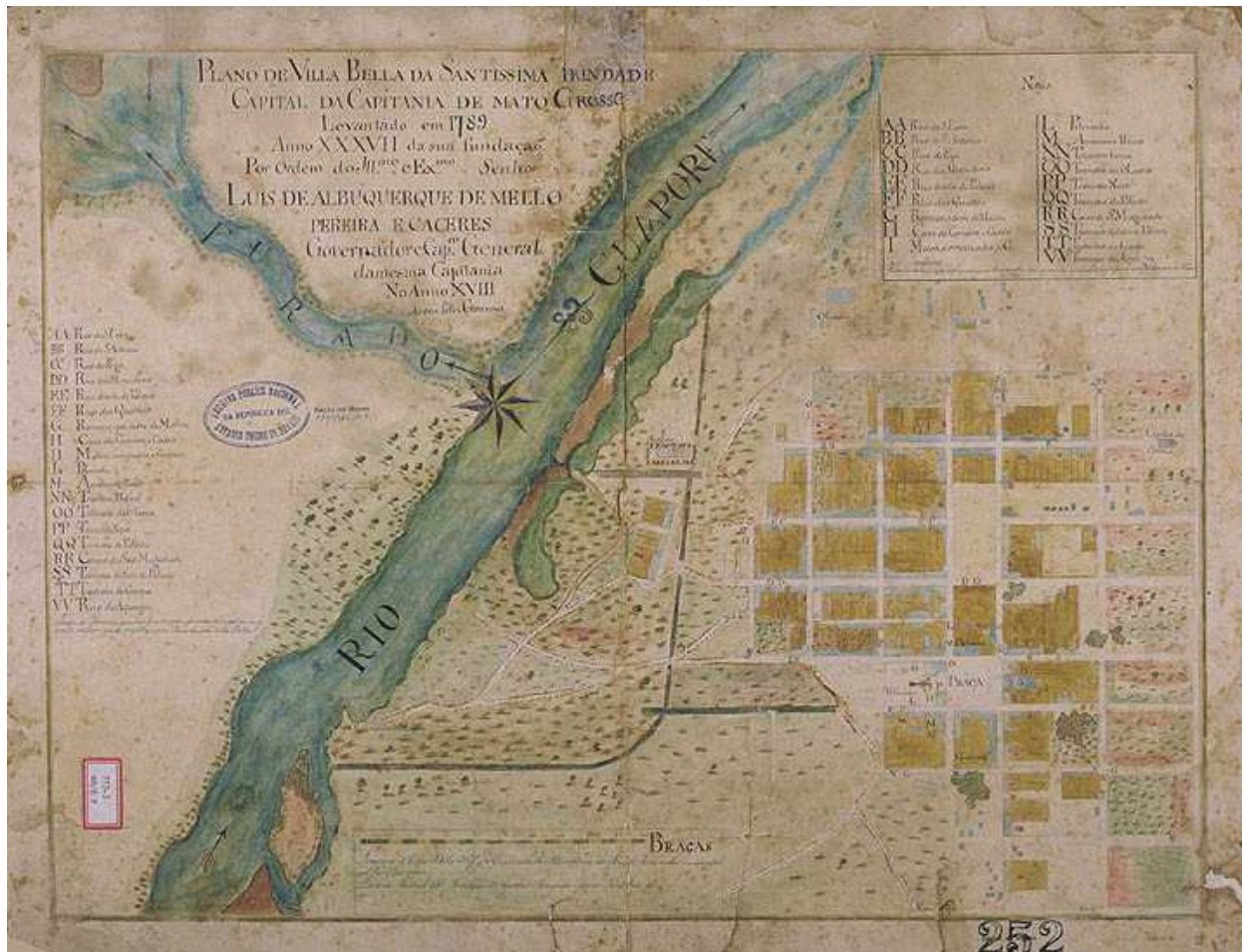


Figura 3.66 – Mapa da cidade de Trindade – MT (“Plano de Villa Bella da Santíssima Trindade/Capital da Capitania de Mato Grosso”, por Luís Cáceres, em 1789). Fonte: TEIXEIRA (2000).

Outro ponto destacado é a profissionalização dos técnicos encarregados do traçado e da urbanização, verificada fundamentalmente a partir do século XVII. Existia um qualificado corpo técnico especializado em Portugal, os engenheiros militares (Fig. 7), que se

⁷¹ “Ao longo do século XVII verifica-se cada vez mais a adoção de traçados regulares, geometrizados, no planejamento de novas cidades ou nos planos de extensão de cidades já existentes. A tendência para a escolha de sítios planos, quer para as novas fundações, quer para a construção de novas expansões, em vez dos sítios acidentados preferidos ainda no século XVI, foi um fator importante para a adoção de padrões regulares” (Idem).

dedicavam ao planejamento de cidades e à projeção de edifícios. REIS FILHO (2000a, p. 8) informa, referindo-se às representações obtidas, que:

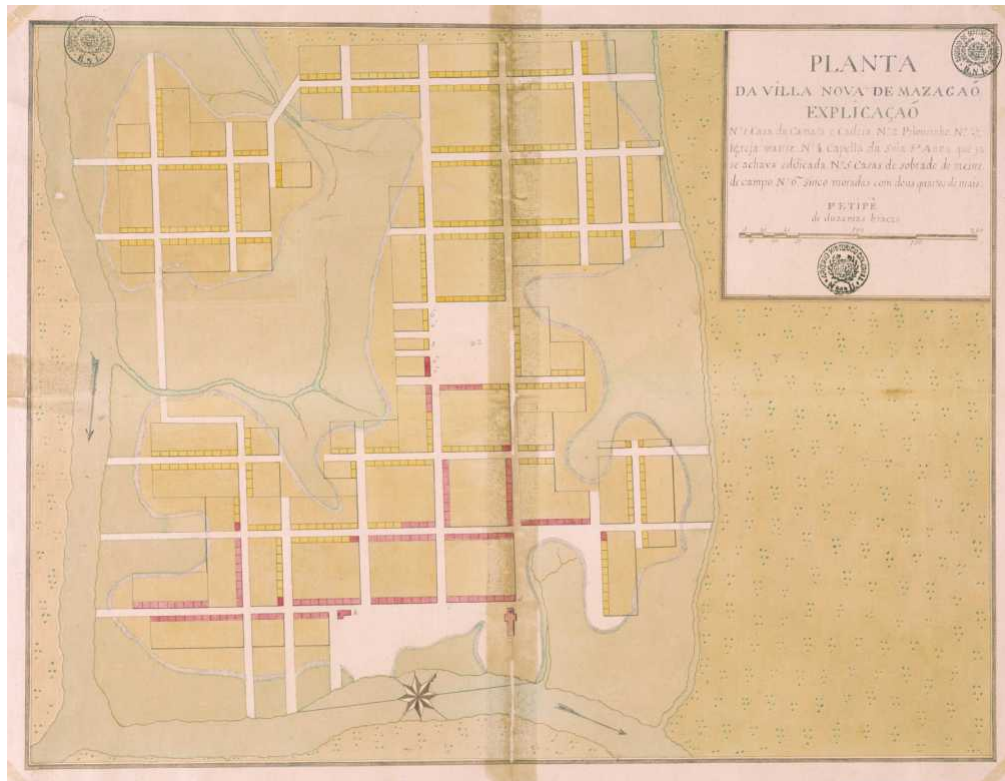


Figura 3.67 – Mapa da cidade de Mazagão – PA (1770). Fonte: TEIXEIRA (2000).

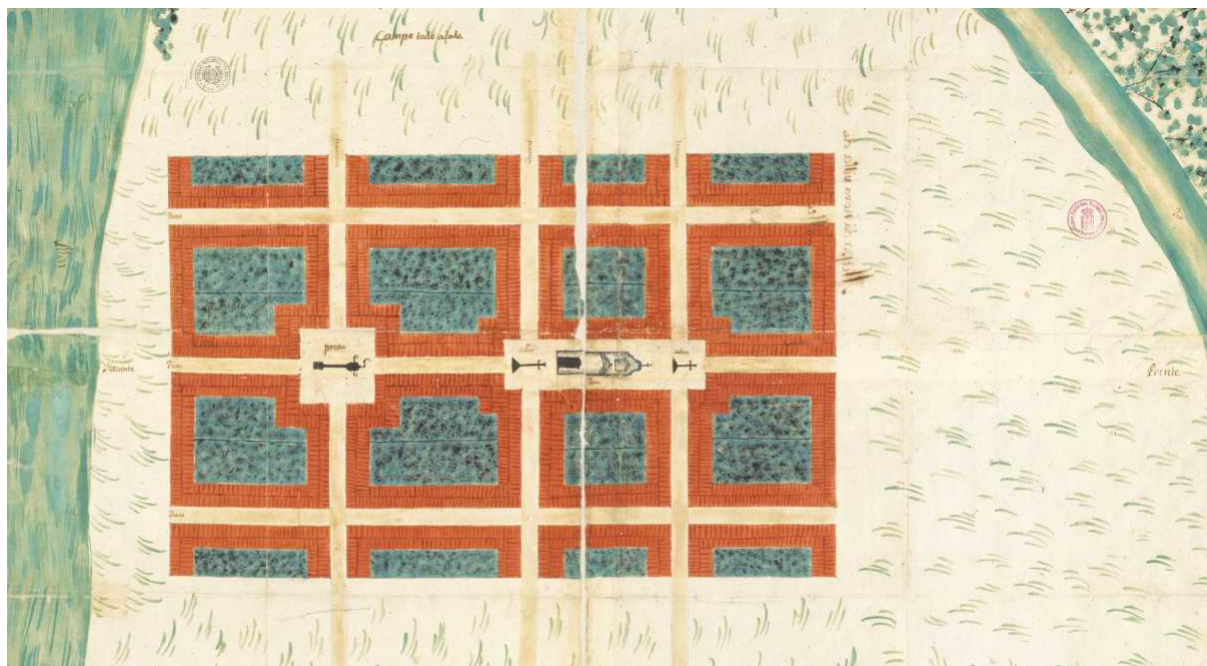


Figura 3.68 – Mapa da cidade de Vila Viçosa – BA (1769). Fonte: TEIXEIRA (2000).

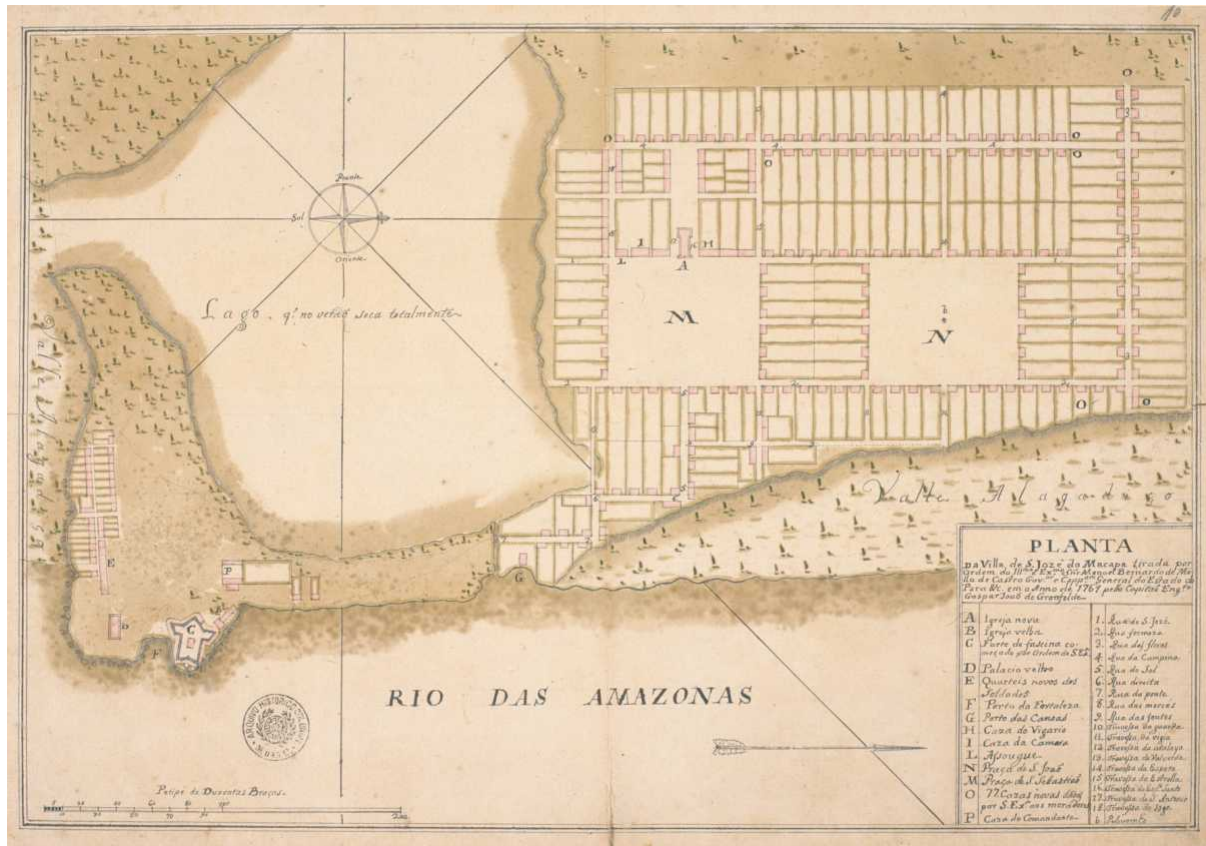


Figura 3.69 – Mapa da cidade de Macapá – AP (“Planta da Villa de S. Jozé do Macapá”, por Gaspar João de Gronfeld, 1761). Fonte: TEIXEIRA (2000).

[...] 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.

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. A formação de um grupo bem qualificado de engenheiros militares conformava o suporte para o estabelecimento de cidades planejadas, possibilitando a efetivação do surto urbanístico português na Era Moderna.

As figuras de 3.66 a 3.69 indicam, portanto, casos de nítido planejamento que se associam a uma etapa posterior de conquista do território, resultando em formas-espacos que se assemelham àquelas da Espanha colonial e ilustram a convivência de vários padrões em um mesmo mecanismo colonial. Por que, então, se diz serem as cidades portuguesas sem

ordem ou regulação? E, além disso, por que aqueles assentamentos de uma primeira etapa (de crescimento orgânico ou de baixa ordem), deveriam ser interpretados como desprovidos de lógica urbanizadora?

Retornamos então 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 espontaneidade do sítio onde se implantavam as cidades portuguesas na América. Uma urbe que se adaptava ao sítio 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 rejeitada enquanto exemplar de planejamento urbano ante as malhas ortogonais geradas pela Espanha na América Latina.

3.5 SOBRE O FIM E O CONTEMPORÂNEO

A fundação de cidades brasileiras e sua ulterior conformação em uma forma-espaco de características próprias são herdade: (1) de um *saber fazer* urbano português estabelecido na América Lusitana e (2) 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-cidade⁷².

Vimos pelo percurso histórico 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-espaco 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 espaco são atributos sociais que subsidiam

⁷² Dados do IBGE dão conta que, em 2000, 81,8% da população brasileira viviam nas cidades (Fonte: < www.ibge.gov.br >).

inferências a respeito dos condicionantes de uma época precisa e a 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 transformação destes núcleos primeiros em cidades que hoje correspondem a grandes centros urbanos ou capitais de estado.

Também verificamos que, ao contrário de um senso comum pouco fundamentado, as cidades implantadas no Brasil foram sim 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 defesa, numa 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 mínima⁷³.

Outro aspecto explorado foi a convivência contínua de assentamentos de grande ou pequeno grau de ordenação na história, expondo a adaptabilidade humana 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 precípuas ao fazer urbano.

Hoje experimentamos no Brasil formas-espacos urbanas que são efeito direto da convergência e convivência de tipos de malha em assentamentos, levaram a quadros específicos de acessibilidade, permeabilidade e integração nos ambientes citadinos. Comentar sobre manchas urbanas descontínuas – derivadas de feições geomórficas dinâmicas – ou assentamentos compostos por composições em grelha, a princípio, não são expressões de acepção 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 como se dá esta organização

⁷³ 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 idéia 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”.

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 estariam aqui as causas da formação de espaços 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 conseqüências 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: onde estariam as vantagens apregoadas no viver na cidade e qual a percepção real que temos das cidades que habitamos? E o compromisso: o que poderíamos fazer para corrigir situações indesejadas?

Pensem nos argumentos anteriores: espaços de crescimento irregular e que apresentem uma trama urbana diversificada tendem a ser avaliados como positivos no sentido 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 300.000 habitantes?

Se avaliarmos sítios antigos relativamente pequenos ou alguma cidade de feições coloniais remanescente 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 irregularidade pode se transformar em uma característica excludente da vitalidade urbana ampliando problemas de setorização, segregação e exclusão espacial. Pensem na mancha urbana de Salvador e suas características vigorosamente labirínticas (Figura 3.70).

Apreciemos agora os tabuleiros regulados e os planos ortogonais precisos ou ligeiramente deformados: o discurso subjacente é aquele que o diz como facilitador da implantação em um primeiro momento e, principalmente, a 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 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 nas cidades de Porto Velho e Fortaleza, respectivamente (Figuras 3.71 e 3.72).



Figura 3.70 – Representação linear da cidade de Salvador – BA. *Escala Aproximada: 1:150000*

Entretanto, se visualizarmos grandes assentamentos onde há uma nítida malha regulada, embora não exista uma adequada articulação interpartes, recaímos na questão do labirinto e as aparentes vantagens de uma malha aberta – e sua fluidez e facilidades de circulação – se diluem numa falta de integração advinda de espaços fracamente conectados. É situação em Uberlândia (Figura 3.17) ou ainda em muitas cidades do país conformadas por uma política de habitação que promoveu, a partir dos anos 60, o estabelecimento de diversos conjuntos habitacionais espaçados, criando malhas independentes hoje integradas à cidade de uma maneira ou outra.



Figura 3.71 – Representação linear da cidade de Porto Velho – RO. *Escala Desconhecida.*

Reforçamos a idéia 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 conseqüência 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 II Guerra apresentavam pouco mais de 40.000 habitantes, hoje ultrapassa a cifra dos 1.000.000 de pessoas na região metropolitana. São Paulo, cidade

incipiente para os parâmetros urbanos até meados do século XIX, transformou-se contemporaneamente em megalópole mundial cuja população orbita os 20.000.000 de habitantes se considerarmos a região metropolitana. E ainda Brasília, cidade planejada, com número presente de cidadãos que quase atinge os 2.500.000 para o DF inteiro (Cf. Tabela 1.1).



Figura 3.72 – Representação linear da cidade de Fortaleza – CE. Escala Aproximada: 1:150000.

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 escarpas de aclave 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 com a favela da Rocinha, cuja população, em torno dos 400.000 indivíduos, é superior a várias capitais do país. Além disso, a cidade real cresce atrás do maciço da Tijuca, embora o Rio que se venda seja aquele defronte ao mar (Figura 3.73): a segregação efeito da geografia amplia-se sobremaneira pelo desenho urbano.



Figura 3.73 – Representação linear de parte da cidade do Rio de Janeiro – RJ. Escala Aproximada: 1:200000.

São Paulo é de conformação semelhante: a segregação é dada pela dimensão do que aqui se diz cidade em face de uma mancha que vai subindo morros e se adaptando continuamente ao relevo. Para uma cidade pequena, a feição geraria vistas preciosas e um caráter pitoresco peculiar. Todavia, na escala em que ocorre aqui, a forma-espaco é produto mais semelhante a labirinto do que a outra coisa. 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 no vales acabam por ter importância mais local do que global propriamente ditas, embora a cidade dependa delas para sobreviver. As marginais do Tietê e Pinheiros, na capital paulista, revelam o mesmo.

As idéias são impressões derivadas dos mapas e do conhecimento de grande parte dos locais ilustrados. O capítulo explorou as heranças passadas na forma-espço estabelecida nas cidades do país por meio da investigação de exemplos situados na história. Resta compreender qual a influência deste processo de consolidação do espaço nas cidades brasileiras contemporâneas no sentido da acessibilidade, permeabilidade e fluidez na trama urbana – gerando espaços de exclusão e segregação, ou o contrário – e de que maneira a questão da escala interfere na vitalidade urbana. São estes os temas do capítulo seguinte.

PARTE II

SOBRE CANAS, AÇÚCARES & CHEIROS

Natal, 25 de Dezembro de 2003, Hora do Anjo

Para dizer do Natal da vez, inverte as ordens. Falo-lhes de uma jornada: do *planalto* ao mar. Descrevo-lhes uma andança: da *cidade com forma de avião* ao *Rio Grande*. Conto-lhes uma *idéia-imagem*: sobre as paisagens vistas para chegar a Natal, ao Natal, no Natal... A tempo do dia certo: hoje.

É escrito sobre a empresa da vinda de Brasília a Natal de carro. Sobre uma meta: alcançar Natal, à beira do Potengi, às margens do mar. Alcançar o Natal de espírito, de fins de dezembro. Coisa única, desejo mesmo, vontade tamanha que se confunde – não sei mais o que é Natal: se minha cidade, se dia do ano, se tempo peculiar. Que tudo seja.

Tempo corre. Rodas giram. Paisagem muda. Saem areias contorcidas do Sertão, entram mares verdes. Verdes de cana que são o viço da terra no litoral do Nordeste. Cabelos de cana assanhados, fios emaranhados, folhas *verdeadas* sob sol alto. Céu azulado. Vento voante...

Cana-verde-de-açúcar: janela do carro que enquadra vista com gosto de caldo, garapa, melado. Rolete de cana que m^{”i”}ninos chupam até o fim. M^{”i”}ninos que estiram a língua e soltam pipas: *e seus pés descalços na terra*. Cana-garapa respingando dos tachos *me vendo menino vendo* aqueles bueiros, chaminés de engenhos antigos exclamando nas várzeas de cheio doce: estradas açucaradas...

Cheiro doce da cana. Cheiro forte suado. Cheiro que é festa: açúcar de cana se dissolvendo no copo, torrões mergulhando n’água. Pães-de-açúcar, confeitos, balas, caramelos, pirulitos, algodões, alfenins, doces, doces, doces... Dulçor para quebrar amargores. Doçura para m^{”i”}ninos e m^{”i”}ninas voltarmos a ser.

Pois é, coisa deste m^{”i”}nino grande aqui, vontades do m^{”i”}nino. Que hoje passa por tais estradas à noite e lembro-me pequeno vendo os engenhos acesos: estrelas altas. Máquina de luz: imagem que me fazia pensar nos navios fundeados ao largo.

E agora, já adulto, sempre me volta a frase de Eça sobre o Brasil à noite: *quando a lua está alta e os engenhos estão calados*. Tempo passou e *eles* não se calam mais. Falam madrugada relógio avançando. Faladores...

E na minha busca por Natal, esses foram os achados: vistas com aroma de terra do Nordeste. De Natal cidade, e de Natal tempo. Ambos que sejam doces como a garapa que escorre e os grãos mascavos que cor dão ao que for. Açúcar que faz criança sorrir. Açúcar para nos lembrar infância e Natal.

[...].

Abraço Especial. Abraço doce do Natal. *Abraço doce do açúcar da cana.*

4 DE NÚMEROS, FÓRMULAS & OUTROS: CIDADES DO BRASIL

O capítulo compreende a exploração das categorias de análise para os assentamentos urbanos no país, segundo a amostra. São analisadas, quantitativamente e qualitativamente, as cidades investigadas considerando as questões da pesquisa e as variáveis de investigação, estabelecidas em quatro grupos: (1) forma e distribuição; (2) densidade e compacidade; (3) topologia e (4) zoneamento e centralidade. De forma a facilitar a leitura das informações e a visualização dos mapas axiais, preferiu-se organizá-los de acordo com o grupo de cidades e dispô-los, sequencialmente, ao final do capítulo⁷⁴.

O primeiro ponto que se apresenta são os procedimentos orientadores do estudo, incluindo-se a minúcia das estratégias estatísticas e de organização dos dados. Prossegue-se para a abordagem detalhada das variáveis, correlacionando e/ou associando as informações.

Há ênfase na análise visual e na exploração quantificada com base nos mapas axiais, identificando possíveis características fenotípicas e genotípicas para as cidades do Brasil, com base a distinção precípua em dois parâmetros: os grandes assentamentos urbanos com população superior a 300.000 habitantes e as cidades de interesse patrimonial, cuja forma-espço remanescente legitima ações de preservação do sítio, conjunto ou ambiência urbana.

O desfecho é dedicado à exposição das características configuracionais – topológicas e geométricas – das cidades brasileiras, subsidiando a discussão sobre um possível tipo urbano no país. A depender dos achados, alicerçados no processo de estabelecimento dos sítios e na dimensão das manchas urbanas contemporâneas, quais as feições identificadoras das cidades do país, no sentido *stricto* da configuração?

⁷⁴ Os créditos dos mapas axiais das cidades brasileiras estão indicados no Apêndice A.

4.1 PROCEDIMENTOS ESTATÍSTICOS

4.1.1 TIPO DO ESTUDO & AMOSTRAGEM

A pesquisa compreende uma investigação prospectiva das feições configuracionais em cidades brasileiras, sob o olhar da análise sintática do espaço; pretende-se identificar a existência, ou não, de um “tipo” de assentamento urbano no país. É de natureza exploratória, pois nela são desenvolvidas e avaliadas idéias a partir de uma análise empírica inédita em âmbito nacional; dela resultarão achados e hipóteses a servir de indicativo para estudos posteriores.

Para uma pesquisa científica, se exploratória, e não sendo possível uma amostragem probabilística, recomenda-se a amostragem não probabilística, distinguível segundo um caráter intencional ou não. Nos planos de amostragem não probabilísticos “a variabilidade amostral não pode ser estabelecida com precisão; conseqüentemente, não é possível nenhuma estimativa do erro amostral” (STEVENSON, 2001, p. 166). Quando intencional, contempla a submissão a objetivos específicos delineados pelo investigador, balizado por sua experiência profissional e conhecimento do setor em exame. Quando não intencional, é regida por critérios de conveniência ou disponibilidade.

A amostra deste estudo pode ser interpretada pelos dois aspectos. Se considerarmos o universo de municípios brasileiros, a amostragem intencional está no recorte das cidades em dois estratos de feições específicas⁷⁵.

- O grupo 1 concentra cidades classificadas entre A, com população acima de 500.000 habitantes e B, contendo de 300.000 e 499.999 indivíduos, considerando os dados da Estimativa Populacional para 2005, do IBGE. Os exemplares coincidem, em sua maioria, com capitais de estados e/ou grandes centros urbanos de influência regional.
- O grupo 2, cidades C, é aquele de assentamentos que apresentam áreas urbanas tombadas – nas esferas federal (por intermédio do IPHAN), estadual ou municipal – ou que contêm conjuntos edificados ou monumentos de interesse patrimonial. Mantêm, além disso, feições que remetem eloqüentemente 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 UNESCO.

⁷⁵ Para a listagem completa de cidades, consultar o item 1.4.2.

Como referência para o grupo, foi adotada a lista elaborada pelo Programa Monumenta/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.

Prefere-se este rol àquele exclusivo do IPHAN por incorporar assentamentos que, embora não apresentem sítios compactos e homogêneos – característica justificadora para a delimitação de polígonos de tombamento – contêm conjuntos de edificações ou vestígios urbanos que ilustram períodos históricos sucessivos ou alternados. Permite, portanto, entender com mais clareza o processo de ocupação do espaço urbano ao longo dos séculos, independentemente de uma unidade arquitetural porventura existente.

Por ser objetivo explorar a existência ou não de um tipo de cidade no Brasil, para o recorte procurou-se incorporar exemplares do que teria sido a cidade brasileira estabelecida pelos portugueses no país. Como foi a cidade 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 a cidade 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 60 do século XX?

Da distinção, outro aspecto: as cidades do passado predominantemente são assentamentos pequenos, produto que foi a preservação de um estado de decadência e estagnação por séculos. Opostamente, as cidades contemporâneas, pelo processo de urbanização no país, são manchas de intenso crescimento horizontal e vertical.

Alcançamos, ao final, o seguinte quadro:

1 – São 50 as cidades brasileiras com número de habitantes superior a 300.000 indivíduos, segundo a Estimativa Populacional do IBGE para 2005. Estão contemplados no estudo 24, o que resulta em uma proporção da amostra equivalente a 48% (Tabela 1.1);

2 – Existem 81 sítios urbanos de interesse patrimonial no país pela Lista de Prioridades do Programa Monumenta/IPHAN; 37 estão considerados, o que equivale a 46% do total.

Ocorre que há sobreposição nas duas categorias, pois existem cidades de interesse patrimonial com população superior a 300.000 habitantes. Exemplos estão em Salvador,

Recife, Olinda, Belém, etc. Portanto, o total de assentamentos investigados perfaz 44 cidades.

Embora a intenção do estudo tenha motivado a distinção nos dois grupos urbanos, a escolha das cidades não se baseou numa amostragem probabilística aleatória, pois foi dependente da disponibilidade cartográfica para a construção das representações lineares, subsídio para os futuros mapas axiais. A coleta considerou os mapas: (1) existentes na Base de Pesquisa DIMPU/UnB; (2) fornecidos pelo Departamento do Patrimônio Material, do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (DEPAM/IPHAN); e (3) o retorno de diversos pesquisadores no país a partir da solicitação por bases cartográficas ou mapas axiais preexistentes. A situação configurou uma amostragem não probabilística e não intencional, por ter sido restrita aos elementos que se teve acesso.

4.1.2 VARIÁVEIS

A respeito das categorias de investigação ou variáveis, a análise que se processa é ora quantitativa, ora qualitativa. Quando quantitativa, são consideradas as medidas de tendência central utilizadas para tipificar ou melhor representar um conjunto de dados, por meio das médias e medianas (STEVENSON, 2001, p. 19).

As médias foram adotadas quando o objetivo compreendia o alcance de um índice final sensível a todos os valores do conjunto investigado. Para a consolidação da tabela final de dados, em grande parte das colunas, foram considerados os valores médios dos eixos por atributo, a exemplo do R_n médio (integração global), conectividade média ou tamanho médio dos eixos. Em alguns casos, foram colhidos os valores máximos e mínimos, como em tamanho do maior eixo ou valor mínimo de integração.

O uso da mediana, por seu caráter insensível ou pouco influenciado pelos extremos, foi adotado no momento de avaliação dos gráficos derivados da tabela. A medida permitiu a distinção das informações em dois quadrantes, subsidiando a exploração de concentrações e ou dispersões no sentido dos pólos, assegurada por inferência visual e quantificada em percentual. O resultado foi a definição de similaridades ou preponderâncias em cada quadrante, sempre considerados os dois estratos de cidades componentes da amostra.

Quando quantificados, os valores foram absolutos ou normalizados, dependentes da variável de investigação. Em algumas situações, como para índices de integração, definiu-se o procedimento de conversão de números para a base 100, de modo a uniformizar todos os intervalos dos sistemas para uma mesma escala (o menor valor convertido para 0, o

maior para 100 e os demais em posições respectivas intermediárias), facilitando a interpretação comparativa.

Em certas situações, os valores foram transformados para uma base logarítmica, buscando explorar a possibilidade de um comportamento não linear nas variáveis, conforme procedimento sugerido por HILLIER (2006) a respeito de categorias associadas a questões configuracionais.

Esclarecemos que, tendo em vista a natureza exploratória do estudo e o caráter de amostra não-probabilística, em grande parte das categorias o confronto de informações foi construído por meio da disposição em ordenamento crescente dos valores obtidos para cada cidade pertencente à amostra. Buscou-se identificar, em cada gráfico, as predominâncias, por grupo de cidades, no sentido dos dois pólos.

4.1.3 CORRELAÇÕES & REGRESSÕES

A depender do item examinado, e para verificar o grau de relacionamento e/ou dependência entre variáveis, foram adotados para análise:

- O valor de “*r*”, ou *correlação de Pearson*, que revela quanto duas ou mais variáveis estão relacionadas e/ou associadas, podendo ser de forma positiva (se diretamente proporcional) ou negativa (se inversamente proporcional), com valores entre “1” e “-1” (quanto mais próximo de “0” menor a relação, quando mais próximo de “1” ou “-1”, maior); e
- O índice de “ R^2 ”, ou *coeficiente de determinação* obtido por meio de uma regressão simples, que corresponde à medida da proporção de variabilidade de uma variável explicada pela variabilidade da outra, sendo uma variável independente e outra dependente (ou explicativa). O mesmo se aplica à função resultante da linearização de funções não-lineares; neste trabalho utilizou-se tanto regressão linear simples quanto a função linear obtida pela linearização de função logarítmica, em alguns casos.

Dos valores estatísticos adotados em pesquisas científicas, *r* e R^2 estão entre os mais recorrentes. Para o *r* costuma-se estabelecer que valores acima de 50% seriam considerados grandes, enquanto aqueles abaixo seriam pequenos ou pouco significativos. A literatura estatística, todavia, não comprova tal informação, nem tampouco estabelece quais seriam as inferências semânticas coerentes para os percentuais obtidos. É consenso a assertiva que a avaliação tanto do *r* quanto do R^2 é subordinada ao interesse da pesquisa.

Todavia, com o intuito de balizar o estudo e facilitar a interpretação dos dados, adotou-se a chamada *Escala de Cohen*, uma ferramenta auxiliar que explica a intensidade do “r” a partir da correspondência entre o valor numérico obtido (positivo ou negativo) e as classificações de inexistente à perfeita.

Sabendo-se da vinculação entre os valores de r e R^2 , a *Escala de Cohen* foi complementada para incorporar a avaliação do coeficiente de determinação simples, segundo procedimento sugerido por JACQUES (2006).

Tabela 4.1 – Avaliação dos valores de r e R^2 .

CLASSIFICAÇÃO	r	R^2
Inexistente	0,0 a 0,09	0,0 a 0,008
Pequena	0,1 a 0,29	0,01 a 0,08
Moderada	0,3 a 0,49	0,09 a 0,24
Grande	0,5 a 0,69	0,25 a 0,48
Muito Grande	0,7 a 0,89	0,49 a 0,80
Quase Perfeita	0,9 a 0,99	0,81 a 0,99
Perfeita	1	1

Fonte: COHEN apud HOPKINS (2006); JACQUES (2006).

4.2 FORMA & DISTRIBUIÇÃO

Para o primeiro grupo de variáveis são exploradas a forma e a distribuição dos mapas axiais nos assentamentos, considerando: (1) a concentração ou dispersão da mancha urbana; (2) a regularidade da forma do mapa; (3) a existência de unidade na representação linear no que diz respeito a uma grelha predominante; (4) o tipo de interseção entre eixos; (5) a presença de linhas atravessando todo o sistema, isto é, de atribuição global; e (6) função das maiores linhas dos sistemas⁷⁶.

Assume-se que, a depender do processo de consolidação da mancha urbana por meio de eixos globalizantes ou locais, sujeito às características geográficas dos lugares, a

⁷⁶ As palavras linhas e eixos são utilizadas como sinônimas.

estruturação da malha viária seria distinta para aquelas cidades de grande porte ou menores, que carregam atributos de valor patrimonial.

As variáveis são de natureza geométrica e contemplam comparações diretas entre as formas-espacos urbanas. As classificações estabelecidas para cada variável foram fundeadas em análise qualitativa, efeito da observação visual das predominâncias: são justificáveis pela natureza exploratória do estudo e a conformação de uma amostra não probabilística. Todos os gráficos são indicativos de tendências.

A investigação concentra-se na identificação de primazias segundo os grupos de cidades, avaliando as distinções conforme o tamanho (cidades maiores e menores), o apelo patrimonial (cidades legado do *saber fazer* português que mantém a característica e os grandes assentamentos urbanos contemporâneos) e a forma da malha – regularidade ou irregularidade.

4.2.1 MANCHA URBANA

As cidades são investigadas considerando a continuidade ou descontinuidade de sua trama urbana. Avaliam-se as características de compactação ou fragmentação das malhas viárias por meio da representação linear, considerando a estruturação do tecido urbano.

Supõe-se que manchas urbanas descontínuas estariam associadas a feições geográficas peculiares de implantação do sítio, o que resultaria em grandes vazios urbanos ocupados por rios, lagos, montanhas, dunas, mangues, etc. Manchas contínuas, por oposição, associar-se-iam a espaços planejados globalmente ou cidades fundadas como um todo, em razão da característica preferência por sítios planos.

Rios foram considerados elementos de descontinuidade quando sua calha configurava-se em foz, estuário ou braço de mar, pois aqui o corpo d'água tende a se espalhar por áreas extensas, abrangendo grandes espaços do sistema. A interferência de rios de calha estreita para a descontinuidade, por outro lado, é mínima.

A análise do gráfico (Figura 4.1) indica que há tendência a maior continuidade em assentamentos urbanos pequenos e de interesse patrimonial (grupo C): aqui 65% das cidades apresentam manchas contínuas, enquanto 35% configuram espaços descontínuos. Para as cidades maiores (grupos A e B, com população a partir dos 300.000 habitantes) existe maior equilíbrio, embora seja maior a propensão à descontinuidade: 54% em oposição aos 46% dos exemplares de mancha contínua.

Argumentamos que o fator de localização das cidades parece robusto na definição das características para grandes assentamentos urbanos: aqueles situados à beira mar que apresentam algum rio importante *dentro* da malha urbana tendem a tê-lo como elemento de fragmentação distintiva. São ilustrativos os rios – ou braços de mar – para Natal (Potengi, que divide a cidade em duas áreas específicas, a Zona Norte e *Natal*: o que incorpora, também, forte preconceito – Figura 4.76), Recife (Capibaribe e Beberibe – Figura 4.78) e São Luís (Bacanga e Anil – Figura 4.81).

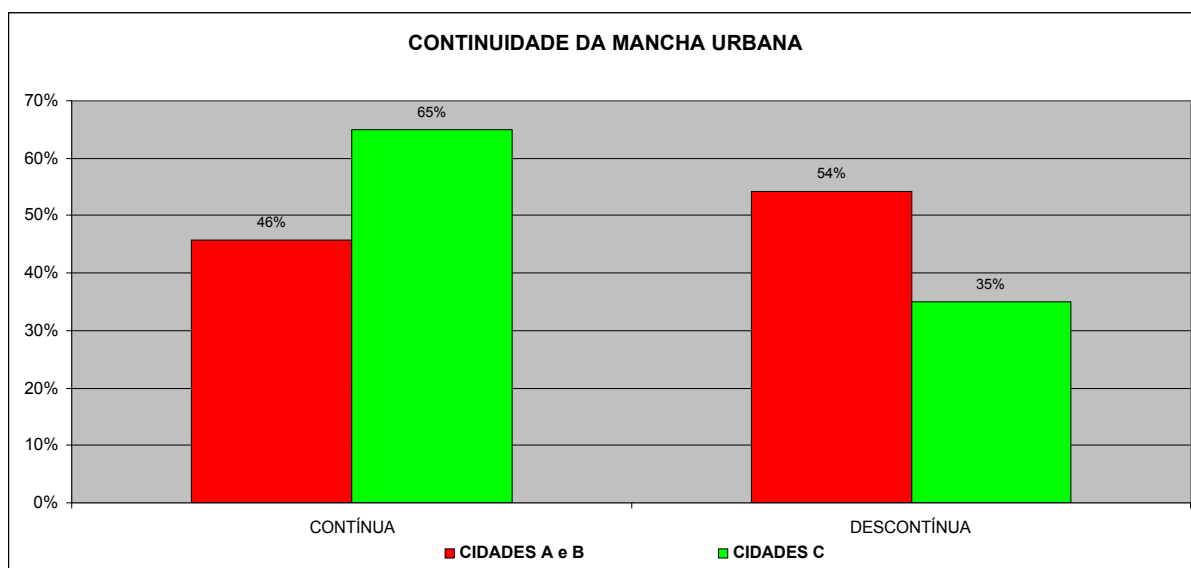


Figura 4.1 – Gráfico indicativo da continuidade ou descontinuidade nas cidades investigadas, segundo os grupos A, B e C.

Se o núcleo urbano se dispõe apenas em um lado do rio, não há fragmentação intensa: são as situações de João Pessoa (entre o Oceano Atlântico e o Rio Paraíba – Figura 4.73), Belém (assentada ao norte do Rio Guamá e à leste da Baía do Guajará – Figura 4.68), Maceió (entre o Oceano Atlântico e a Lagoa de Mundaú – Figura 4.74), Porto Alegre (Rio Guaíba – Figura 4.77) e Manaus (Rio Negro – Figura 4.75).

No Rio de Janeiro, embora a Baía da Guanabara estabeleça recortes protuberantes na orla urbana à nordeste, é o Maciço da Tijuca que condiciona a característica fragmentação da malha viária, produto de um relevo de acíves acentuados (Figura 4.79). Ocorre que a orla atlântica, para as cidades brasileiras como um todo, a despeito de linhas mais ou menos convexas em suas praias, não interfere fortemente na fragmentação urbana, pois a faixa de mar é bem menos pronunciada que outros acidentes geográficos.

No oposto, para cidades situadas no interior do continente ou longe do litoral, os rios e riachos são menos fragmentadores que no litoral. É nos baixos cursos dos rios que os corpos de água se avolumam à medida que se aproximam do mar, em distribuições particularmente largas por conta das faixas de manguezais, foz ou delta. Todavia, rumo ao centro do país, os rios não chegam a constituir efetivas separações causadoras de descontinuidades dramáticas: consideremos Tiradentes, o Rio das Mortes e o Córrego de Santo Antônio (Figura 4.110); Cidade de Goiás e o Rio Vermelho (Figura 4.95); Pirenópolis e o Rio das Almas (Figura 4.106); ou Lençóis e o rio homônimo (Figura 4.98).

A característica não está apenas nos pequenos assentamentos: cidades planejadas tendem a apresentar, similarmente, manchas contínuas produto da escolha de sítios de menor adversidade geográfica: o assentamento poderia ser disposto mais facilmente, sem maiores interferências naturais. São as situações para Teresina (entre os Rios Poti e Parnaíba – Figura 4.83), Aracaju (ao longo do Rio Sergipe e do Oceano Atlântico – Figura 4.67) e Goiânia (Figura 4.72). Exceção é Brasília (Figura 4.69): a intenção modernista esboçou um desenho urbano amparado em zoneamento e fragmentação, conduzindo uma forma-espaco urbana traduzida por grandes vazios e faixas verdes entre as cidades do entorno e o Plano Piloto.

4.2.2 FORMA DO MAPA AXIAL

Aproximando o olhar, é possível estabelecer, por meio do mapa axial, o eixo orientador na composição da tessitura viária: as cidades podem ser identificadas segundo a predominância de uma malha regular ou irregular, e ainda em situação intermediária, onde não haveria nítida primazia de uma em relação a outra. Objetiva-se captar o modo de composição principal das partes do assentamento, percebendo-se a estratégia – ou sua ausência – no processo de estabelecimento da cidade.

É avaliado o predomínio de eixos retos – perpendiculares ou paralelos – e a existência de linhas indicativas de um caráter orgânico. Parte-se da premissa que sistemas regulares tendem a ter ângulos entre eixos tendentes a 90° , ou então grande repetitividade em um ângulo clássico trigonométrico: 30° , 45° e 60° . Sistemas irregulares, por sua vez, apresentariam uma grande diversidade de ângulos entre eixos, variando por todo o espectro da circunferência, o que caracteriza vigorosa deformação na malha, resultando numa forma-espaco diversificada.

Consideremos as cidades de Ouro Preto (Figura 4.102) e Porto Velho (Figura 4.89) como referência dos pólos extremados de irregularidade e regularidade, respectivamente. Para a

cidade mineira a malha viária assemelha-se ao desenho de curvas de nível, pelo núcleo ter sido implantado progressivamente a partir da conformação do terreno. Na capital de Rondônia, criada oficialmente em 02 de outubro de 1914, efeito da epopéia da Estrada de Ferro Madeira-Mamoré, a malha viária é composta por uma grelha ortogonal rígida com características predominantemente regulares.

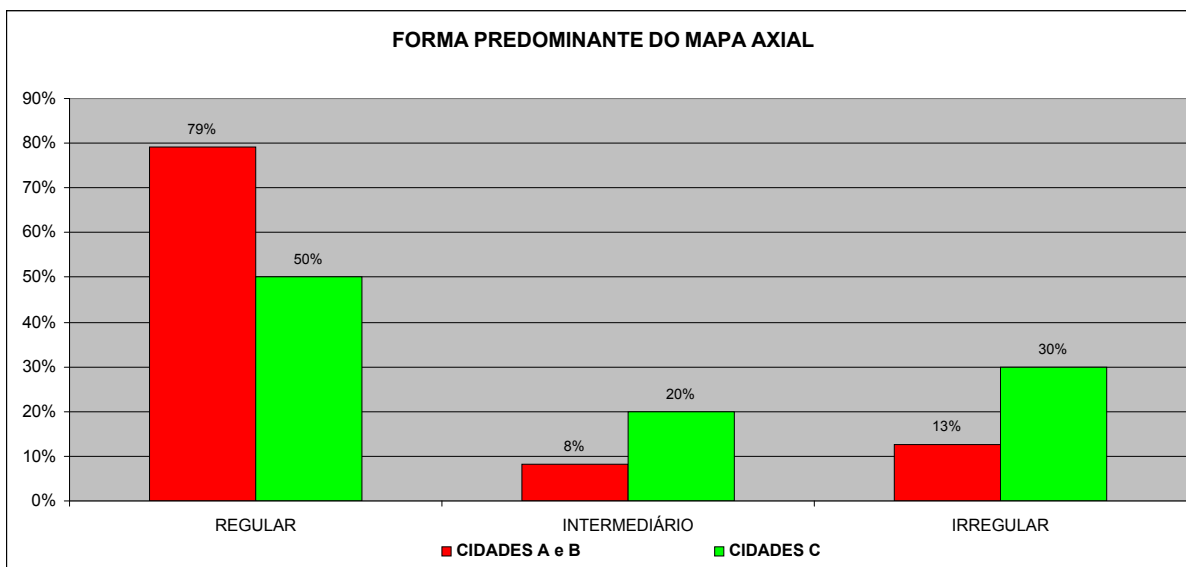


Figura 4.2 – Distribuição percentual da forma predominante do mapa axial, segundo o caráter de regularidade e o grupo urbano.

Da observação do gráfico (Figura 4.2), algumas inferências. Primeiro, ao contrário do que se poderia supor tendo em vista a importância de feições geográficas na conformação das manchas urbanas, tanto as cidades A e B (79%) quanto C (50%) apresentam malhas predominantemente reguladas, ainda que com percentuais distintos.

É efeito, simultaneamente, de estratégias reguladoras de ocupação do sítio desde o período colonial – várias das cidades seiscentistas e setecentistas no país foram fundadas seguindo rígidas recomendações de ocupação do território baseadas em malhas reguladas – e da forma de crescimento urbano especialmente nas últimas décadas do século XX: os planos geométricos dos conjuntos habitacionais ou novos bairros baseou-se em experiências cristalizadas em grelhas simples ou ligeiramente modificadas. Exemplos clássicos são os variados desenhos nas cidades do entorno do Plano Piloto, no Distrito Federal (Figura 4.3).

O gráfico revela que para as cidades C há maior predomínio de malhas intermediárias ou irregulares, se comparado aos percentuais respectivos para as cidades A. Indício efetivo de

aqui estarem os exemplares de estreita associação ao sítio, onde ruas e vias são conformadas por feições do relevo, a exemplo Ouro Preto (Figura 4.102).

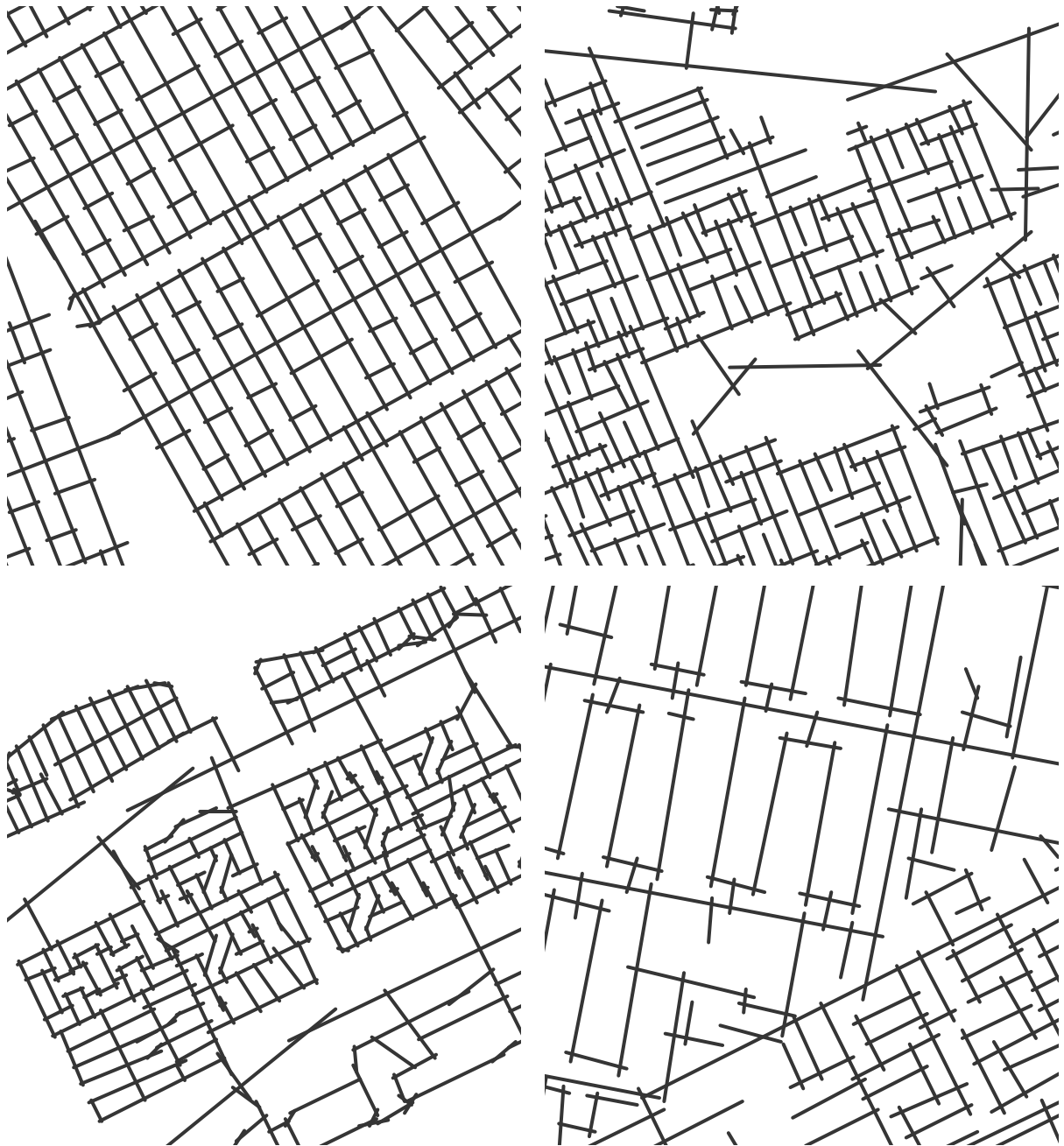


Figura 4.3 – Representação linear para cidades do entorno do Plano Piloto, no Distrito Federal. A partir do canto superior esquerdo, em sentido horário: Ceilândia, Guará, Sobradinho e Samambaia. *Escala Aproximada: 1:16000.*

Naturalmente a preponderância de irregularidade para os grandes assentamentos, a despeito de uma nítida vantagem do ponto de vista estético e pitoresco, traria problemáticas de circulação e segregação espacial. Observemos o mapa de Salvador (Figura 4.80).

Quanto maior uma cidade, maior o grau de complexidade das relações sociais – de qualquer

ordem – ali situadas, tendo em vista uma mais elaborada divisão do trabalho. Se a articulação urbana é irregular, é lícita a assertiva de prejuízo para a dinâmica urbana, sob o parâmetro.

4.2.3 UNIDADE DO MAPA AXIAL

Se no item anterior observamos restritamente o predomínio ou não da regularidade, aqui exploramos se há unidade na situação identificada. Por exemplo, um assentamento poderia ser regular, mas a composição geral da grelha ser uma mescla de diversos padrões e desenhos, ainda que todos inteiramente regulados. Permanecemos, para parâmetro, com as cidades de Ouro Preto (Figura 4.102) e Porto Velho (Figura 4.89), em pólos distintos.

São classificações a existência de um padrão único ou primaz para grelha (ortogonal ou deformada), forma-espaco orgânica e ainda composição de grelhas. O último se aplica a uma forma-espaco tipificada pela soma de várias grelhas regulares ou também pela convivência entre malhas orgânicas e reguladas conjuntamente.

A categoria permite a percepção de um eixo predominante na composição e arranjo dos assentamentos. Pelas características de consolidação urbana em cidades brasileiras, exploradas no capítulo anterior, supõe-se que haveria uma grande quantidade de exemplares associados à composição de grelha, indício do padrão em *colchas de retalhos*.

A colcha é efeito do processo diacrônico de agrupamento de grelhas, associado à explosão populacional e à conseqüente ampliação horizontal e vertical da mancha urbana. De acordo com FERREIRA (1996), grande parte das cidades brasileiras experimentou, a partir dos anos 50 e 60 do século XX, e com base em políticas habitacionais implantadas pelo governo federal, a explosão dos conjuntos habitacionais. Por conta do valor imobiliário e da necessidade de barateamento dos custos, grande parte dos conjuntos foi construída em áreas afastadas do então consolidado núcleo urbano, legando à estrutura urbana preexistente diversos espaços vazios entre os conjuntos e a *cidade* propriamente dita.

Os vazios, posteriormente preenchidos, foram ocupados seguindo eixos estabelecidos pela especulação imobiliária, que se aproveitou da infra-estrutura urbana conduzida até os conjuntos habitacionais financiados pelo governo. Além disso, iniciativas públicas posteriores, vinculadas a outras vontades políticas, também consolidaram tais espaços intersticiais sem vínculos claros com os estabelecimentos prévios. Acrescente-se a isso a ausência de uma política urbana ordenadora, implicando, portanto, a consolidação de grelhas independentes, sem clara ou intencional articulação interpartes. O suposto padrão

em *colcha de retalhos* seria herança destes eventos sucessivos – não tão distantes assim do que permanece ocorrendo em periferias e subúrbios de grandes cidades brasileiras contemporâneas.

O gráfico associado à variável (Figura 4.4) consolida as premissas. Para os dois grupos de cidades, predominam os formatos em composição de grelhas, especialmente nos grandes assentamentos urbanos, alcançando um notável percentual de 92%: as grandes cidades brasileiras são, primordialmente, imensas montagens de grelha de formas-espacos distintas, não havendo uma clara unidade na estrutura urbana.

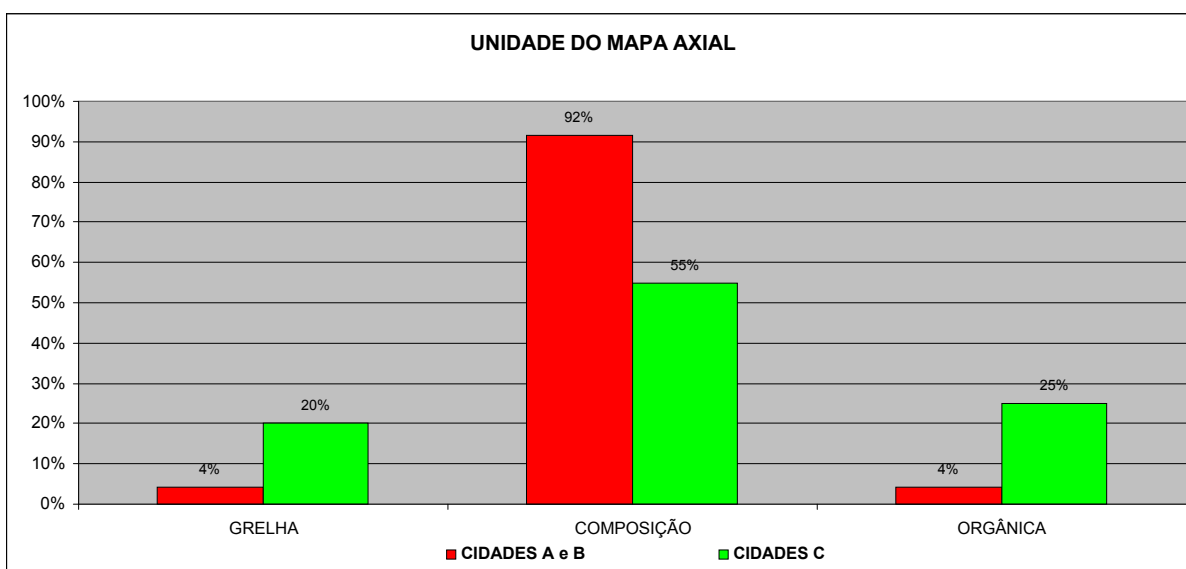


Figura 4.4 – Distribuição percentual da unidade do mapa axial, segundo os tipos de grelha.

Observe-se, também, como os dois pólos são pouco significativos para as grandes cidades: apenas 4% dos grandes assentamentos apresentam formato em grelha ortogonal, e outros 4% distribuem-se em padrão orgânico. São os casos de Porto Velho (Figura 4.89) e Salvador (Figura 4.80), respectivamente.

As cidades classificadas como C, por outro lado, têm um percentual maior de cidades orgânicas (25%), indicativas do processo de ocupação do sítio. Além de Ouro Preto (Figura 4.102), existem Cachoeira (Figura 4.94), Lençóis (Figura 4.98), Tiradentes (Figura 4.110) e Diamantina (Figura 4.96). Mas não apenas, o gráfico matematiza o indicativo de núcleos de interesse patrimonial em formato de grelha reportada na literatura (DELSON, 1997; TEIXEIRA, 2000), e que são expressões de uma ação planejadora global. Aqui, curiosamente, alcança-se um percentual (20%) aproximado ao dos reputados

assentamentos coloniais orgânicos (Cf. MINDLIN, 1999). Colaboram a forma-espço de Antônio Prado (Figura 4.92), Oeiras (Figura 4.101), Icó (Figura 4.97) e Aracati (Figura 4.93).

Ocorre que assentamentos coloniais que se transformaram em grandes cidades atuais, igualmente resultado de experiências reguladas e globais, hoje têm estes espaços originais dispersados em manchas urbanas sem unidade precisa: situação do centro antigo de São Luís (Figura 4.81), mas não do Pelourinho, pois Salvador (Figura 4.80) é predominantemente orgânica.

Portanto, a afirmativa de cidades coloniais brasileiras como apenas orgânicas não procede. A regularidade global é característica de quase o mesmo percentual de assentamentos orgânicos. Segundo, a idéia da *colcha de retalhos* é evidente e predominante para as cidades do país: a composição de grelha é elemento robusto da identidade urbana nacional.

4.2.4 TIPO DE INTERSEÇÃO

Outra variável de identificação de unidade em um mapa axial remete para as maneiras principais de articulação entre eixos. Verifica-se a predominância de interseções, em “T” ou “X”. A avaliação permite definir um maior ou menor grau de ortogonalidade na amostra.

Malhas reguladas tendem a apresentar conexões em “X”, pois as vias se traspassam e há uma menor quantidade de eixos por área (Cf. Figuras 4.27 e 4.28)⁷⁷. Em sistemas menos regulados ou mais orgânicos predomina uma estruturação em “T”, pois a composição predominante é aquelas de linhas hierarquicamente menos importantes sendo finalizadas ao chegarem naquelas mais importantes, com poucos – ou sem a existência dos – cruzamentos efetivos em quatro ângulos.

O atributo permitiria identificar cidades mais “naturais” ou mais “artificiais”, para usar binômio adotado por ALEXANDER (2006), ao entender as entidades urbanas artificiais, isto é, planejadas globalmente no sentido formal, como despropósitos e um erro pela total oposição à natureza. Para o autor as cidades artificiais seriam compostas por unidades distintas como se ramos de árvores independentes, por isso o título *A Cidade Não é uma Árvore*. As cidades naturais, de outra sorte, seriam produzidas por diferentes elementos interconectados e interceptados reciprocamente, o que melhor representaria o *ethos* urbano.

Mas o ponto, focal para o texto que é seminal para o urbanismo, traz consigo dois problemas: primeiro, as cidades artificiais compostas em grelha ortogonal são o extremo da

interconexão contínua – maximizando a integração interpartes – a melhor das qualidades argumentadas para os exemplos naturais; segundo, boa parte das cidades naturais ou orgânicas apresentam malhas tendentes a uma hierarquia em árvore, a depender de configurações do sítio. Tanto Ouro Preto (Figura 4.102) quanto Pirenópolis (Figura 4.106) poderiam ser descritas assim.

E ainda terceiro ponto: “os exemplos de cidades espontâneas ou naturais, como o de Siena, em boa verdade não o foram. A Praça do Campo obedeceu também a planos cujo pormenor descia a igualizar a forma das janelas” (LAMAS, 2004, p. 395). Retomamos a discussão de planejamento e sua intenção associada.

Ao que parece então, a interpretação de uma cidade na forma de árvore ou em rede não traduz coerentemente as possibilidades conectivas entre as partes do todo urbano. A inexistência de um padrão único, ou a própria discussão sobre o que seria a intenção urbana, invalidam hipóteses e põem em cheque exemplares de um ou outro grupamento, uma vez que as sobreposições de características são mais comuns do que se acredita, inclusive naqueles exemplares tidos por quintessência de um ou outro pólo. É-nos mais útil a verificação das articulações entre eixos que, sim, poderiam ser parâmetro indicativo de uma maior ou restrita permeabilidade.

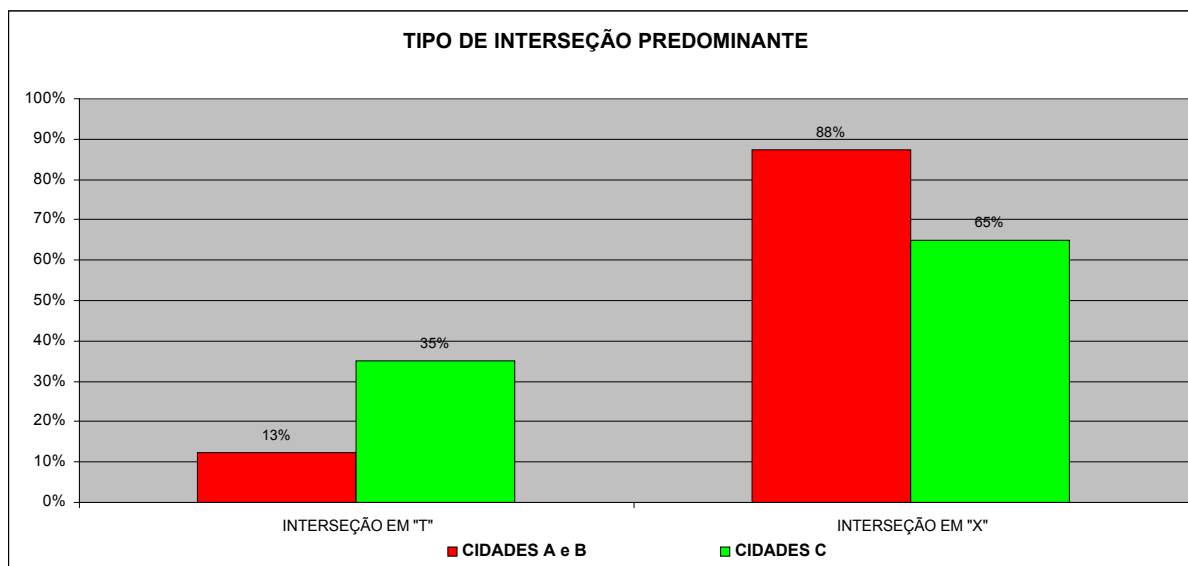


Figura 4.5 – Distribuição percentual do tipo de interseção predominante nas cidades investigadas.

⁷⁷ As conexões em “+” são uma variação das conexões em “X”: ocorrem quando o cruzamento é composto por quatro ângulos retos.

Pelo gráfico (Figura 4.5) observa-se a distinção que ocorre para os dois pólos. As interseções em X são predominantes para todos os grupos de cidades: 88% em A e B, e 65% para C. Todavia, as interseções em T são mais expressivas para as cidades de interesse patrimonial, com 35% dos exemplares. É indicativo aqui de uma estruturação orgânica ou irregular, mais presente neste grupamento do que nas grandes cidades, o que revela uma forma-espaco de feições peculiares.

4.2.5 EXISTÊNCIA DE LINHAS GLOBAIS

A informação a respeito da unidade ou não em um mapa axial, bem como o tipo de interseção, não é reveladora quanto a uma boa ou má conexão interpartes de uma cidade. O maniqueísmo implica melhor ou pior acessibilidade urbana investigada em uma escala global para o assentamento como um todo.

Se utilizarmos um parâmetro de árvore, poderíamos sim ter diversos bairros de formas-espacos distintos, mas conectados entre si por grandes eixos de circulação que funcionariam como as artérias principais de movimento. Para tanto, tais faixas deveriam atravessar grandes regiões da mancha urbana a fim de exercer efetivamente uma função global.

Havendo estes eixos robusto, por definição, teríamos um espaco melhor articulado com clara distinção hierárquica entre vias e, portanto, maior fluidez circulatória. Do contrário, e ao também se associar a uma malha em composição de grelha, que é predominante para os assentamentos urbanos brasileiros (Cf. Figura 4.4), além de encontrarmos um padrão extremamente variado não haveria conexão clara, o que derivaria para um leiaute labiríntico e com possíveis conseqüências deletérias em termos de segregação espacial, como se comentou.

Resulta que sistemas que apresentem linhas globais teoricamente teriam valores de integração maiores, por haver uma melhor articulação entre as partes e o todo. Se existem poucas linhas de conexão globais no sistema – pois a plena inexistência delas não foi identificada na amostra – há uma perda na fluidez circulatória.

Para explorar o viés, adotou-se como variável a identificação de linhas globais. É examinada a existência de eixos que cruzam todo o sistema urbano, ou pelo menos equivalham ou apresentem campo de alcance do raio do sistema urbano, o que representaria uma conexão da área central – centro topológico – às bordas.

O gráfico equivalente à figura 4.6 revela a informação. De pronto identifica-se que a existência de linhas globais é baixa para ambos os grupo (70% das cidades de menor porte não as apresentam, para 54% dos grandes assentamentos).

O aspecto é particularmente crítico para grandes cidades, pois sua inexistência implica núcleos urbanos progressivamente labirínticos, originando uma baixa apreensão da forma-espço inteira (Cf. Figuras 3.25 e 4.48 a 4.53). Naturalmente se esperaria uma redução na presença de linhas globais para quanto maior fosse um sistema, pois mais difícil se daria a continuidade de eixos preexistentes, a depender das feições do sítio. Todavia esta ausência de eixos numa escala global é indicativa da carência de políticas urbanas fundada na compreensão do espaço urbano globalmente. Grande parte das cidades é interpretada continuamente por meio de suas partes agregadas, e não como um sistema contínuo de propriedades bem distintas daquelas equivalentes à soma das partes do todo. Retornamos, então, aos princípios do pensamento sistêmico e holístico abordados no capítulo 2.

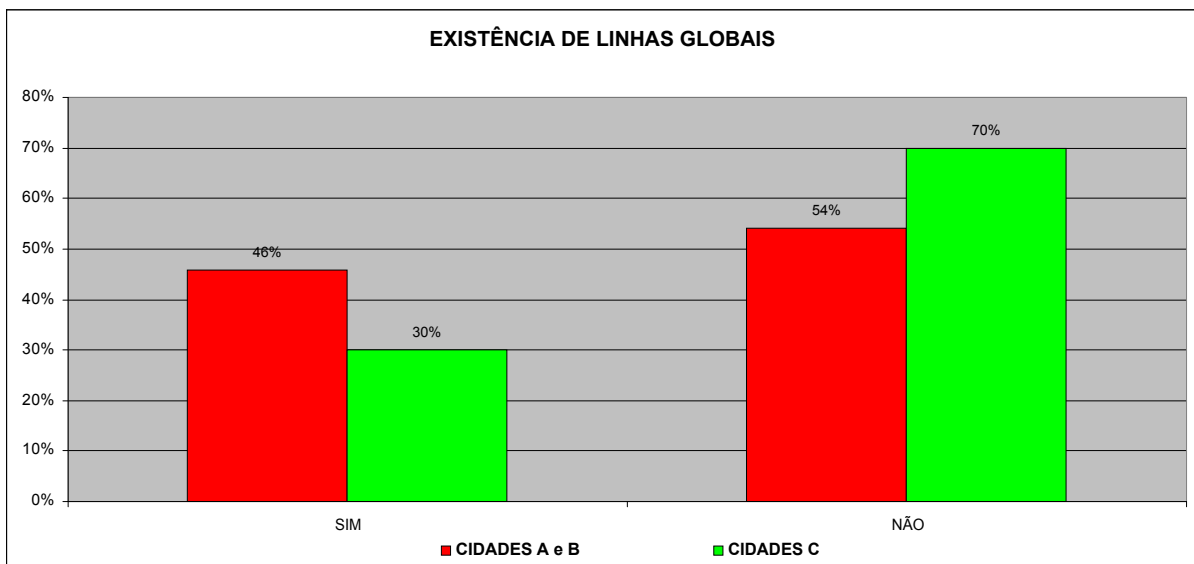


Figura 4.6 – Existência ou não de linhas globais, segundo o grupo de cidades.

Para as cidades de pequeno porte e que guardam vestígios arquiteturais e urbanos, a inexistência de linhas globais se torna, opostamente, feição positiva. O fator de pregnância é exaltado e a forma-espço se torna cativante exatamente pelos meandros que promovem um jogo de achar e esconder, remetendo à ludicidade e ao pitoresco. Aqui as vielas e becos escansos coloniais são mais atrativos pelas possibilidades de surpresa que geram (KOHLSDORF, 1996; LYNCH, 1997).

A existência de linhas globais, portanto, não é por princípio aspecto positivo ou negativo.

4.2.6 FUNÇÃO DAS MAIORES LINHAS DO SISTEMA

Sabe-se que as maiores linhas dos sistemas não necessariamente apresentam uma função globalizante. A depender da posição em que se situem e da forma de composição da malha viária (se muito fragmentada em pequenos segmentos de reta, ou de grande diversidade de tamanho de linhas), é possível uma atribuição local, especialmente pelo fato de alguns sistemas não apresentam grande diferenciação entre os pólos opostos de tamanho para os eixos do sistema.

Avalia-se então a atribuição das maiores linhas – se de conexão global, se de conexão local, ou variável – buscando identificar aquela situação teórica de eixos conectando o núcleo de integração (conjunto de linhas mais integradas) às bordas do sistema. É padrão comum para os mapas axiais encontrar boa parte destas linhas sendo pertencentes ao núcleo de integração e, junto às demais linhas do último, conformar o que se denomina de *roda dentada* (HILLIER, 2001) (Figura 4.7).



Figura 4.7 – Representação linear de cidade de Fortaleza – CE, com o núcleo de integração em destaque. É possível perceber que a forma do conjunto de linhas mais integradas assemelha-se a uma roda da qual partem eixos em todas as direções, avançando pelo restante da mancha urbana. É este o padrão denominado de *roda dentada* ou *roda deformada* (Cf. Figura 4.60). Escala Aproximada: 1:150000.

Sistemas que apresentam as maiores linhas desempenhando um papel global, do centro de integração às bordas, seriam mais bem integrados pela distribuição da acessibilidade por várias partes da mancha urbana, pois os eixos também pertenceriam ao núcleo de integração. Se, ao contrário, as maiores linhas são posicionadas nos subúrbios e periferias, compreendendo uma importância mais local, significa que a integração tende a se concentrar excessivamente nos arredores do núcleo de integração, resultando num padrão de acessibilidade grandemente polarizado: não haveria grandes eixos partindo do núcleo configuracional rumo aos limites do sistema, não configurando o padrão da roda dentada. Podemos estabelecer a hipótese de que quanto mais localizada for a importância relativa dos maiores eixos de um sistema, mais labiríntico este tenderá a ser. O contrário também será verdadeiro.

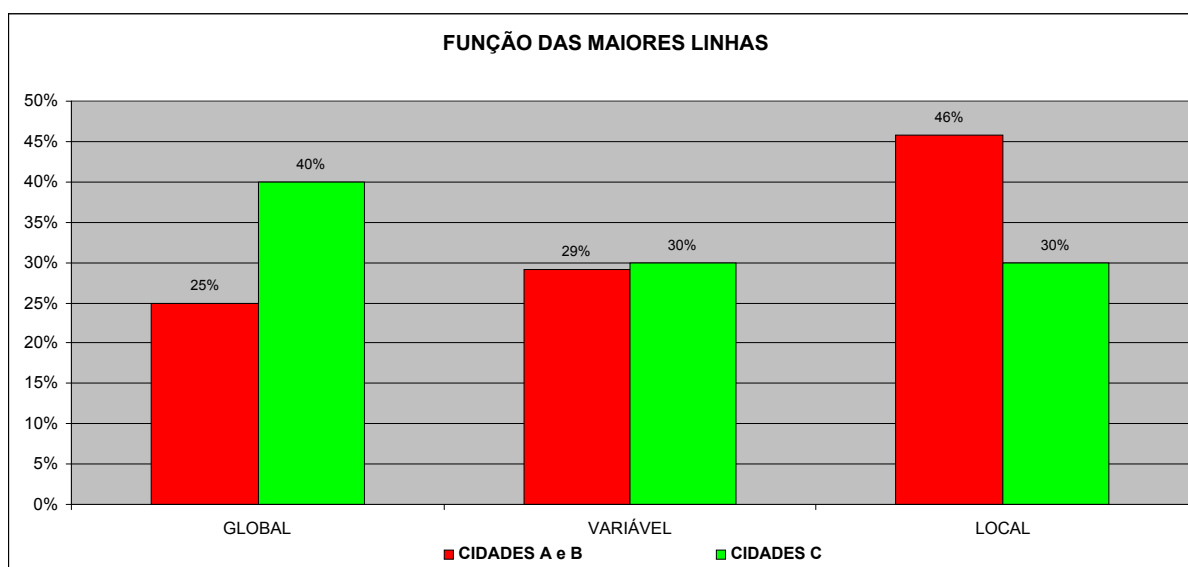


Figura 4.8 – Função dos maiores eixos do sistema, segundo o grupo de cidades.

A figura 4.8 revela que a predominância das linhas maiores correspondendo a uma atribuição global é maior para as cidades C, com 40% dos exemplares investigados. Apenas em 25% dos casos para os grandes assentamentos a situação ocorre. Contrariamente, linhas maiores, embora com atribuição local, equivalem a 46% dos casos nos grandes assentamentos, e 30% para os pequenos.

É situação inversa àquela que poderíamos classificar como positiva, pois a existência das maiores linhas coincidindo com uma função global seria útil para a acessibilidade em

grandes sistemas urbanos, já que para os menores e de interesse patrimonial o caráter pitoresco e de beleza poderiam dispensar a função, por se tratar de outra escala urbana.

4.3 DENSIDADE & COMPACIDADE

O segundo grupo de variáveis compreende o exame de concentrações ou rarefações nos assentamentos urbanos, balizados pela área que ocupam e população ali situada. São explorados: (1) área do sistema; (2) tamanho médio dos eixos; (3) concentração por faixa do tamanho dos eixos e percentual de linhas pequenas; (4) comprimento total dos eixos; (5) tamanho médio dos segmentos; (6) quantidade de linhas do sistema; (7) quantidade de linhas do núcleo de integração *versus* quantidade de linhas do sistema; (8) quantidade de linhas do sistema *versus* integração global; (9) compactidade; (10) correlação entre área e integração global; (11) população total; (12) densidade por eixo; e (13) correlação entre população e número de eixos do sistema e do núcleo de integração.

Acredita-se que as variáveis expõem processos subjacentes às maneiras de ocupação urbana ao longo dos séculos, produzindo um quadro de maior concentração em grandes assentamentos urbanos, e rarefação ou dispersão para os pequenos. Todavia, as premissas precisariam ser avaliadas tendo em vista que as concentrações em grandes cidades poderiam estar restritas a pequenos trechos urbanos, usualmente as zonas centrais equivalentes aos centros ativos urbanos. Além disso, sabe-se que critérios de desenho urbano poderiam ter implicado cidades artificialmente espaçadas, como Brasília (Figura 4.69), e ainda entende-se que em muitos locais a presença de feições geográficas protuberantes teria causado uma mancha urbana descontínua e rarefeita.

Para a sedimentação das inferências, as variáveis são exploradas predominantemente para o sistema global, apresentando natureza geométrica e análise quantitativa, considerando os procedimentos estatísticos esclarecidos anteriormente. Em situações específicas, as informações são relativas apenas àqueles eixos pertencentes ao núcleo de integração, procurando estabelecer vínculos entre o arranjo da área potencialmente mais capaz de concentrar movimento em uma mancha urbana e o sistema como um todo.

A investigação está estabelecida na busca por primazias a partir da distribuição das cidades nos quadrantes delimitados pela mediana, além de ser construída a partir da verificação do r de Pearson, quanto pretendido o grau de relacionamento entre variáveis, e do coeficiente de determinação, de modo a esclarecer o quanto uma variável é dependente de outra.

4.3.1 ÁREA DO SISTEMA

Avalia-se a área dos sistemas calculada em km², a partir do polígono que circunscribe a representação linear. Portanto, não há relação entre a área oficial das municipalidades e o polígono estabelecido para o estudo: para aquelas cidades cuja representação correspondeu apenas a uma parte do sistema urbano, a área correspondente foi aquela restrita ao trecho.

A variável fornece subsídio para outras, se ancoradas em densidades segundo a distribuição por unidades espaciais. Observe-se que, desta análise em diante, o número total de cidades contabilizadas na amostra é 44, discernidas pela característica predominante. O critério populacional foi limitador: se uma cidade estava disposta na interseção, pertencendo simultaneamente aos grupos A e C, por apresentar trecho urbano listado como de interesse patrimonial, priorizou-se o aspecto populacional.

A escolha firmou-se no pressuposto de que, em uma cidade com população superior a 300.000 habitantes, a porventura existente área de interesse patrimonial guardaria vestígios de forma-espaco que não seriam indicativos da estrutura urbana como um todo, e sim de apenas este fragmento específico. Por outro lado, quando a população é reduzida e a cidade está listada como de interesse, assumiu-se uma maior probabilidade de a estrutura urbana remanescente ser preponderante na caracterização global da cidade.

Assume-se que assentamentos classificados como A e B estão no quadrante de maiores valores no gráfico, enquanto as cidades C, opostamente, estariam dispostas no quadrante inferior.

A análise do gráfico (Figura 4.9) atesta a suposição: à esquerda da mediana (valor correspondente à cidade de Porto Velho, 76,34 km² – Figura 4.89), apenas Vitória (Figura 4.90) e todos os assentamentos pertencentes ao grupo 2 ou C: a menor das cidades é Rio de Contas (0,19 km² – Figura 4.108), na Chapada Diamantina.

Assim como Lençóis (Figura 4.98) e Mucugê (Figura 4.100), Rio de Contas (Figura 4.108) é produto de uma expansão urbana baseada na mineração de ouro e diamante ao longo do século XIX na Bahia. O período áureo, em torno de 30 anos a partir de meados do século XIX, legou um acervo de vigoroso apelo arquitetural, preservado em razão da estagnação econômica posterior.

Os grandes aglomerados urbanos, grupo 1, indistintamente dispõem-se à direita da mediana, com destaque para São Paulo (a maior cidade do país e uma das maiores

metrópoles do mundo – Figura 4.82), Rio de Janeiro (cuja conformação no sítio natural composto por montanhas, lagoas e baía reforça a dilatação dos limites urbanos – Figura 4.79) e Brasília (advinda de um desenho moderno definidor de um núcleo urbano grandemente espaçado; Cf. BERTAUD e MALPEZZI, 1999; SERRA et al., 2004; BERTAUD, 2006; Figura 4.69).

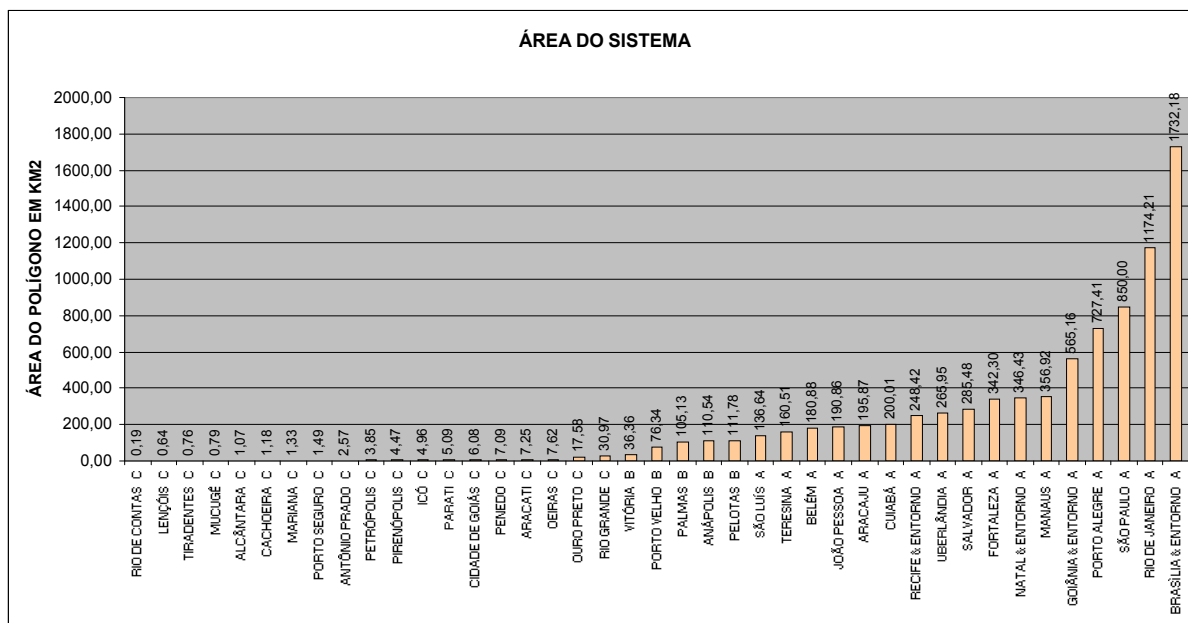


Figura 4.9 – Área dos sistemas, em km².

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

4.3.2 TAMANHO DOS EIXOS

São apreciados os valores médios do tamanho dos eixos para os sistemas completos. Assume-se que a variável revela o arranjo da estrutura urbana por meio da representação linear.

Assume-se que se este arranjo tender para a ortogonalidade, os eixos naturalmente seriam maiores, dadas as diversas conexões em “X” que remetem ao caráter de atravessamento. Do contrário, havendo uma feição mais irregular ou orgânica, esperar-se-ia um tamanho médio menor.

A média geral para a amostra está em 0,29 km. A mediana para a variável é a cidade de Parati (Figura 4.103), com tamanho médio de eixo correspondendo a 0,27 km (Figura 4.10). As cidades pertencentes ao grupo 1 se concentram predominantemente no quadrante

maior: 64% das cidades A ou B estão situados à direita da mediana, enquanto 63% das cidades C estão à esquerda.

Observe-se que os sistemas que correspondem aos maiores tamanhos médios são aqueles assentamentos de malha mais regulada e tendente à ortogonal. Ilustram Porto Alegre (0,72 km – Figura 4.77), Rio Grande (0,58 km – Figura 4.109), Porto Velho (0,55 km – Figura 4.89) e Urberlândia (0,53 km – Figura 4.84). Inversamente, são as cidades mais irregulares ou orgânicas as que apresentam menor tamanho médio, resultado do arranjo de uma malha viária mais fragmentada e com predominância de conexões em “T” (Cf. Figura 4.5):

Cachoeira (0,08 km – Figura 4.94), Ouro Preto (0,09 km – Figura 4.102) e Lençóis (0,12 km – Figura 4.98) estão entre elas.

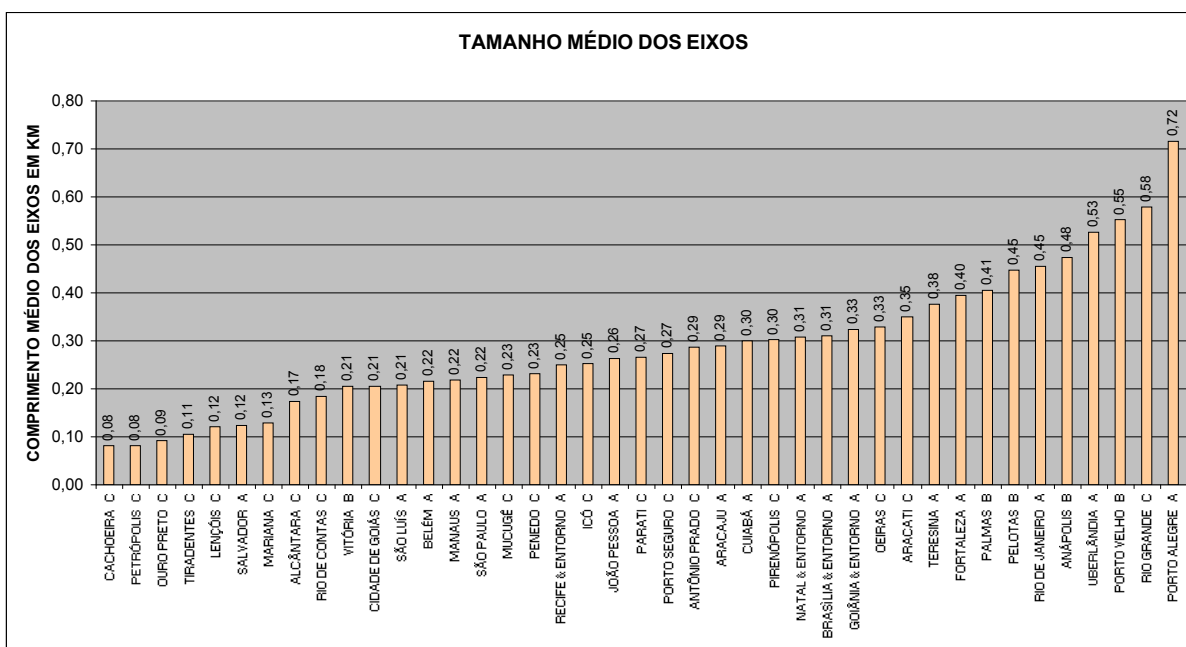


Figura 4.10 – Tamanho médio dos eixos, por assentamento, em km.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

Salvador, na Bahia, também é emblemática (Figura 4.80): das grandes cidades investigadas é aquela com o menor tamanho médio, 0,12 km, aproximando-se do pólo inferior no qual se concentram os pequenos assentamentos de uma estruturação viária irregular. É resultado, como se comentou, do vigoroso caráter de irregularidade da trama soteropolitana.

Outra possibilidade de exploração da categoria consiste em avaliar o tamanho médio, mas com valores convertidos para a base 100, de modo que o menor tamanho de eixo se torna 0, e o maior 100, com o valor médio posicionado entre os dois extremos. A normalização é

útil para investigar comparativamente, entre as diversas cidades, o grau de distanciamento entre a média e os pólos, uma vez que todas as cidades terão seus valores convertidos para um mesmo intervalo numérico. Por exemplo: se em uma cidade a média na base 100 está próxima ao pólo maior, significa que há maior uniformidade no tamanho das linhas, não havendo tanta distinção entre elas; se, ao contrário, o tamanho médio estiver próximo ao pólo inferior, existem alguns eixos no sistema que são muito maiores do que a média geral, havendo estratificação mais acentuada.

A figura 4.11 permite certas inferências: primeiro, para todas as situações o valor médio convertido para a base 100 afasta-se consideravelmente do pólo maior, restringindo-se ao menor décimo. Segundo, há uma inversão em relação à situação prévia, e de maneira mais acentuada: 95% das cidades C estão concentradas no quadrante maior, à direita da mediana equivalente ao Rio de Janeiro – 6,05 (Figura 4.79), enquanto 86% das cidades A e B se distribuem no quadrante de menores valores. A média para a amostra é de 9,23.

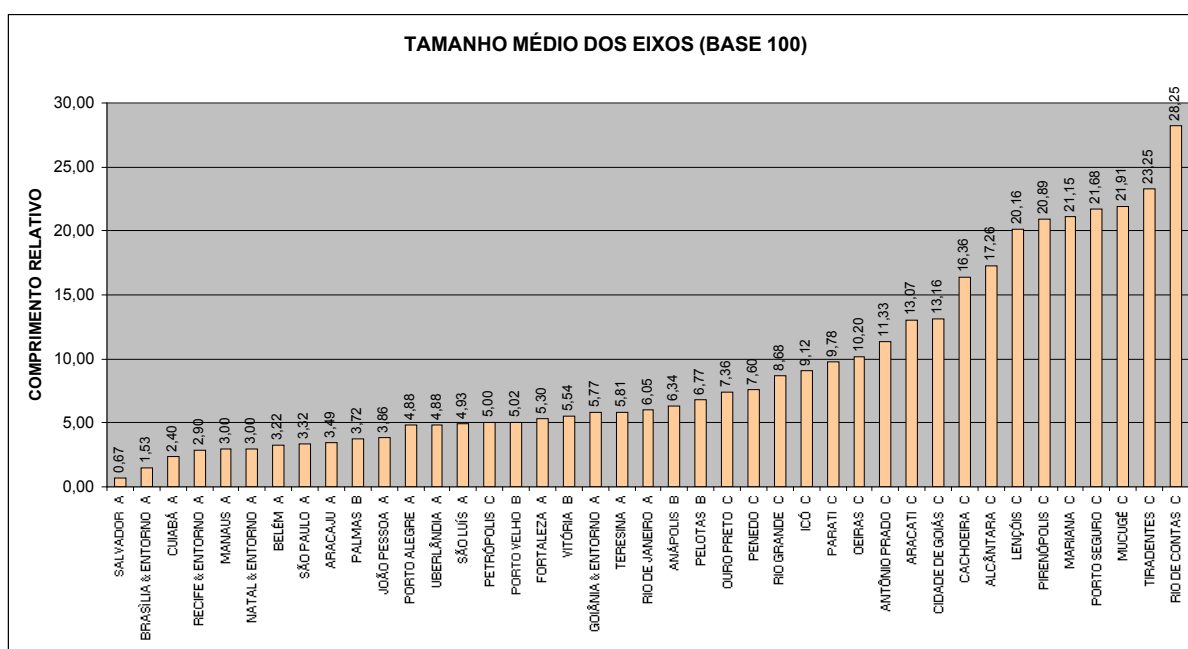


Figura 4.11 – Tamanho médio dos eixos convertido para a base 100.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

Acredita-se que o quadro indique a tendência à homogeneidade quanto menor for um assentamento; e também a uma maior heterogeneidade, quando maior for a cidade. A hierarquia entre vias tende a ser mais acentuada para grandes núcleos, pois alguns eixos maiores são cruciais para a fluidez e acessibilidade urbana. Do contrário, em cidades

menores, tende a haver uma distinção menor em termos de tamanho: é o caso em Rio de Contas (Figura 4.108), que alcança o valor 28,25 (pólo máximo do gráfico).

Comparativamente é útil explorar o tamanho do maior eixo para cada sistema (Figura 4.12), no sentido de identificar que arranjos urbanos resultariam em valores mais altos. A média para a amostra é de 5,08 km, e a mediana corresponde à cidade de Salvador (Figura 4.80), com 4,43 km.

Como esperado, 86% do grupo 1 estão situados no quadrante maior, à direita da mediana, e 95% das cidades do grupo 2 distribuem-se à esquerda. Relevante são as situações de Rio Grande (Figura 4.109), com eixo máximo de 6,04 km, ainda que pertencente ao C, e as cidades de Palmas (Figura 4.87), Cuiabá (Figura 4.70), Uberlândia (Figura 4.84), Porto Alegre (Figura 4.77) e Brasília (Figura 4.69), pólos máximos da variável. Interpreta-se que o tamanho maior dos eixos máximos de um sistema remete para situações de planejamento urbano global (capitais do país e de Tocantins) ou cidades de forte regulação ou que contenham eixos que, de fato, atravessam o sistema urbano por inteiro. Cuiabá, por exemplo, apresenta uma estrutura tendente a radial, com grandes eixos convergindo para o centro: Avenidas Arquimedes, Fernando da C. Costa e Rubens de Mendonça (Figura 4.70).

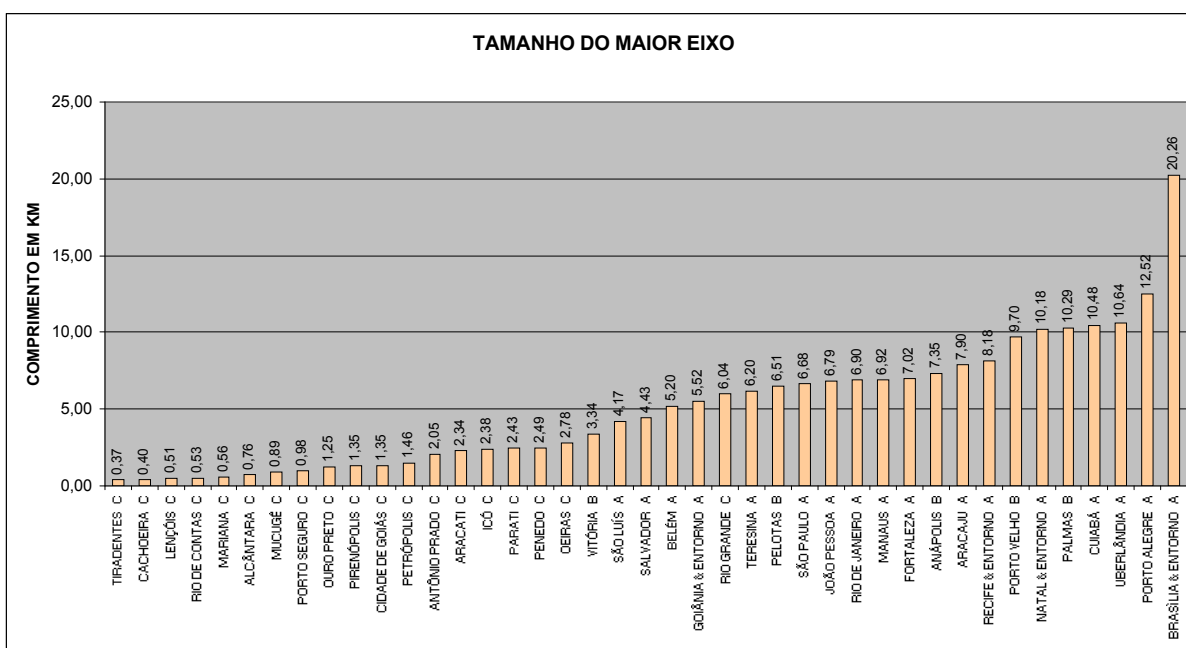


Figura 4.12 – Tamanho do maior eixo, por assentamento, em km.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

Embora haja a tendência de cidades maiores, isto é, aquelas que apresentam maior quantidade de eixos, terem um tamanho médio de eixo maior, conforme explorado na análise referente à figura 4.10, apenas poderíamos atestar a indicação correlacionando as duas variáveis. Do gráfico correspondente (Figura 4.13), obteve-se como coeficiente de determinação 5%, e r de Pearson de 22%, classificáveis como pequenos. A transformação dos valores para uma base logarítmica, na tentativa de linearização de um possível comportamento logarítmico, promoveu melhores resultados, mas ainda assim pouco expressivos: 14% de R^2 e 37% de correlação, interpretáveis como moderados.

Portanto, o tamanho médio dos eixos pode apenas ser explicado pela quantidade de eixos no sistema em no máximo 14% dos eventos, existindo outras variáveis interferentes mais significativas. Poderíamos presumir entre tais aspectos questões como leiaute do assentamento, arranjo das vias e processo de crescimento urbano associado a políticas globais ou locais.

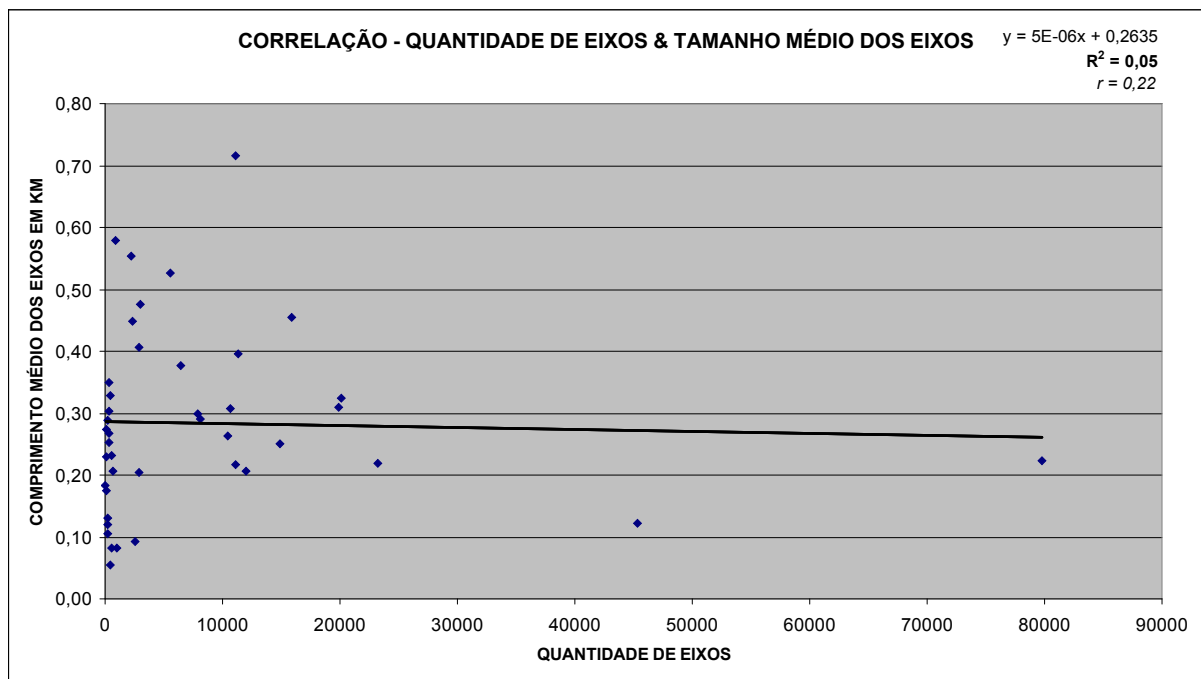


Figura 4.13 – Correlação entre quantidade de eixos do sistema e tamanho médio dos eixos

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida, não sendo possível mensurar com precisão o tamanho médio dos eixos.

O confronto entre o tamanho médio dos eixos e o R_n médio (valor de integração médio) revela algumas propriedades (Figura 4.14): para toda a amostra, excluindo-se aqueles assentamentos com restrições de escala, alcançamos um coeficiente de regressão de 12%:

moderado. Se eliminarmos Porto Alegre (Figura 4.77), por ser o sistema com o maior comprimento médio de eixo, em 720 m (ou 0,72 km) – e que se distancia consideravelmente do segundo maior, a cidade de Rio Grande (Figura 4.109), com 580 m – alcançamos um R^2 de 28%: de moderado para grande. Finalmente, se excluirmos também o Rio de Janeiro (Figura 4.79), correspondente ao segundo maior sistema em termos de área, logo após Brasília (Figura 4.69) e seu amplo espaçamento moderno, alcançamos um R^2 de 39%, de grande para muito grande.

Os valores revelam que sistemas mais integrados tendem a ser aqueles que têm tamanhos médios de eixos maiores, portanto, atravessando mais eficazmente a mancha urbana e conectando mais partes do sistema como um todo. O resultado de eixos médios maiores é uma maior acessibilidade urbana.

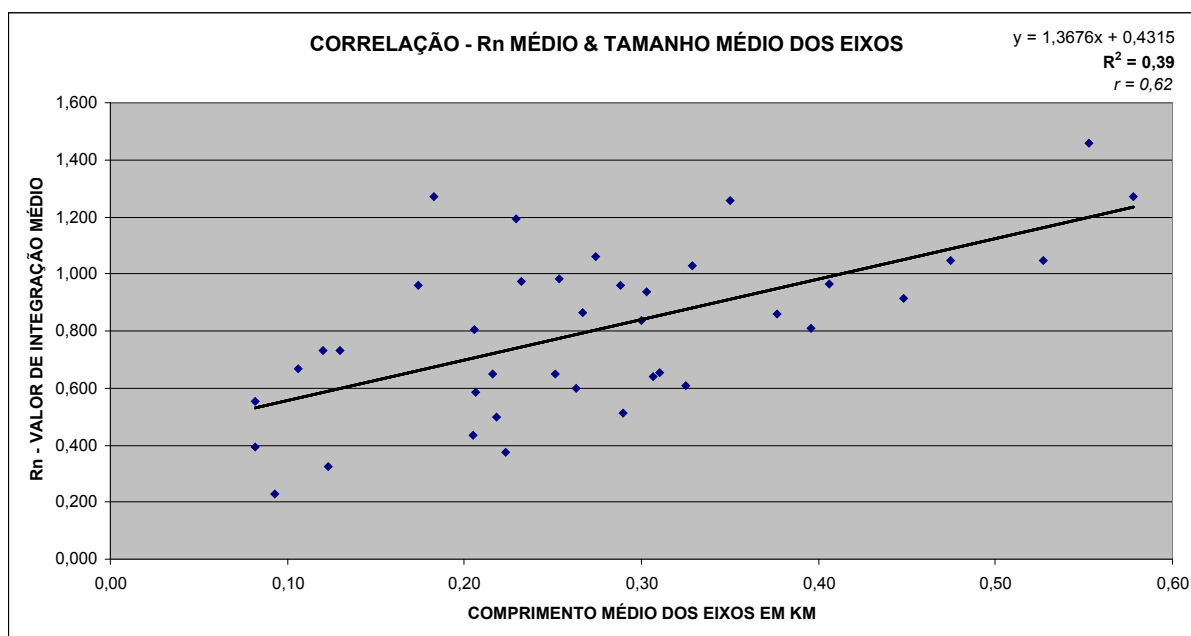


Figura 4.14 – Correlação entre comprimento médio dos eixos e Rn médio.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida, não sendo possível mensurar com precisão o tamanho médio dos eixos. As cidades de Porto Alegre e Rio de Janeiro foram eliminadas do gráfico por serem discrepantes nesta dispersão.

4.3.3 CONCENTRAÇÕES POR TAMANHO DOS EIXOS

Outra possibilidade analítica consiste na investigação das concentrações percentuais de linhas por cada faixa de tamanho de eixos. Para isso, o intervalo entre a maior e a menor linha de um sistema é fracionado em 5 partes iguais, com os eixos posteriormente sendo

distribuídos em cada faixa de acordo com o seu tamanho. O procedimento é idêntico àquele que se aplica para o mapa axial, quando os valores de integração são distinguidos nas 5 bandas cromáticas: azul escuro, azul claro, verde, laranja e vermelho.

Avalia-se a concentração por fração no intuito de identificar características de maior ou menor fragmentação no arranjo da estrutura urbana, confrontando aspectos de irregularidade ou labirintismo. Sistemas mais fragmentados seriam assumidos como aqueles que apresentariam, por exemplo, uma maior proporção de linhas pertencentes à menor fração.

HILLIER (2001, p. 02.6) aponta a tendência, comum a grandes e pequenos sistemas, de predomínio percentual da menor fração. Em seu estudo, há significativa concentração nesta faixa, alcançando percentuais próximos a 100% em grandes assentamentos, como Atlanta (EUA), Amsterdã (Holanda) ou Santiago (Chile), e também em pequenos, embora de maneira menos acentuada: Veneza (Itália), York (Inglaterra) e o Paranoá Velho (Brasil).

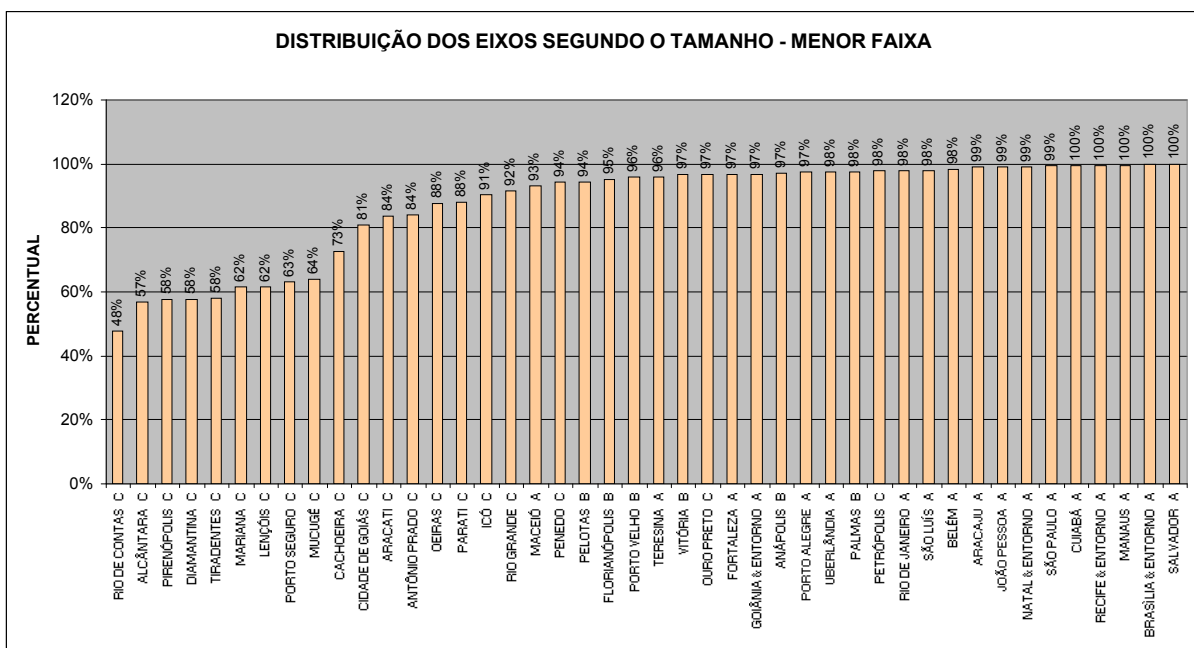


Figura 4.15 – Concentração percentual de eixos na menor faixa de tamanho.

O gráfico correspondente (Figura 4.15) contempla alguns indicativos: o primeiro deles é o fato de as cidades brasileiras apresentarem comportamento semelhante aos demais assentamentos do mundo, pois a faixa de menor tamanho predomina significativamente em todos os elementos da amostra. Em 66% das cidades a menor fração ultrapassa 90% do total de linhas.

Segundo, 100% dos exemplares pertencentes ao grupo 1 têm mais de 90% das linhas pertencentes a esta menor faixa, alcançando percentuais iguais ou maiores a 99% para as cidades de Aracaju (Figura 4.67), João Pessoa (Figura 4.73), Natal (Figura 4.76), São Paulo (Figura 4.82), Cuiabá (Figura 4.70), Recife (Figura 4.78), Manaus (Figura 4.75), Brasília (Figura 4.69) e Salvador (Figura 4.80). Em contrapartida, 41% das cidades pertencentes ao grupo 2 contêm proporção da menor faixa abaixo de 65%, com pólo mínimo para a cidade de Rio de Contas (48% – Figura 4.108).

Os achados atestam a predominância da menor faixa, revelando que os mapas axiais são preponderantemente compostos por pequenas linhas e alguns poucos grandes eixos. A possibilidade de encontrar grandes linhas é maior em pequenos assentamentos do que em grandes, tendo em vista o caráter gradativamente labiríntico que vão assumindo à medida que as cidades crescem. Portanto, quanto maiores forem os sistemas, menor a probabilidade de existência de linhas cruzando o sistema inteiramente, o que comprova a tendência identificada nas figuras 4.6 a 4.8.

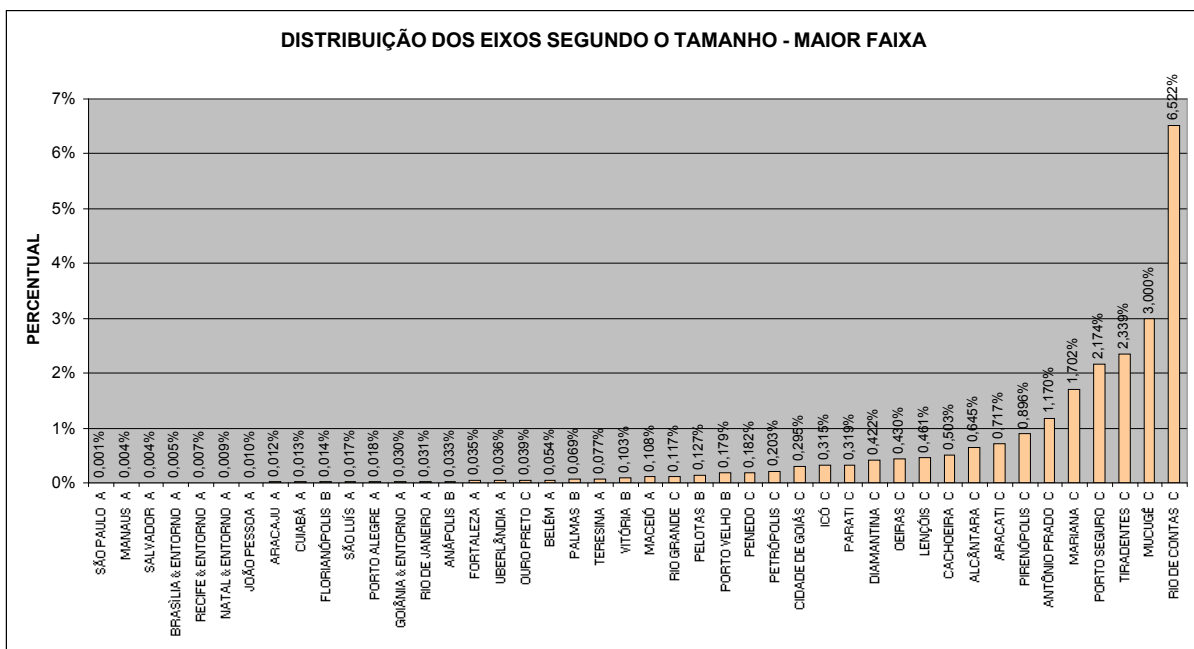


Figura 4.16 – Concentração percentual de eixos na maior faixa de tamanho.

Se construirmos o gráfico indicativo do percentual da maior faixa (Figura 4.16), encontramos que, mesmo em Rio de Contas (Figura 4.108), o percentual da maior fração não chega aos 7%. No outro extremo, para ilustrarmos o percentual em grandes assentamentos como São Paulo (Figura 4.82), Manaus (Figura 4.75) ou Salvador (Figura 4.80), é necessário indicarmos os valores com 3 casas decimais, em razão de quão pouco representativo tais

linhas correspondem ao total de eixos pertencentes aos sistemas: 0,001%, 0,004% e 0,004%, respectivamente.

Reforçamos, então, que em pequenos assentamentos há uma maior probabilidade de ali existirem linhas atravessando o sistema como um todo e de uma importância global, dada a escala de investigação – o que é improvável para grandes estruturas urbanas.

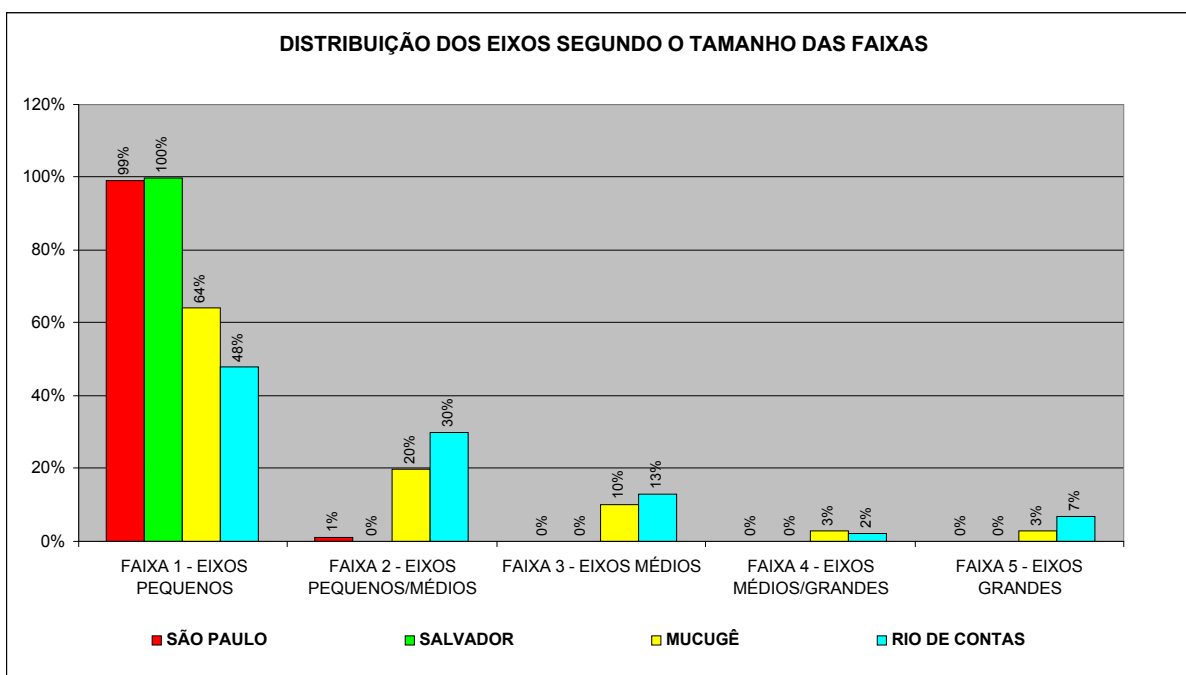


Figura 4.17 – Distribuição do percentual de eixos nas cinco faixas, para cidades selecionadas.

Na figura 4.17 são avaliadas as distribuições por cada uma das cinco faixas nos pólos máximo e mínimo da amostra (Figura 4.17), de acordo com a quantidade de eixos por sistema: os pares São Paulo (79740 eixos – Figura 4.82) e Salvador (45349 eixos – Figura 4.80), e Rio de Contas (46 eixos – Figura 4.108) e Mucugê (100 eixos – Figura 4.100).

Tanto São Paulo (Figura 4.82) quanto Salvador (Figura 4.80) apresentam uma extremada concentração de eixos na menor faixa equivalente aos pequenos segmentos: 99% e 100%, respectivamente – lembremos o caráter irregular da estrutura urbana da capital baiana. Rio de Contas (Figura 4.108) e Mucugê (Figura 4.100), por oposição, apresentam uma distribuição mais equilibrada, embora haja, ainda aqui, a permanência dos menores eixos como aqueles mais predominantes – 64% e 48% respectivamente.

A partir da tendência reitera-se o achado de em cidades brasileiras eixos globalizadores serem exceção (Figuras 4.15 a 4.17), o que remeteu para o correlacionamento entre a

quantidade de linhas dos sistemas em relação à proporção da menor faixa (Figura 4.18). Da associação encontramos um grau de relacionamento e dependência grande entre as duas variáveis, pois o r de Pearson equivaleu a 57%, e o coeficiente de determinação a 33%.

O comportamento do gráfico, contudo, indicou uma distribuição de pontos não linear. Foi promovida, então, a linearização de todos os pares ordenados por meio de uma função logarítmica de base 10. Os resultados se provaram ainda mais significativos: o coeficiente de determinação passou para 65%, e o r de Pearson alcançou 79%, ambos muito grandes.

A tendência se confirmou: quanto maior o sistema, maior a proporção de pequenos eixos, de maneira que a irregularidade e o aspecto de labirinto se acentuam.

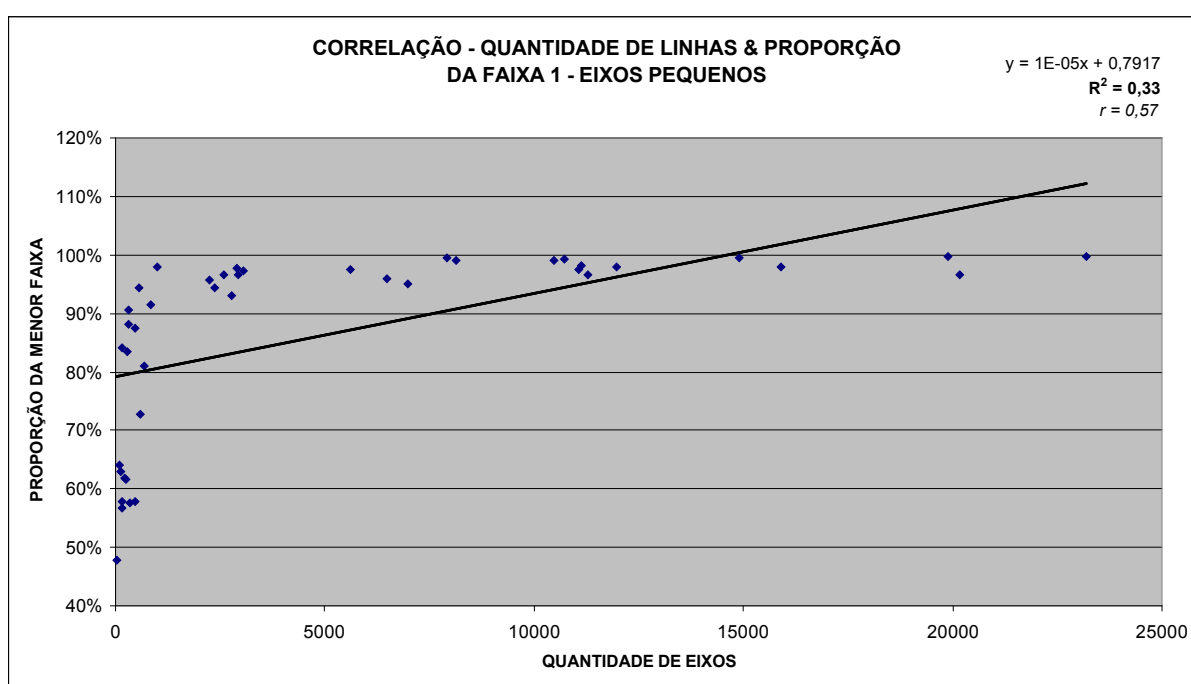


Figura 4.18 – Correlação entre quantidade de linhas do sistema e proporção da menor faixa de tamanho de linha.

Observações: As cidades de São Paulo e Salvador foram eliminadas do gráfico por serem discrepantes nesta dispersão.

4.3.4 COMPRIMENTO TOTAL DOS EIXOS

As informações sobre o comprimento total dos eixos reforçam o caráter geométrico da amostra, avalizando a discriminação entre grandes e pequenos assentamentos. O dado é descritivo e válido para as variáveis referentes a densidades, especialmente compacidade.

Naturalmente, quanto maior o sistema, maior a soma total de eixos. A figura 4.19 revela a premissa: os sistemas com o maior valor são as cidades de São Paulo (Figura 4.82), Rio de

Janeiro (Figura 4.79) e Porto Alegre (Figura 4.77). Rio de Contas (Figura 4.108) permanece no pólo oposto, reflexo que é do *status* de menor cidade da amostra em termos de área (Figura 4.9) e quantidade de linhas (Figura 4.23).

A média geral para os assentamentos brasileiros é de 2.214,87 km: 86% das cidades do grupo 1 estão acima desta média, enquanto 100% de C situam-se abaixo. A mediana corresponde a Pelotas (Figura 4.88), com valor total de 1.058,60 km.

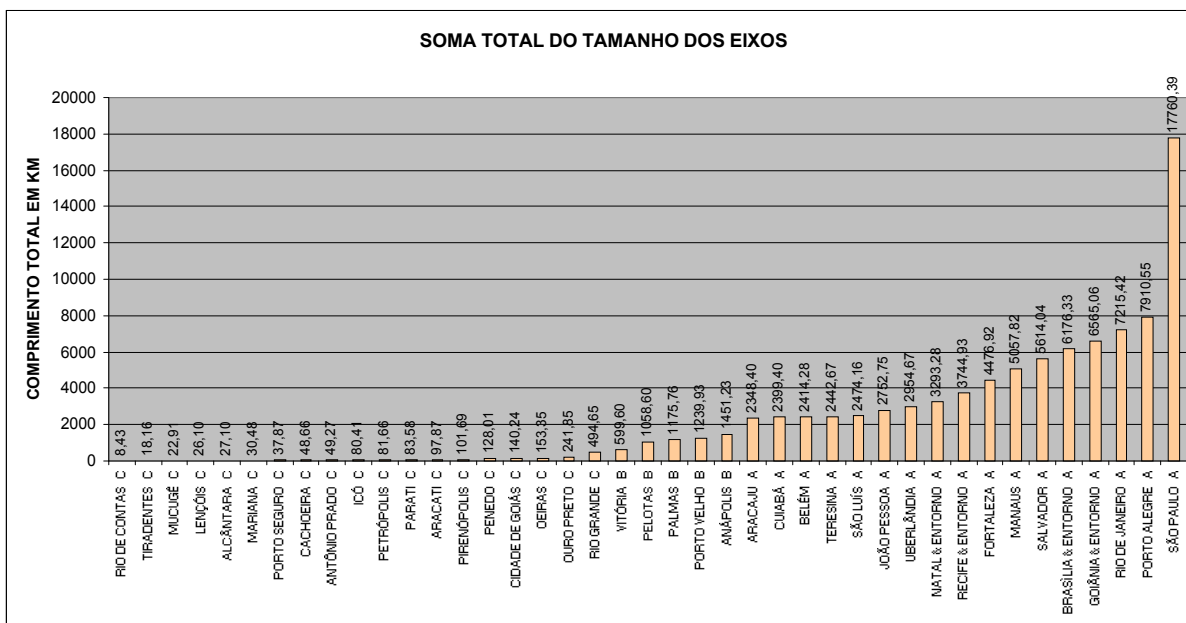


Figura 4.19 – Soma total do tamanho dos eixos, por assentamento.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

4.3.5 TAMANHO DOS SEGMENTOS

O desenvolvimento do programa Depthmap®, na UCL – Londres, possibilitou a exploração de uma nova variável configuracional. Ao contrário do que acontece com os mapas axiais, onde se busca a construção da *menor quantidade das maiores linhas retas*, a partir do preenchimento da calha da rua com eixos que avançam até o surgimento de uma barreira, o mapa de segmentos consiste na disposição de linhas entre cada nó de uma malha viária (Figura 4.20).

Ao invés de se construir um novo mapa sobre a base cartográfica disponível, o aplicativo permite a conversão automática de um mapa axial em um mapa de segmento, quebrando

todas as linhas nos locais de conexão. Uma reta, a exemplo, pode se transformar numa infinidade de segmentos, a depender da quantidade de interseções que nela existam.

A vantagem argumentada por HILLIER (2006) de um mapa de segmentos estaria em seu resultado de saída mais refinado quanto ao potencial de acessibilidade em uma única via, permitindo a visualização de gradações de integração ou profundidade média. A idéia é um contraponto ao problema identificado para o mapa axial de revelar eixos potencialmente poderosos na geração de fluxo que, de fato, são apenas intensamente movimentados em alguns trechos. Demais disso, a lógica de construção associada aos segmentos com base nos nós em uma malha urbana se aproxima daquela adotada em estudos de tráfego desenvolvidos em transportes, permitindo maior integração de dados entre as áreas de conhecimento.

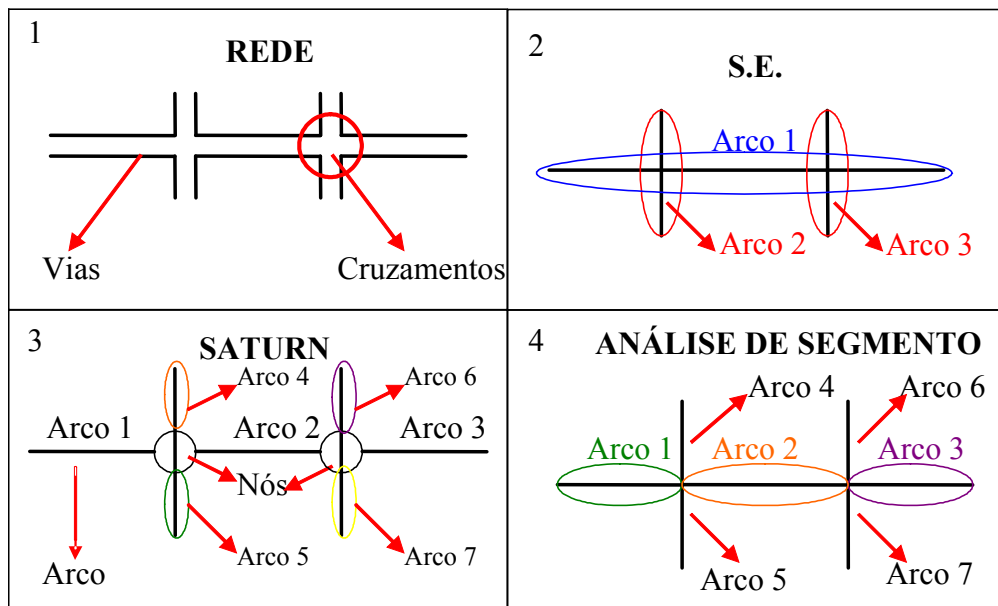


Figura 4.20 – Modelagem da malha viária em diversas situações: 1 – Rede viária existente, 2 – Mapa Axial (Sintaxe Espacial); 3 – SATURN, um aplicativo para modelagem de tráfego em sistemas de transporte e 4 – Mapa de Segmentos (Análise de Segmento).

Fonte: BARROS (2006, p. 67).

Refletindo as indicações para a soma do tamanho de eixos, quando avaliamos a soma dos segmentos, a caracterização da amostra entre sistemas grandes e pequenos se consolida, e praticamente não há alteração significativa na posição de cidades na ordem crescente de tamanho (Figura 4.21).

O valor médio encontrado foi de 1.885,65 km, com mediana também em Pelotas (978,28 km – Figura 4.88). 78% das cidades do grupo 1 apresentam soma acima da média, enquanto 100% dos assentamentos do grupo 2 permanecem abaixo desta média.

Também foi verificada a perda no confronto entre a soma do tamanho dos eixos em um mapa axial e no mapa de segmentos. O item permite o entendimento de que maneira o arranjo de uma estrutura urbana é mais econômico ou não, além de revelar questões intrínsecas ao processo de construção de uma representação linear.

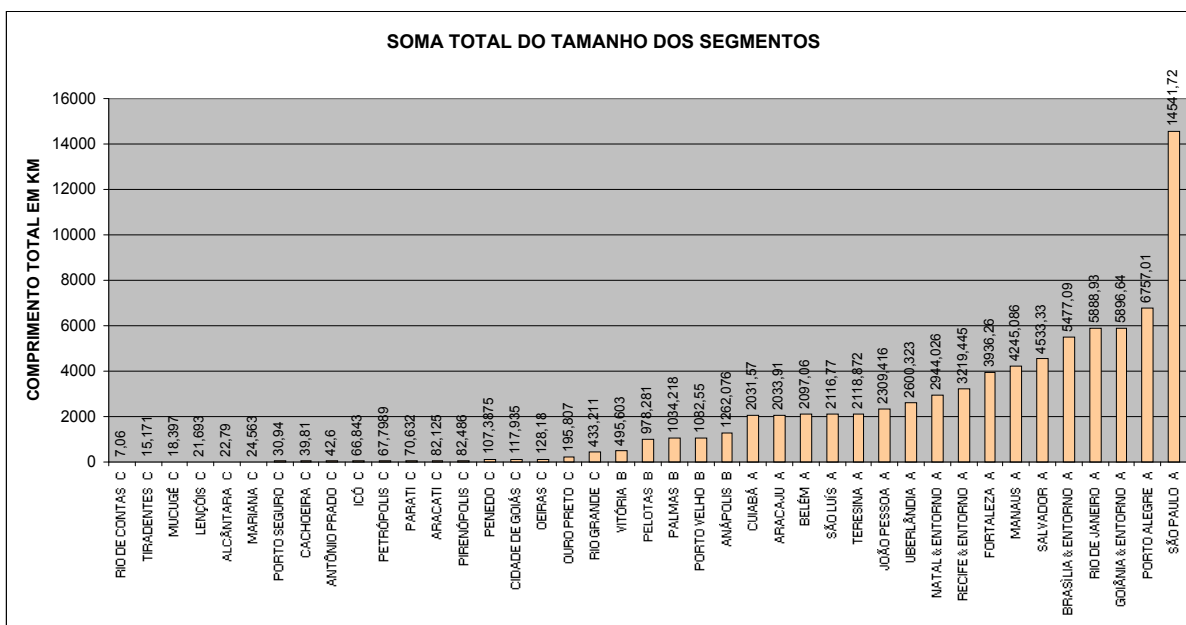


Figura 4.21 – Soma total do tamanho dos segmentos, por assentamento.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável, pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

Por exemplo, no momento da conversão automática de um mapa axial para um mapa de segmentos, é facultado ao pesquisador estabelecer que sejam descartados todos os segmentos que surgirem a partir de uma linha e forem menores do que um determinado percentual de tamanho desta linha: o percentual padrão definido pelo programa é de 25%, mas o valor precisaria ser testado com precisão, já que foi estabelecido a partir de uma amostra restrita de conhecimento do programador (TURNER, 2004). A estratégia serve para evitar que prolongamentos de eixos propositadamente desenhados pelo pesquisador para garantir a conexão interlinhas em um mapa axial seja contado como um segmento.

O gráfico correspondente (Figura 4.22) expõe que a média de perda está em 15%. A mediana equivale a Cidade de Goiás (Figura 4.95), com perda de 16%: 74% das cidades pertencentes ao grupo 2 estão situados à direita da mediana, com valores mais elevados, enquanto 73% das cidades do grupo 1 estão à esquerda. Portanto, quanto maior o tamanho de uma cidade, menor o percentual de perda, o que parece também estar associado a uma maior regularidade em tais assentamentos. Para as cidades pequenas ocorre o contrário, pois há uma maior quantidade de exemplares de malhas irregulares ou tendentes a orgânicas, onde predominam interseções em T, o que aumenta a ocorrência de prolongamentos de linhas para assegurar a conexão.

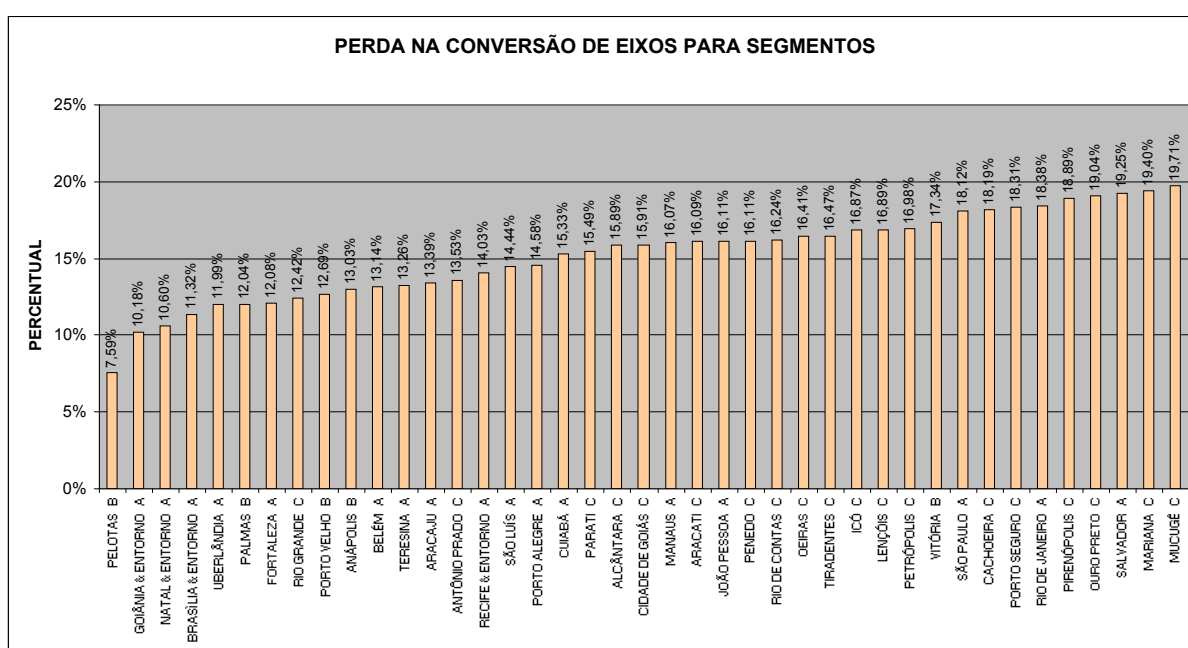


Figura 4.22 – Perda no comprimento total dos eixos de um sistema, a partir da conversão de um mapa axial para um mapa de segmentos.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável, pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

A questão é ilustrada pela tendência de que quanto mais ortogonal é um sistema, menor a perda no momento da conversão: os eixos são proporcionalmente maiores, cruzam grande parte dos sistemas e o aspecto da garantia da conexão é minimizado pela conexão em “X”. Por isso cidades como Pelotas (Figura 4.88), Goiânia (Figura 4.72), Brasília (Figura 4.69) e Uberlândia (Figura 4.84) estão no pólo inferior, com perdas abaixo de 12%. Quanto mais irregular, por oposição, maior a perda tendo em vista uma estruturação urbana cheia de meandros, o que acentua o item de garantia da conexão: por isso Mucugê (Figura 4.100),

Mariana (Figura 4.99), Salvador (Figura 4.80) e Ouro Preto (Figura 4.102) se dispõem no pólo máximo, com perdas superiores a 19%.

4.3.6 QUANTIDADE DE LINHAS

A linha descritiva prossegue por meio da distribuição da quantidade de linhas segundo os sistemas (Figura 4.23). A média para a amostra é de 7.881,7 linhas, estando 15 cidades acima da média, e 29 abaixo. O afastamento da média em relação à mediana (entre as cidades de Ouro Preto e Mariana, por volta de 2.600 linhas), para a direita, é efeito dos dois maiores sistemas analisados, as cidades de São Paulo (79.740 eixos – Figura 4.82) e Salvador (45.349 eixos – Figura 4.80). As duas capitais são responsáveis por 36% de todos os eixos da amostra, enquanto as 42 restantes equivalem aos 64% remanescentes.

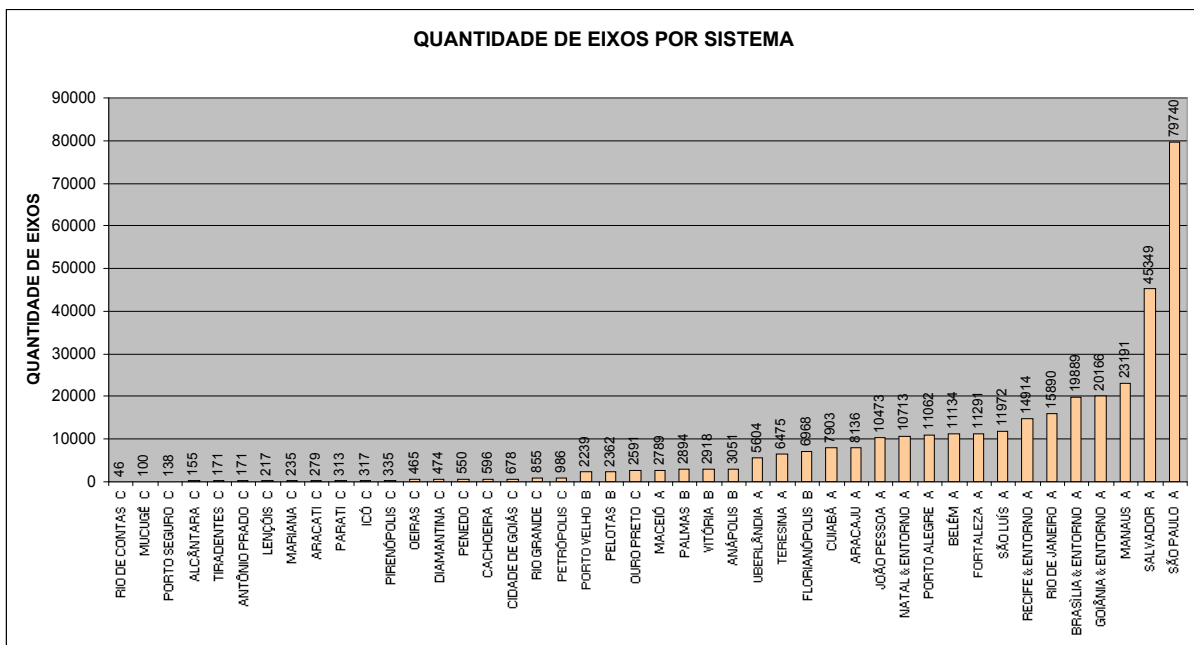


Figura 4.23 – Quantitativo de linhas por sistema (mapa axial).

Aquelas cidades que foram classificadas entre A e B apresentam uma quantidade de eixos superior a 2.239 linhas por mapa axial (o mínimo para o grupo corresponde à cidade de Porto Velho – Figura 4.89), o que indica uma complexidade em termos de trama e de conexões interpartes. São assentamentos constituídos, em termos de padrões da trama, por vários bairros – aqui entendidos como unidades morfológicas diferenciadas a partir de características distintas de setores da malha viária (comprimento das linhas, forma, articulação, vazios, etc.), usualmente apresentando entre 200 a 300 linhas.

São ditos sistemas complexos por, graficamente, possuírem relações partes/todo mais elaboradas, resultado do emaranhado de linhas que os compõem. Exemplos de um ordenamento complexo estão nas cidades pertencentes à categoria A: 11 de 18 cidades (61%) apresentam mais de 10.000 eixos. A média de eixos para o grupo é de 14.608,6 se excluirmos São Paulo (Figura 4.82), e 21.983,4, se a incluirmos. Se considerarmos São Paulo (Figura 4.82) isoladamente, temos o maior mapa axial já construído para cidades brasileiras, alcançando aproximadamente 80.000 linhas: até o surgimento do Depthmap®, este era o limite analítico para os softwares existentes⁷⁸.

No extremo oposto encontramos os núcleos definidos como C. Há uma grande variação na quantidade de eixos por cidade, pois aqui se encontram sítios como Ouro Preto (Figura 4.102), com 2.591 linhas, em oposição a Rio de Contas (Figura 4.108), com 46. A variação é dependente de processos específicos de crescimento urbano, associados à continuidade e permanência de ondas expansionistas ao longo dos séculos: atividades portuárias, zonas auríferas, produção de açúcar, etc.

A média por cidade são 483,6 eixos, informação que se confrontada com o entendimento “bairro”, resulta num espaço urbano morfologicamente de características semelhantes, em oposição àqueles dos grupos A e B, heterogêneos quanto à forma-espaço derivada da trama viária.

4.3.7 QUANTIDADE DE LINHAS DO SISTEMA E DO NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO

O núcleo de integração corresponde ao conjunto de linhas mais integradas do sistema, isto é, aquelas que possuem valores de integração maiores. São os eixos situados no topo da hierarquia topológica, pois, por serem os mais acessíveis, são os que desempenham os principais papéis articuladores e/ou congregadores no sistema investigado.

Há várias formas de se definir a quantidade de eixos pertencentes ao núcleo de integração, com procedimento dependente da adequação à pesquisa em curso. Usualmente são considerados 25% das linhas do sistema que sejam aquelas mais integradas; PEPONIS et al. (1989) e HILLIER (1993, p. 35), contudo, preferem o conjunto dos 10% das linhas, que sejam as de maior valor de integração.

⁷⁸ O limite analítico tem relação não apenas com a quantidade de eixos de um sistema, mas também pondera sua forma de articulação. Arranjos mais complexos com um maior número de conexões demandam tempo maior para análise computacional. Além disso, com o desenvolvimento das variáveis de segmento, a fragmentação dos mapas torna o processamento ainda mais devagar: São Paulo tem 263.215 segmentos.

Existem outras maneiras de cálculo, que procuram ponderar a dimensão do núcleo de integração em relação ao porte e à configuração do sistema. Investigações na direção foram procedidas por HOLANDA (2002) e MEDEIROS (2002b). A definição parece mais detalhada por revelar atributos que não são meramente matemáticos e buscam na configuração feições que produzem núcleos maiores ou menores, em conformidade com a estruturação de cada sistema, e a maneira como tal estruturação produz uma malha viária mais ou menos acessível.

Aqui se preferiu uma definição estreitamente topológica, associada à segunda abordagem. Em qualquer sistema analisado em termos axiais, temos um valor mínimo e um máximo de integração, correspondentes a via mais segregada e a mais integrada, respectivamente.

Se o valor mínimo for 0,1 e o valor máximo 0,6, temos um intervalo de 0,5 entre os dois pólos. Para a transposição da escala numérica para a cromática o intervalo é subdividido em cinco faixas e a cada uma delas corresponde uma cor, na seguinte seqüência, do mais integrado para o mais segregado: vermelho, laranja, verde, azul claro e azul escuro⁷⁹.

Para o exemplo hipotético temos então a seguinte relação cor/número: azul escuro (0,1 a 0,2), azul claro (0,21 a 0,3), verde (0,31 a 0,4), laranja (0,41 a 0,5) e vermelho (0,51 a 0,6). A distribuição da quantidade de eixos por banda é irregular e será resultado da forma de articulação do sistema urbano.

Acredita-se que sistemas urbanos melhor articulados serão mais integrados e terão, percentualmente, uma maior quantidade de eixos situados na última banda, vermelha, a mais integrada. Em oposição, sistemas pouco articulados apresentarão uma menor quantidade de linhas nessa última banda. Entende-se, portanto, que a seleção da última banda cromática – a vermelha – como núcleo de integração é útil por três razões:

- Concentra efetivamente as linhas mais integradas do sistema, independente do percentual que esta quantidade representa para o sistema urbano;
- Indica o estímulo a uma relação topológica, que não é fundeada em um subjetivismo matemático e sim pondera as questões de permeabilidade associadas ao modo de articulação das vias da trama urbana, o que é uma contribuição original à teoria; e

⁷⁹ A preferência por cinco faixas se baseou na busca pela simplicidade na visualização de um mapa axial. Poderiam ser estabelecidas muitas outras faixas, o que implicaria a adoção de mais matizes do espectro cromático.

- Possibilita a visualização imediata do núcleo de integração em um mapa axial (núcleo de integração restrito à faixa vermelha).

Quando correlacionamos o número total de eixos do sistema com o número de eixos pertencentes ao núcleo de integração, temos um R^2 de 76% e um r de Pearson de 87%, o que indica associação muito grande entre as variáveis (Figura 4.24). Entretanto, quando correlacionamos o número de eixos do sistema com o percentual que os eixos pertencentes ao núcleo de integração representam para a cidade (Figura 4.25), os valores para o R^2 e r de Pearson indicam associação inexistente entre as variáveis.

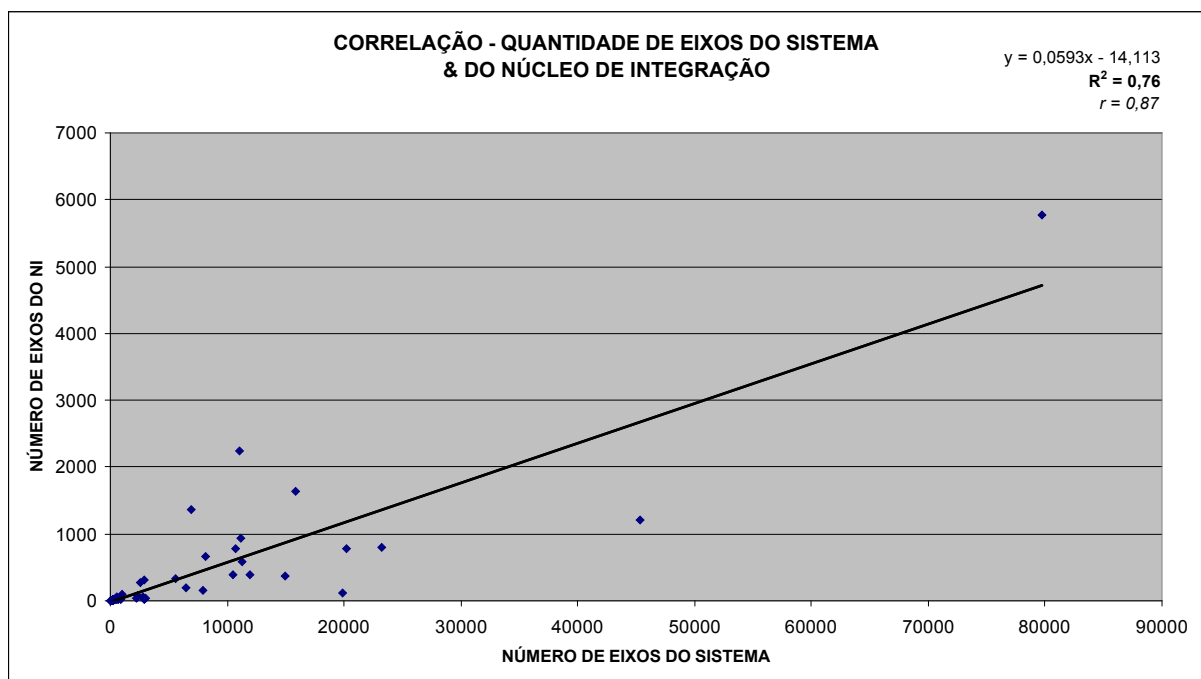


Figura 4.24 – Correlação entre quantidade de eixos do sistema e quantidade de eixos pertencentes ao núcleo de integração.

Enfatizando o aspecto topológico, podemos afirmar que, para as cidades brasileiras, quanto maior a quantidade de eixos do sistema:

- Maior a quantidade de eixos pertencentes ao núcleo de integração; e
- Todavia não há correlação com o percentual que o núcleo de integração representa para o sistema global.

O percentual depende da configuração, e não da quantidade de eixos. São condicionantes:

- As maneiras de arranjo da malha viária, incluindo a conformação da forma-espço do tecido urbano enquanto um sistema de permeabilidades e barreiras;
- A continuidade e/ou fragmentação da trama, a depender do sítio físico, ou seja, a contribuição e determinação do aspecto natural e geográfico na implantação do assentamento; e
- Os processos peculiares diacrônicos e sincrônicos de produção do espaço da cidade.

São indícios que ilustram a estreita associação entre as feições geométricas (forma-espço, continuidade, fragmentação, sítio físico) e topológicas (articulação, arranjo, hierarquia).

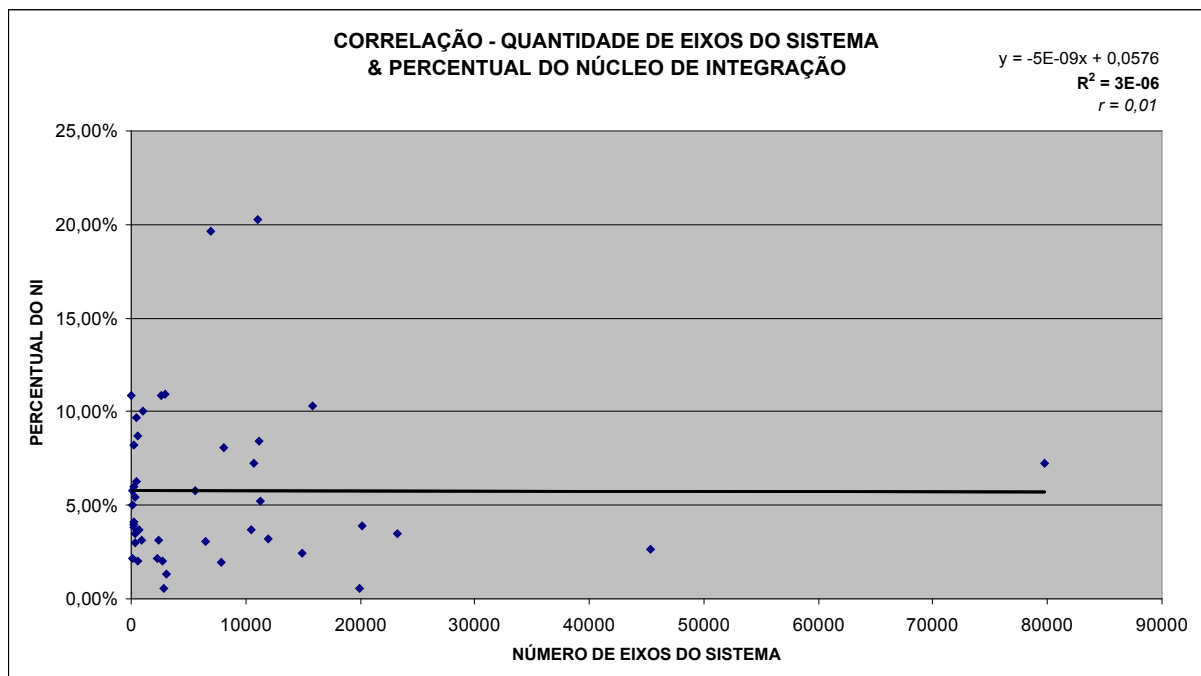


Figura 4.25 – Correlação entre quantidade de eixos do sistema e percentual da quantidade de eixos do núcleo de integração para o sistema.

4.3.8 QUANTIDADE DE LINHAS DO SISTEMA & Rn

É útil a exploração da quantidade de eixos do sistema confrontada com o valor médio de integração. A associação permitiria investigar de que maneira um maior caráter labiríntico, vinculado a uma profundidade média progressiva, efeito do crescimento da cidade, implicaria uma redução nos valores de integração.

A análise da amostra revelou que quanto maior a cidade, isto é, quanto maior foi a quantidade de linhas que a compõem, menor o valor do Rn médio: são variáveis inversamente proporcionais. A figura 4.26 contém os índices: o coeficiente de regressão alcança 21%, enquanto a correlação de Pearson é de – 44%. São valores classificáveis como moderados, indicando que em 78% das situações são outros os fatores que explicam o valor de integração. A mesma correlação convertida para a base logarítmica produziu coeficientes ligeiramente mais significativos: o R² chegou aos 30%, interpretável como grande, ainda que tendendo a moderado.

Se avaliarmos separadamente os dois grupos, encontramos para o grupo 1 um R² também de 21%, mas para o grupo 2 este coeficiente alcança 38%, atingindo o patamar de grande.

Acredita-se que a tendência, ainda que não robusta, aconteça pelo aspecto de o sistema se tornar cada vez mais profundo à medida que cresça.

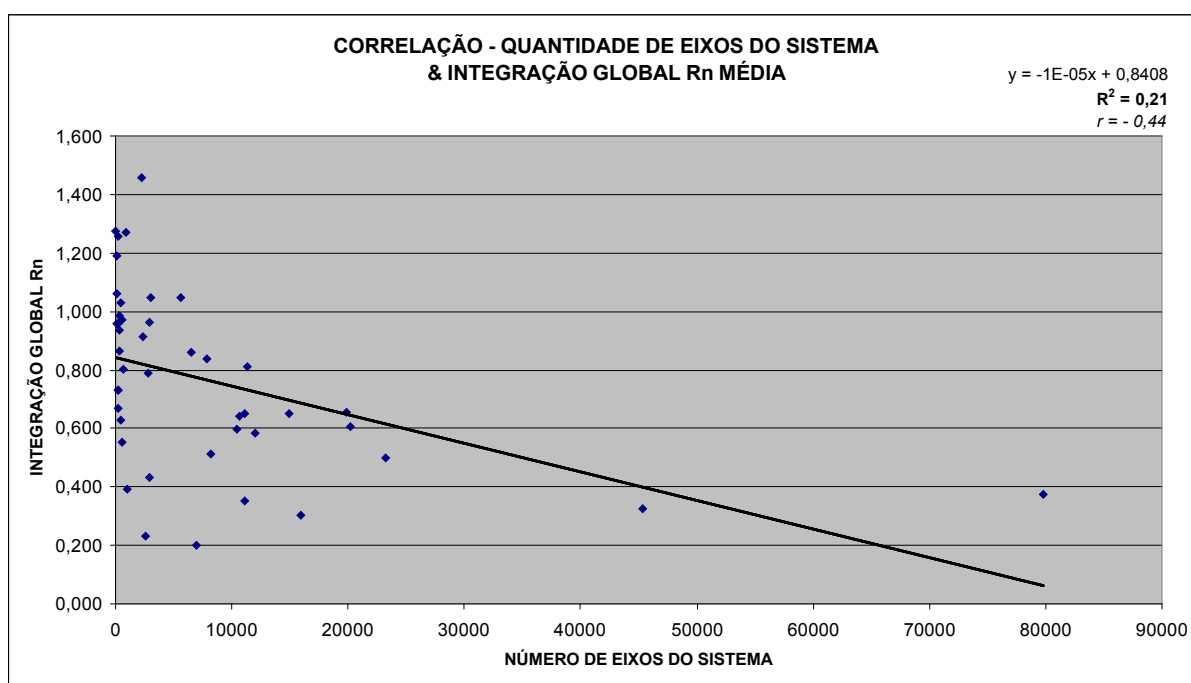


Figura 4.26 – Correlação entre quantidade de eixos do sistema e os valores médios de integração global.

Além disso, quanto maior o sistema, menor será a probabilidade de encontrar eixos que são importantes e conectores do sistema urbano como um todo, ou seja, que o atravessem por inteiro ou pelo menos o raio a partir do centro topológico (Cf. Figura 4.8): é mais provável encontrar linhas que cruzam fragmentos/bairros do sistema. Não parece haver elementos globalizadores na escala metropolitana que cresçam em importância (tamanho e quantidade) na mesma razão do tamanho do sistema.

Portanto os sistemas maiores vão se tornando, em termos de valores de integração, menos acessíveis. Tendem também a ser cada vez mais labirínticos – o que aponta para uma curiosa comparação entre as grandes cidades brasileiras e as cidades árabes históricas.

Além disso, a questão parece remeter a um limite para apreensão global (inteligibilidade) de um sistema: à medida que cresce, nós o entendemos ou nos apropriamos dele por partes. Voltamos à questão discutida sobre São Paulo e a Zona Norte (Cf. Figura 3.25).

Demais do tamanho, podemos incorporar mais dois outros aspectos para a redução nos valores médios de integração:

- Dispersão, também associado às feições do sítio físico;
- Forma da malha, pois grandes sistemas tendem a ser cada vez menos ortogonais. A ortogonalidade fica restrita a partes, e as periferias – usualmente consolidadas sem planejamento algum – são estruturas urbanas disformes que se espalham ao redor de um centro cada vez menos representativo da configuração espacial urbana como um todo.

4.3.9 COMPACIDADE

Conhecidos o quantitativo de eixo, a área e o comprimento total de linhas por cidade, é-nos possível explorar os valores de compacidade, que indicam situações de maior ou menor adensamento. A variável é útil para a investigação de como a mancha urbana se distribui sobre o espaço em termos de dispersão ou compactação: há cidades mais compactas e outras menos, e disso resultam problemas ou vantagens econômicas, sociais, políticas, etc.

Acredita-se que a caracterização da amostra pela categoria permita revelar a maneira como os atributos físicos do sítio de implantação conduzem a um certo estado de fragmentação ou intensificação do uso do espaço, dependente que é de um processo histórico distintivo.

Associa-se ao dito modo português de fazer cidades, onde a antinomia cidade alta e cidade baixa imprimiu uma feição particular a muitos assentamentos brasileiros ao longo da montagem da rede urbana, dialogando entre a necessidade de defesa e a pujança econômica. E também à construção de cidades *ex-nihilo*, onde usualmente se opta por um sítio de implantação predominantemente plano, conformando manchas urbanas contínuas.

Para o cálculo da compacidade foram estabelecidos dois procedimentos, ambos baseados na razão entre a área do sistema em km² e (1) a quantidade de linhas ou (2) comprimento total de eixos.

A figura 4.27 expõe a primeira situação. A mediana está na cidade de Belém (Figura 4.68), com 61,6 linhas por km², enquanto a média alcança o valor de 94,8. À direita da mediana se concentram predominantemente os pequenos assentamentos (79%), com pico em Cachoeira (505,1 – Figura 4.94). À esquerda, distribuem-se 73% das cidades do grupo 1.

Apenas 27% dos núcleos urbanos apresentam valor superior à média, o que indica a existência de picos expressivos que interferem com vigor nesta medida de tendência central: destas cidades, 91% pertencem ao grupo 2.

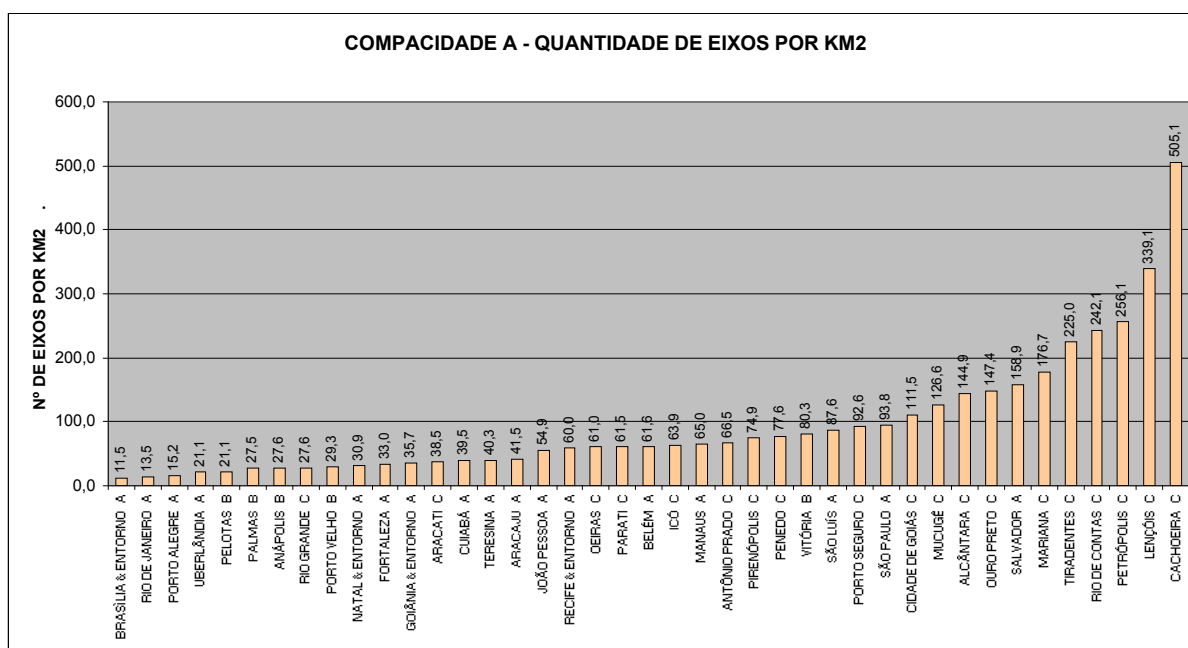


Figura 4.27 – Compacidade A: quantidade de linhas por unidade de área.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável, pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

Os resultados para a compacidade associando área ao comprimento de linhas estão na figura 4.28. A mediana equivale a Icó, com 16,2 km/km², e a média é de 18,1 km/km². 79% das cidades C estão à direita da mediana, enquanto 77% das cidades A dispõem-se à esquerda, posição bastante semelhante ao cálculo de compacidade anterior. Além disso, são 15 os assentamentos com valores acima da média, sendo que destes, 87% são do grupo C.

A comparação entre as duas figuras aponta diferenças pouco significativas. As observações se aplicam a ambos:

- Sistemas menores tendem a ter uma maior quantidade de eixos por quilômetro quadrado, portanto maior soma de comprimento de linha. Acontece nas cidades de interesse patrimonial, reflexo direto dos traçados irregulares que fragmentam a malha em processos de acomodação sobre o terreno, adaptações ao sítio e, conseqüentemente, pequeno número de ângulos retos. Além disso, aqui tende a haver maximização no aproveitamento do espaço.
- Em oposição, sistemas maiores apresentam grandes vazios e discontinuidades, e maior número de eixos retos, o que reduz a totalidade de linhas por determinada área, já que longos eixos retos cobrem grandes espaços.

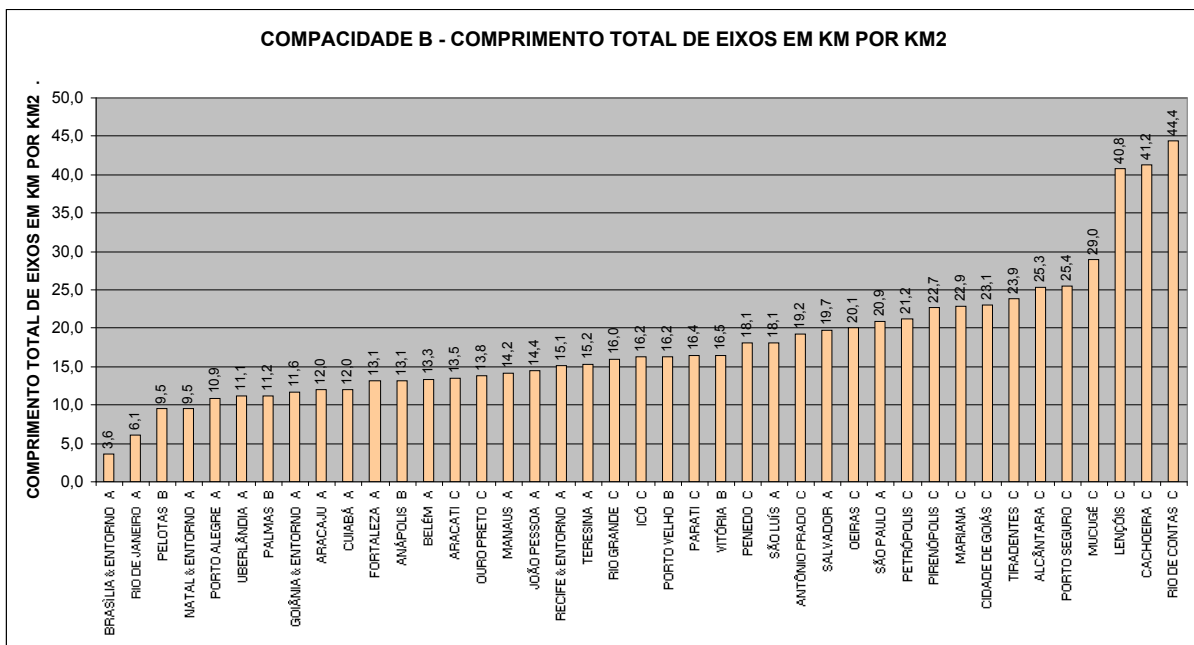


Figura 4.28 – Compacidade B: comprimento de linhas por unidade de área.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável, pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

Sobre os espaços menos compactos despontam outros achados. No pólo de rarefação, para as duas figuras, Brasília (Figura 4.69) resulta de uma intenção urbana que já previa um espaçamento e discontinuidade acentuados. Outro grupo de valores mínimos são aqueles assentamentos cuja interferência do sítio físico é definidora dos vazios da trama (Cf. Figura 4.1): são os casos do Rio de Janeiro (Figura 4.79) e Natal (Figura 4.76).

4.3.10 ÁREA & Rn

O item contempla a análise da associação entre a área do sistema e os valores de integração médios obtidos para cada cidade. Acredita-se que quanto maior a área, por questões de arranjo cada vez mais labiríntico e profundo, menor a integração: remete também para a redução da probabilidade de encontro de eixos conectores globais.

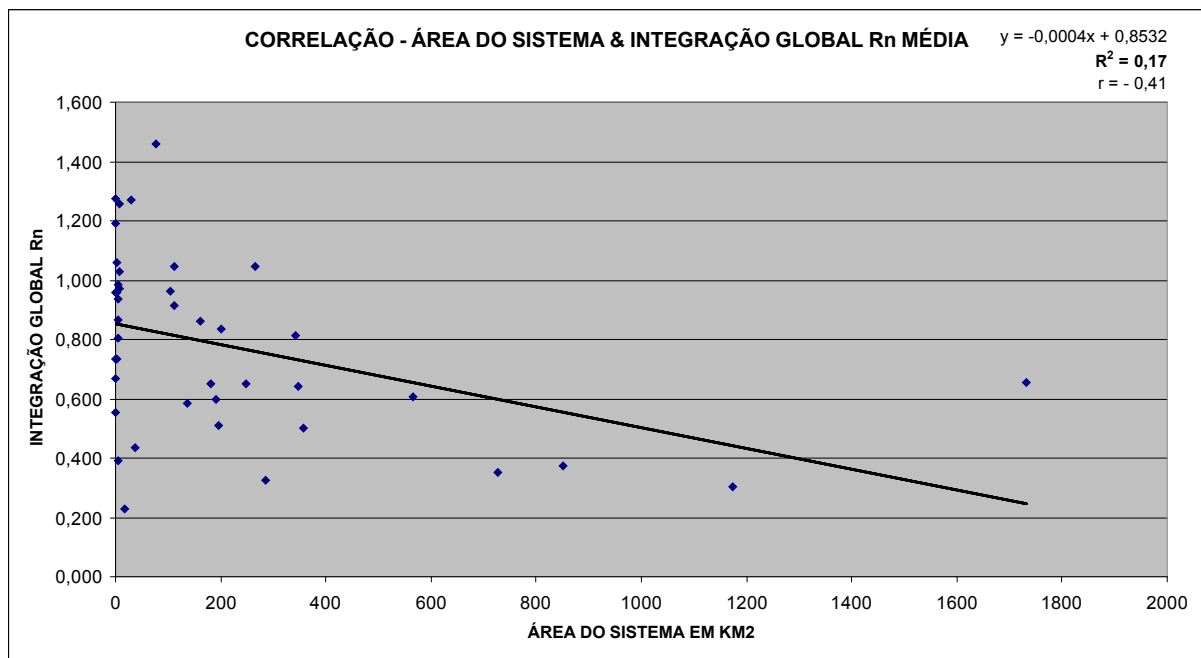


Figura 4.29 – Correlação entre área do sistema e os valores médios de integração global.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

A figura 4.29 dá conta dos achados, comprovando a suposição inicial: há a tendência de que quanto maior for um sistema, menor os valores de integração médios, com coeficiente de determinação em 17% e a correlação de Pearson em – 41%, o que implica associação moderada entre variáveis. Se avaliarmos isoladamente as grandes cidades (A e B) e deste grupo excluirmos os dois exemplares de maior área, Brasília (Figura 4.69) e Rio de Janeiro (Figura 4.79), encontramos um R^2 de 27%, grande.

4.3.11 POPULAÇÃO TOTAL

A variável consiste na indicação de população absoluta para as cidades investigadas, com intuito descritivo, de modo a fornecer subsídios para as variáveis de densidade, a serem exploradas seqüencialmente. A figura 4.30 contém as informações.

As cidades da amostra apresentam média de 960.802 habitantes, interferência direta do Rio de Janeiro (6.094.183 – Figura 4.79) e São Paulo (10.927.985 – Figura 4.82): 27% das cidades estão acima desta média, enquanto 38% têm população inferior a 100.000 habitantes. Se excluirmos as duas metrópoles, a média é reduzida para 601.265 habitantes, e 34% das cidades ultrapassam esta medida central. Se distinguirmos por grupo, encontramos para as cidades A e B uma média de 1.775.894 habitantes, enquanto para os assentamentos C é de 68.082 indivíduos.

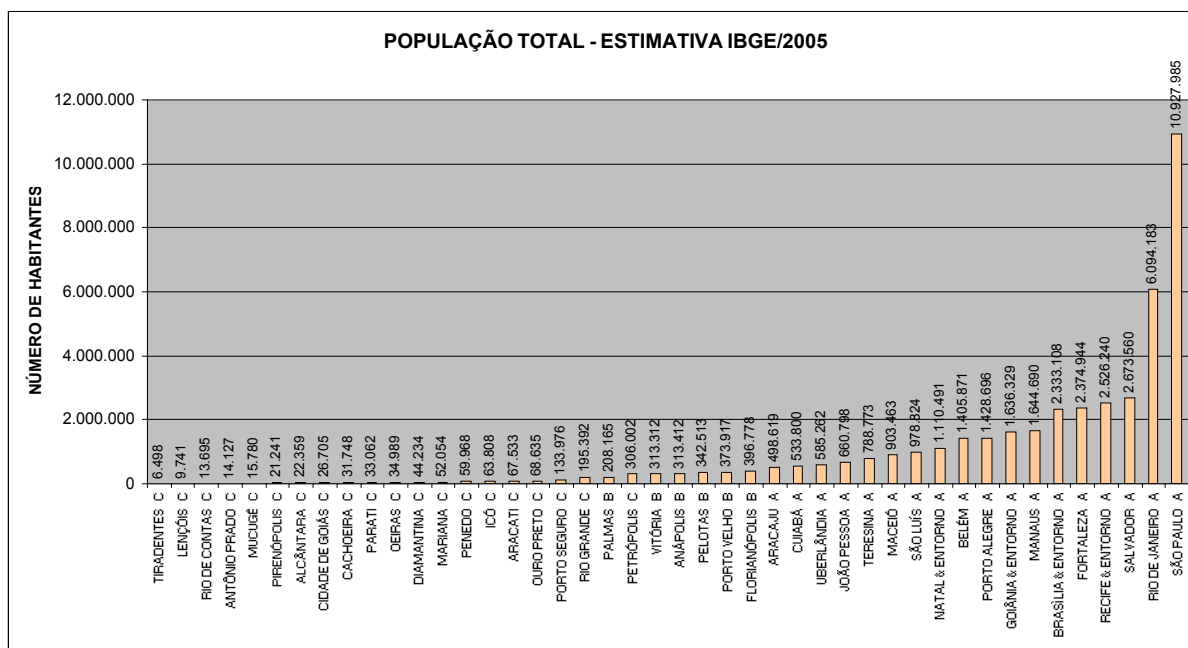


Figura 4.30 – População total dos municípios brasileiros pertencentes à amostra, segundo a Estimativa Populacional do IBGE para julho de 2005.

Uma vez que alguns dos mapas axiais não representam o município inteiro, especialmente em cidades pertencentes ao grupo C, onde se investiga a sede municipal, ou então quando a representação linear correspondeu apenas a fragmento da cidade (situações de Diamantina – Figura 4.96, Mariana – Figura 4.99, Porto Seguro – Figura 4.107 e Petrópolis – Figura 4.105), a informação da população urbana é mais útil. Por isso, em municípios claramente demarcados entre uma área urbana e outra rural, a representação linear correspondeu à mancha urbana propriamente dita, isto é, a sede municipal. Como não há estimativa da população urbana para 2005, foram adotadas as informações oriundas do CENSO 2000.

Aqui (Figura 4.31, em cima) a média geral é de 838.723 habitantes, declinando para 513.267 caso também excluamos as cidades do Rio de Janeiro (Figura 4.79) e São Paulo

(Figura 4.82): 25% das cidades estão acima da média, enquanto 41% apresentam população inferior para 100.000 habitantes. A média para o grupo 1 está em 1.594.617 e, para o 2, 48.470.

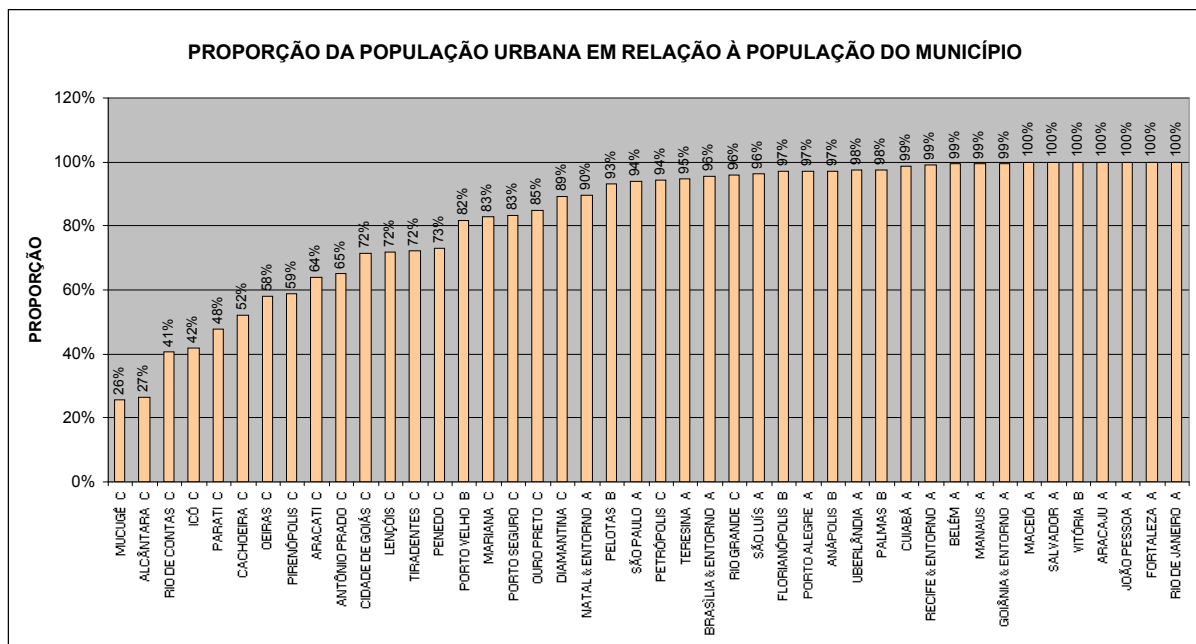
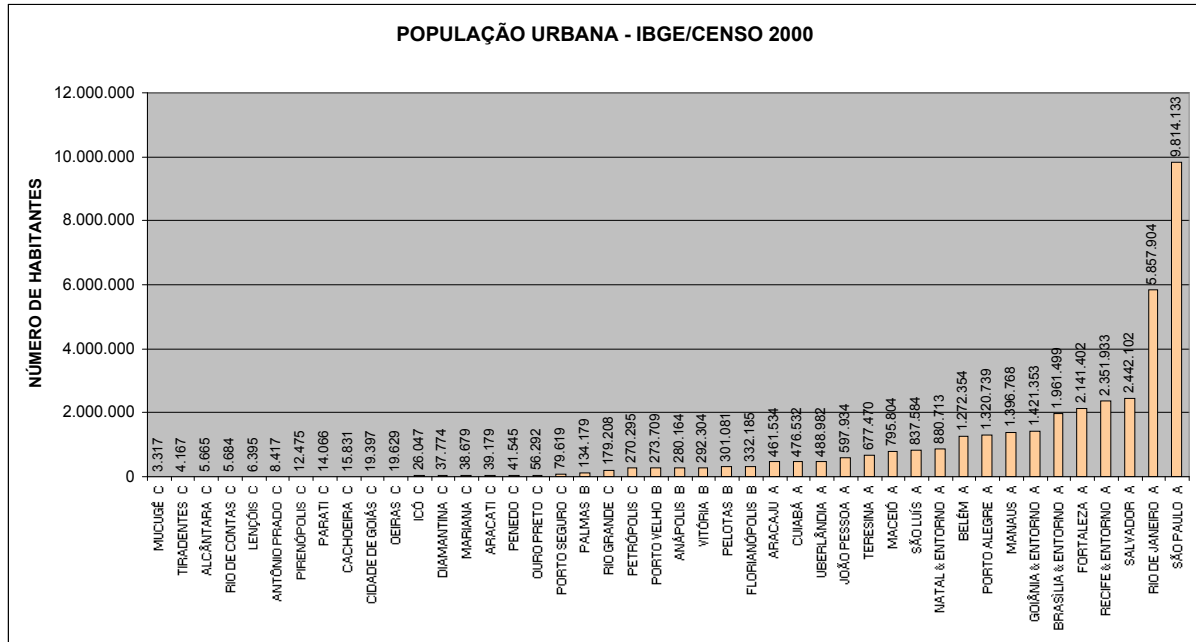


Figura 4.31 – População urbana (em cima) e proporção da população urbana do município (em baixo), segundo dados do Censo 2000 (IBGE).

Elucidativa também é a razão entre a população urbana e o número de habitantes do município (Figura 4.31, em baixo). 57% das cidades apresentam proporção superior a 90%,

enquanto 16% correspondem integralmente a população urbana (100%), isto é, não há área rural em tais cidades. Ocorre exclusivamente nos grandes assentamentos.

Para os pequenos núcleos urbanos, existem situações como as de Mucugê (Figura 4.100) e Alcântara (Figura 4.91), que alcançam índices de apenas 26% e 27%, respectivamente, indicando casos de maior predominância da população rural: 90% das cidades C estão à esquerda da mediana, no quadrante menor do gráfico.

4.3.12 DENSIDADE POR EIXO

A avaliação da densidade, número de habitantes da área urbana por quilômetro de eixo, está indicada na figura 4.32. A mediana, situada entre os valores para as cidades de Lençóis (Figura 4.98) e Natal (Figura 4.76), demarca os assentamentos em dois grupos: as cidades do grupo 1 se concentram predominantemente à direita (59%), enquanto os exemplares do grupo 2 predominam à esquerda (62%).

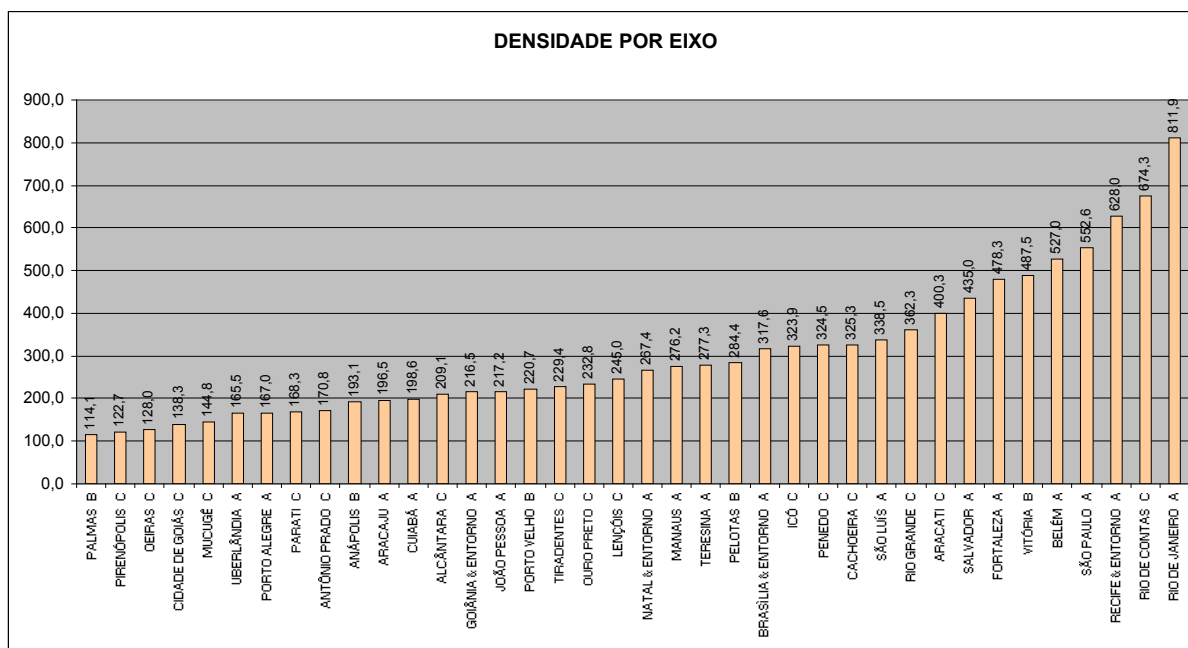


Figura 4.32 – Densidade: habitantes por km de linha.

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável, pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida, portanto não foi possível mensurar a soma total do comprimento das linhas. As cidades de Mariana, Porto Seguro e Petrópolis também foram eliminadas da variável uma vez que seus mapas axiais correspondem a apenas parte da mancha urbana, não permitindo o achado das densidades.

Os dados revelam a tendência a uma maior densidade nos maiores assentamentos urbanos, pois a despeito de um notório crescimento horizontal, as centralidades urbanas se caracterizam por grande verticalização: é a situação extrema do Rio de Janeiro (Figura

4.79), que alcança 811,9 habitantes/km e tem no bairro de Copacabana um emblema.

Consolidando o pólo máximo estão as cidades de Recife (Figura 4.78), São Paulo (Figura 4.82), Belém (Figura 4.68) e Vitória (Figura 4.90). Curiosa é a situação de Rio de Contas (Figura 4.108), por ter a segunda maior densidade de país: 674,3 hab/km. No pólo mínimo estão lugares como Pirenópolis (Figura 4.106), Oeiras (Figura 4.101) e Goiás (Figura 4.95), além de assentamentos como Palmas (Figura 4.87), que atinge o menor dos valores: 114,1 hab/km.

4.3.13 POPULAÇÃO VERSUS NÚMERO DE EIXOS

A associação entre os dados de população e quantidade de eixos por sistema expõe também atributos de densidade, indicativo de um esperado crescimento na quantidade de linhas de um mapa axial a partir do crescimento demográfico.

A suposição se comprova (Figura 4.33): os valores obtidos para a correlação de Pearson ($r = 0,88$) e o coeficiente de determinação ($R^2 = 0,77$) indicam uma associação muito grande entre as variáveis, além de sugerir uma forte dependência do mapa axial em relação à população em um dado sistema.

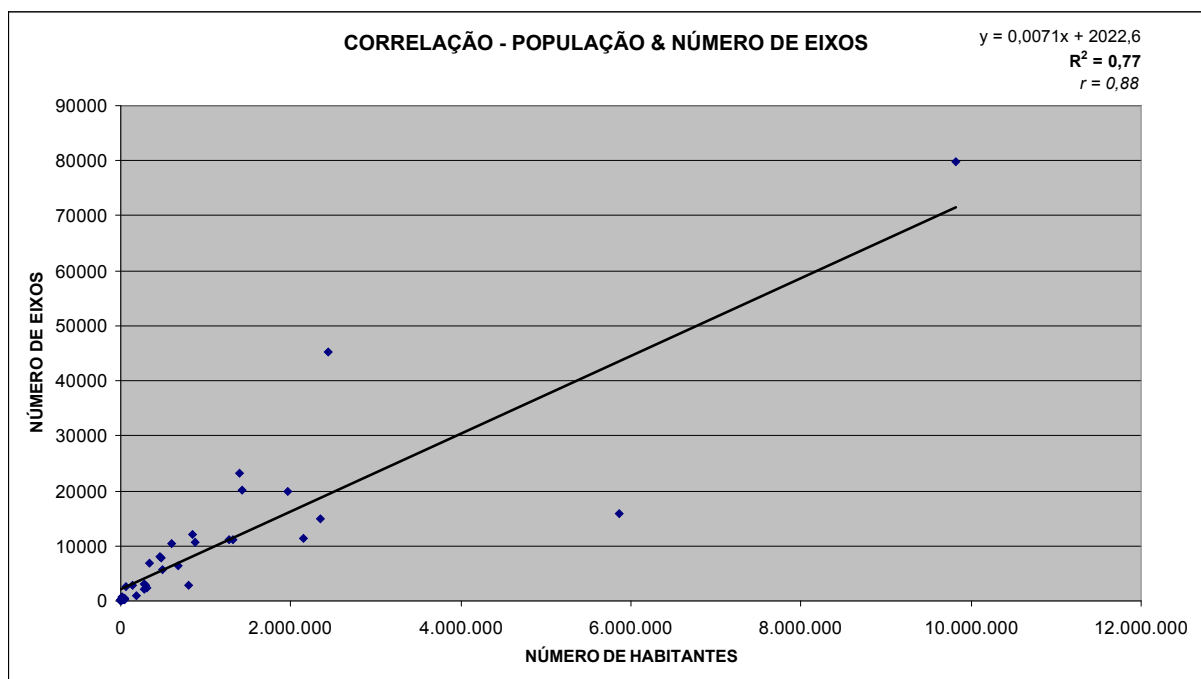


Figura 4.33 – Correlação entre população urbana (CENSO 2000) e quantitativo de eixos por sistema.

Observações: As cidades de Mariana, Porto Seguro e Petrópolis também foram eliminadas da variável uma vez que seus mapas axiais correspondem a apenas parte da mancha urbana, não permitindo o achado das densidades.

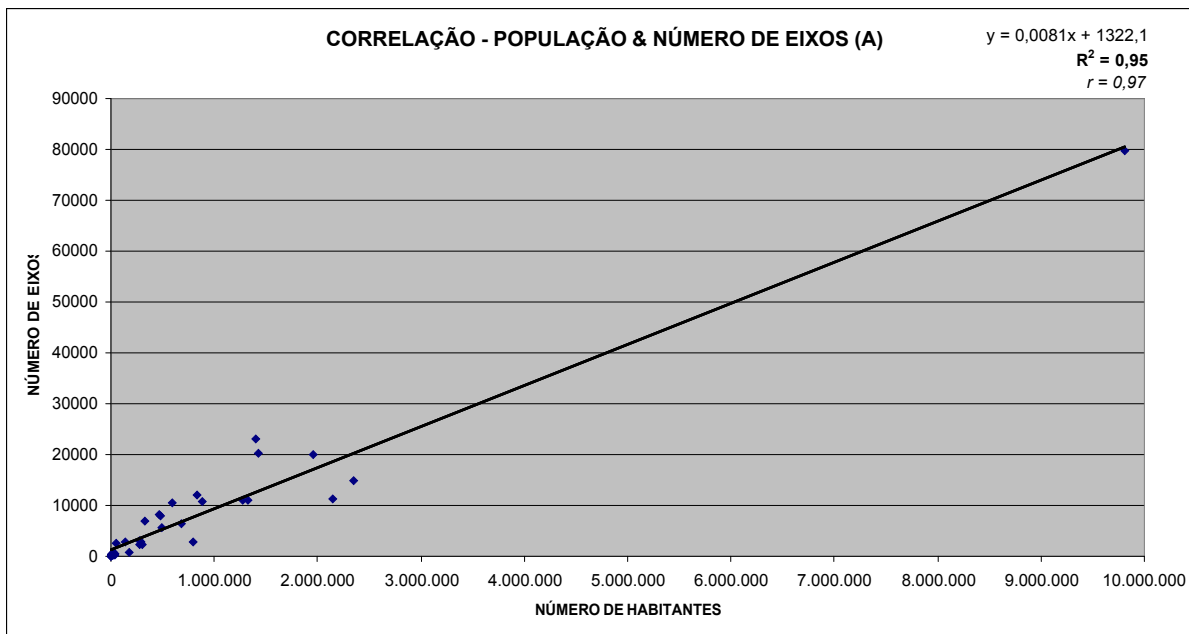


Figura 4.34 – Correlação entre população urbana (CENSO 2000) e quantitativo de eixos por sistema, excluindo-se as cidades do Rio de Janeiro e Salvador.

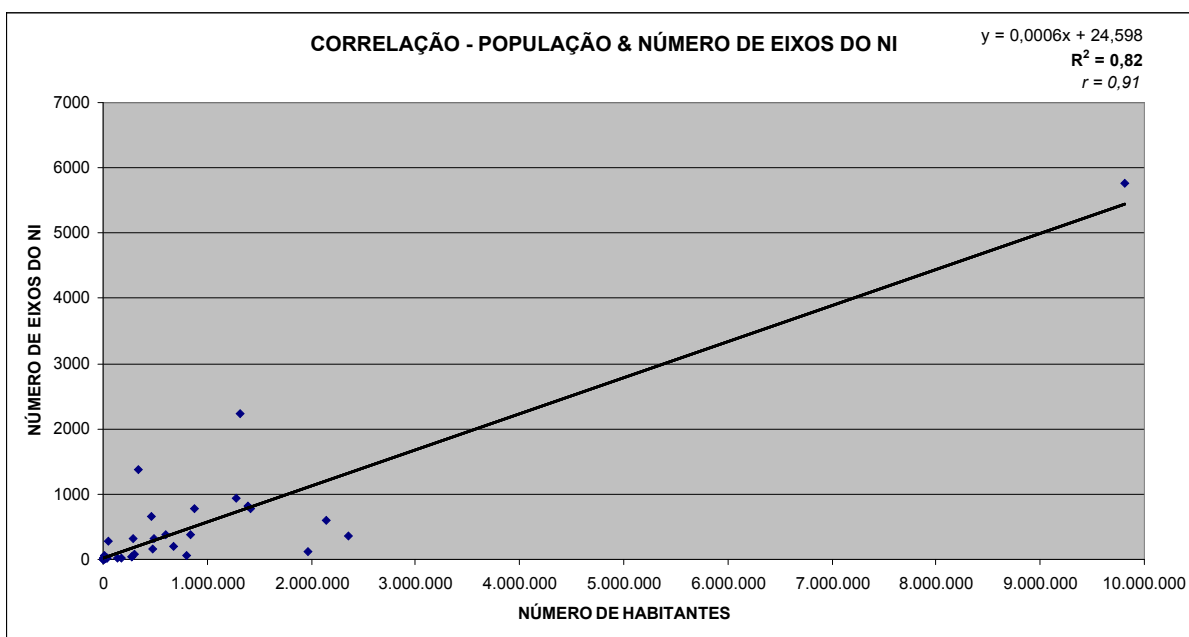


Figura 4.35 – Correlação entre população urbana (CENSO 2000) e quantitativo de eixos do núcleo de integração, excluindo-se as cidades do Rio de Janeiro e Salvador.

Observações: As cidades de Diamantina, Mariana, Porto Seguro e Petrópolis foram eliminadas das variáveis (Figuras 4.34 e 4.35) uma vez que seus mapas axiais correspondem a apenas parte da mancha urbana, resultando em valores imprecisos.

Se excluirmos as cidades do Rio de Janeiro (Figura 4.79), por ser o exemplar brasileiro com a maior densidade de habitantes por quilômetro de eixos, e Salvador (Figura 4.80), por

apresentar uma malha urbana grandemente fragmentada (Figura 4.34), encontramos valores ainda mais significativos: o R^2 alcança 95%, enquanto o r é de 97%, indicando associação quase perfeita entre variáveis.

Finalmente, se explorarmos a correlação entre número de habitantes e número de eixos pertencentes ao núcleo de integração (Figura 4.35), na mesma condição da figura 4.34, também encontramos valores significativos, por meio de um r de Pearson igual a 91%, e um R^2 de 82%, quase perfeitos.

Portanto, o tamanho dos mapas axiais em cidades brasileiras é dependente do número de habitantes, o que implica dizer que a despeito de um crescimento horizontal e vertical nos grandes assentamentos urbanos, a linha de tendência é linear e proporcional àquela dos pequenos núcleos urbanos. Ademais, o tamanho do núcleo de integração é simultaneamente associado ao tamanho do sistema e também à população do lugar, já que são variáveis estreitamente dependentes uma da outra.

4.4 TOPOLOGIA

O terceiro grupo de variáveis contempla a interpretação dos aspectos topológicos de articulação da malha viária nas cidades pertencentes à amostra, com o intuito de investigar as relações de hierarquia ali dispostas. São analisados: (1) quantidade de eixos segundo o recorte; (2) valor absoluto médio de integração global; (3) valor de integração global convertido para a Base 100; (4) valores absolutos e em Base 100 para o sistema, núcleo de integração e centro antigo; (5) sinergia; (6) inteligibilidade; e (6) conectividade e profundidade média.

Parte-se do pressuposto que as categorias de investigação revelariam aspectos configuracionais advindos do arranjo da tessitura de circulação, que se supõe atavicamente associado aos processos de ocupação da mancha urbana em cidades do país, conforme discussão do capítulo anterior. Os achados permitiriam a percepção mais clara da consolidação do espaço urbano brasileiro, ao inserir atributos conectados à hierarquia da malha, o que possibilita o exame das cidades em suas áreas segregadas e integradas, centros ativos e centros antigos.

Para a análise, três recortes espaciais:

- Sistema, que corresponde ao mapa axial total coincidindo com os limites da sede municipal, municipalidade, mancha urbana ou do aglomerado metropolitano, a depender da base cartográfica obtida;
- Núcleo de integração (NI), o conjunto de eixos pertencentes à banda vermelha de um mapa axial;
- Centro Antigo (CA), equivalente àquelas áreas urbanas de primeira ocupação nos assentamentos investigados, ou quase o núcleo urbano inteiro, de acordo com o grau de preservação do sistema urbano.

Centros antigos também são denominados *centros, sítios ou núcleos históricos*. Prefere-se o termo e não os outros apenas para uniformização da nomenclatura, sem adentrar no mérito semântico que prefere a expressão às demais⁸⁰.

Para a delimitação dos centros antigos foram adotados os polígonos estabelecidos pelo Programa Monumenta/IPHAN, contemplando áreas tombadas ou definidas como de interesse patrimonial (Cf. *Cadernos Técnicos 4 e 5*: IPHAN, 2001a; IPHAN, 2001b). Em alguns casos, as áreas não coincidem com a totalidade da mancha urbana primitiva, mas necessariamente os centros antigos estão incorporados no que teria sido a cidade original.

É pertinente reforçar o aspecto de que boa parte das cidades que hoje apresentam áreas tombadas – grupo 2 – tem limites urbanos no início do século XXI pouco diferentes ou expandidos em relação àquele identificado ao final do século XIX. Para as cidades do grupo 1, se aplicável, o denominado centro antigo usualmente coincide com os limites novecentistas, uma vez que o grande crescimento físico e espacial das cidades brasileiras se iniciou com a mudança de século, ganhando impulso ao longo do século XX, a exemplo de São Paulo.

4.4.1 CARACTERIZAÇÃO – QUANTIDADE DE EIXOS POR RECORTE

Avalia-se comparativamente o quantitativo de eixos segundo os três recortes espaciais propostos. A intenção reside em mensurar o quão menores são o núcleo de integração e o

⁸⁰ Cf. distinção entre *centro antigo* e *centro histórico*. A CARTA DE PETRÓPOLIS (2001), de 1987, define sítio histórico urbano como “o espaço que concentra testemunhos do fazer cultural da cidade em suas diversas manifestações. [...] Deve ser entendido em seu sentido operacional de área crítica, e não por oposição a espaços não-históricos da cidade, já que toda cidade é um organismo histórico”. Portanto, não existem cidades não-históricas ou setores urbanos não-históricos, definição que se aproxima da idéia defendida por ARGAN (1998, p. 79) ao afirmar que a expressão *centro histórico* é *teoricamente absurda* por absorver a idéia de que existem, portanto, áreas desprovidas de historicidade.

centro antigo em relação ao sistema como um todo, e comparativamente qual das duas áreas abarca uma maior quantidade de linhas.

Da observação da figura 4.36 interpreta-se que para as cidades C há tendência de que quanto maior a quantidade de eixos do sistema como um todo, maior também a quantidade de eixos pertencentes ao centro antigo, entendida por meio da reta ascendente para os dois recortes. A situação é reveladora daqueles assentamentos que apresentam maior densidade de eixo em seu centro antigo ou que contêm grandes áreas tombadas em relação à cidade como um todo, como são os casos de Ouro Preto (Figura 4.102), Petrópolis (Figura 4.105), Cidade de Goiás (Figura 4.95) e Diamantina (Figura 4.96).

O núcleo de integração, por outro lado, é o que apresenta a menor quantidade de linhas em todas as situações, com reta em posição inferior a do centro antigo, ainda que exista forte correlação entre o número de eixos do sistema e do núcleo de integração, para a amostra completa (Cf. Figura 4.24, com R^2 igual a 76%, muito grande).

Ao analisarmos o quadro apenas para as cidades A e B, há uma maior proximidade entre as retas equivalentes ao centro antigo e ao núcleo de integração, em razão da escala dilatada por conta do número de eixos do sistema, o que mascara a análise. Se excluirmos as informações sobre os sistemas como um todo, uma pronunciada oposição surge (Figura 4.37):

- Em grandes sistemas, os quantitativos de eixos pertencentes ao núcleo de integração são quase que sempre superiores àqueles do centro antigo (a exceção está em Brasília – Figura 4.69), o que reforça os achados da figura 4.24.

Além disso, no quadrante inferior, onde há maior proximidade entre as retas, estão as cidades com características ortogonais: Porto Velho (48/41 – núcleo de integração 1,2 vezes maior em relação à quantidade de linhas – Figura 89), Uberlândia (325/87 – 3,7 maior – Figura 4.84) e Pelotas (74/15 – 4,9 maior – Figura 4.88). No quadrante superior, com maior distinção entre ambas, temos predominantemente sistemas mais irregulares, como Rio de Janeiro (1640/244 – 6,7 maior – Figura 4.79) e Florianópolis (1368/64 – 21,3 maior – Figura 4.86).

- Em pequenos sistemas, ao contrário, a reta equivalente ao centro antigo contém valores mais elevados do que a do núcleo de integração, o que exprime o centro antigo ser maior, em termos de linhas: o inverso da situação anterior.

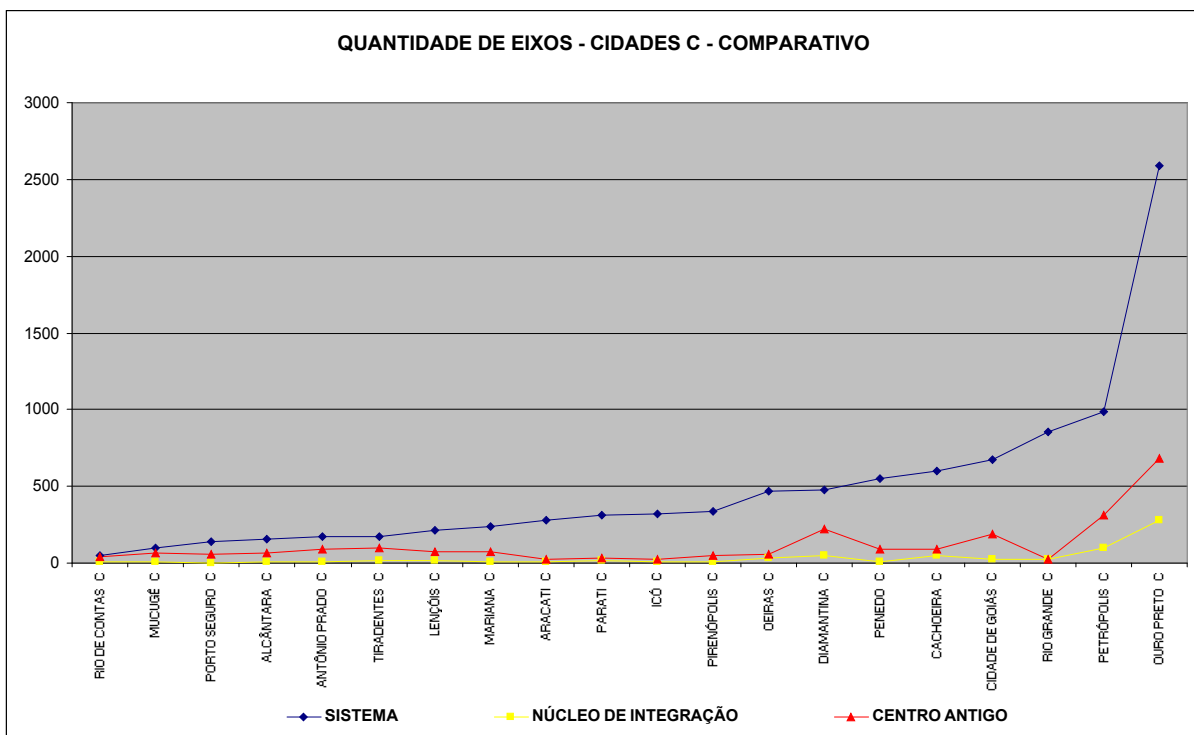
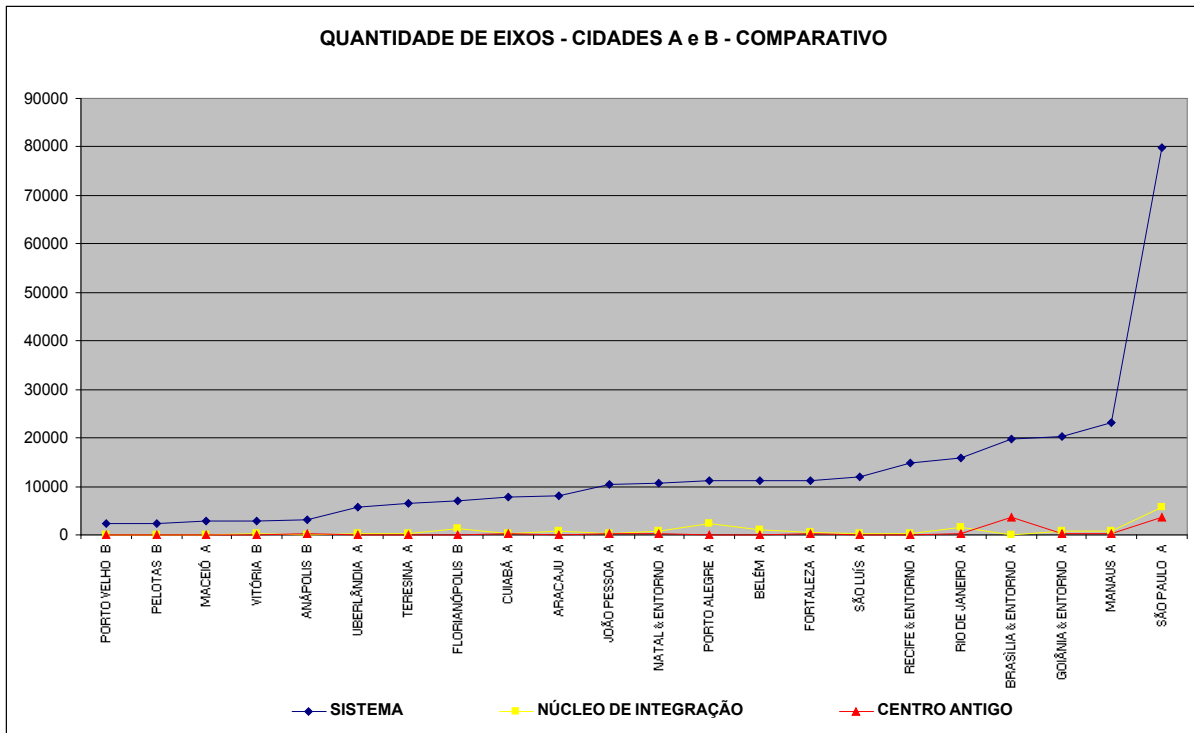


Figura 4.36 – Comparação entre os quantitativos de eixos pertencentes ao sistema, núcleo de integração e centro antigo.

Observações: As cidades de Salvador e Palmas foram excluídas da análise por não terem as informações de limite do centro antigo disponíveis.

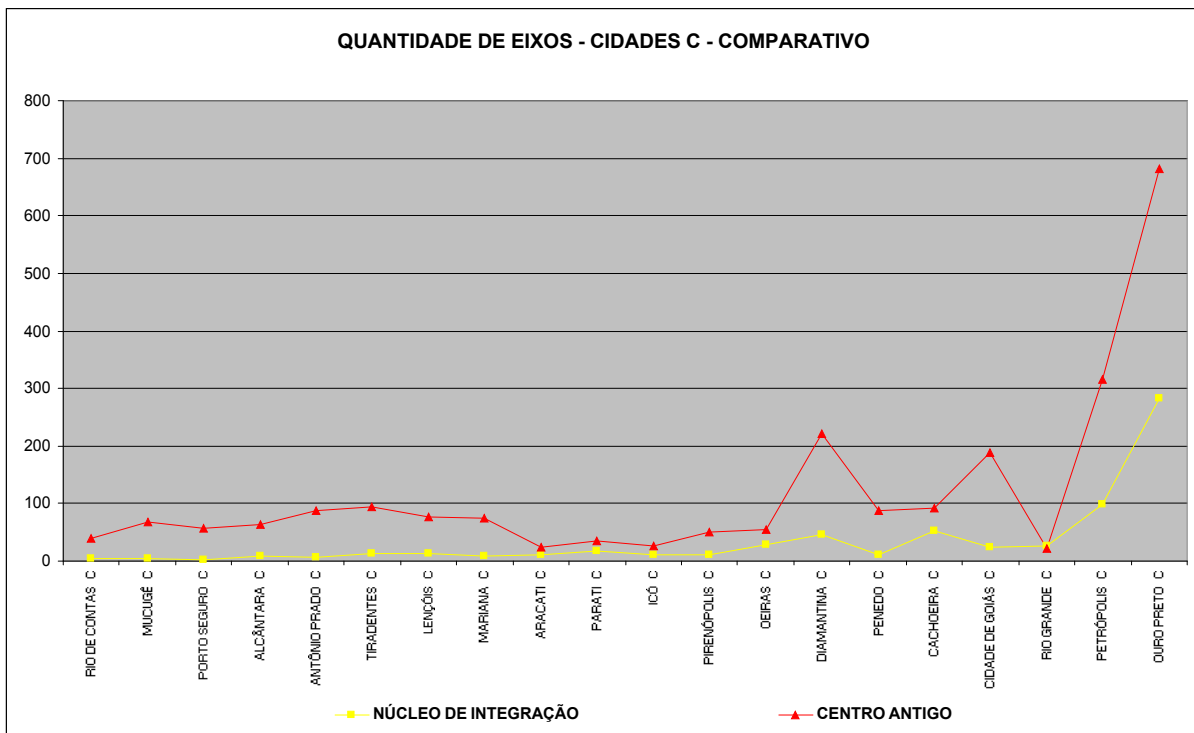
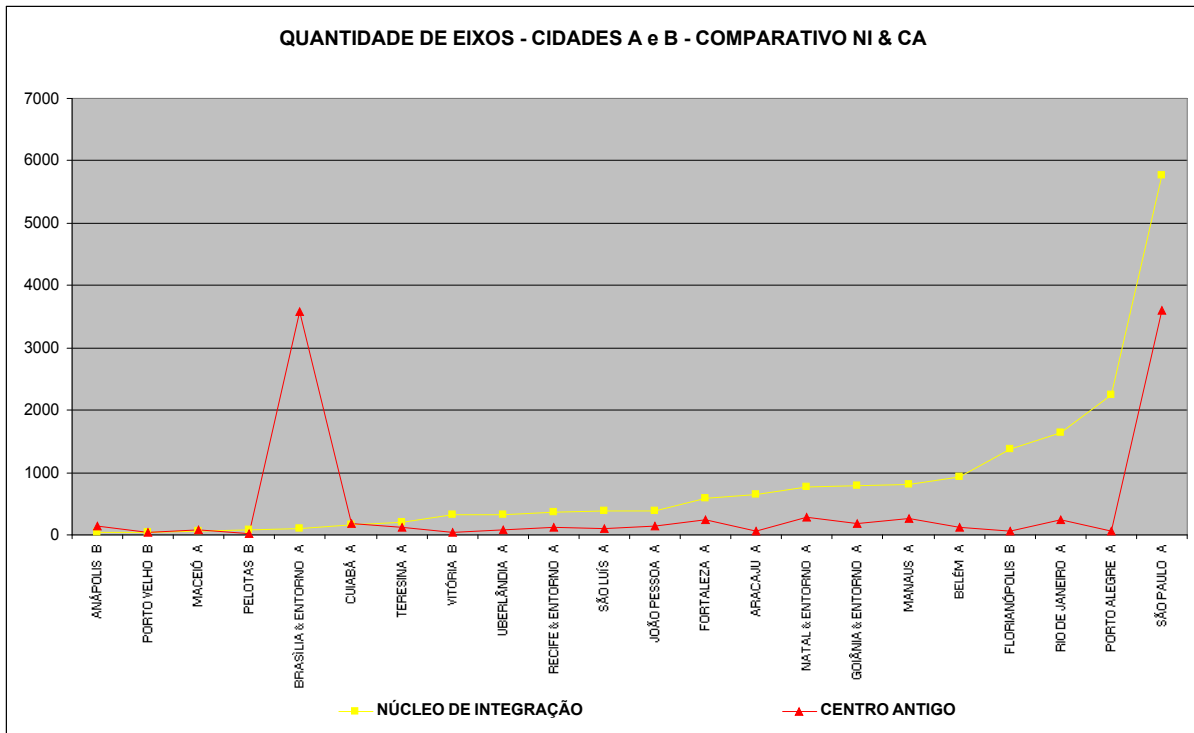


Figura 4.37 – Comparação entre os quantitativos de eixos pertencentes apenas ao núcleo de integração e ao centro antigo.

Observações: As cidades de Salvador e Palmas foram excluídas da análise por não terem as informações de limite do centro antigo disponíveis.

Entretanto, a tendência identificada para os assentamentos maiores também se repete aqui: as cidades mais irregulares são aquelas de diferença mais pronunciada entre as quantidades de eixos: exemplos estão Diamantina (46/222 – centro antigo 4,8 vezes maior – Figura 4.96) e Cidade de Goiás (25/188 – 7,5 maior – Figura 4.95).

Por outro lado, há maior aproximação no quantitativo de eixos em Icó (11/26 – 2,4 vezes maior – Figura 4.97), Aracati (11/25 – 2,3 maior – Figura 4.93), Parati (17/36 – 2,1 maior – Figura 4.103), Oeiras (29/54 – 1,8 maior – Figura 101) e Rio Grande (27/23 – 0,85 maior – Figura 4.109) que, sugestivamente, são das cidades pertencentes ao grupo 2 as com características mais ortogonais derivando para grelhas em xadrez.

Da interpretação, dois achados:

- Quanto ao tamanho do sistema, quanto maior a cidade, maior a quantidade de eixos do núcleo de integração; quanto menor, o contrário. Quando consideramos os assentamentos pequenos ou pertencentes ao grupo 2, o centro antigo tende a compreender um número maior de linhas do que o núcleo de integração, pois muitas vezes grande proporção da cidade está inserida no polígono de tombamento ou na área de interesse preservacionista (geometria), enquanto o núcleo de integração resulta exclusivamente de atributos configuracionais (topologia).
- Independente do tamanho do sistema – se cidades A, B ou C – em manchas urbanas mais regulares tende a haver aproximação no quantitativo de eixos do núcleo de integração e do centro antigo. Propriedade, argumenta-se, da forma de articulação da mancha viária. Sistemas mais irregulares promovem o inverso.

4.4.2 INTEGRAÇÃO GLOBAL – R_n (VALOR ABSOLUTO)

Nos mapas axiais colorizados, cada eixo é graficamente representado por uma cor relacionada ao número correspondente da matriz matemática de conexões. O número, dito valor ou potencial de integração, que aqui denominados de *absoluto*, traduz o quão acessível ou permeável é determinada linha em uma representação linear. É encontrado com base nas conexões existentes na trama viária e nos possíveis percursos que ali podem ser percorridos segundo o arranjo da malha.

Uma via de maior valor de integração é aquela, em termos de hierarquia, potencialmente mais acessível ou permeável. Significa ser mais fácil alcançá-la ou chegar até ela a partir de qualquer outro ponto da cidade. Para uma menos integrada, inverte-se a afirmação. Cada

sistema apresenta diversos valores de integração que entremeiam os pólos, correspondentes aos valores máximo e mínimo encontrados.

O item explora a variável, analisando comparativamente os valores médios de integração obtidos para cada sistema, além de outros atributos como valores máximos e mínimos. A utilidade da categoria é a possibilidade de entendimento das estruturas urbanas segundo sua maior ou menor fluidez advinda da malha viária, o que é associável a aspectos de segregação espacial que trazem inúmeras implicações sociais, políticas e econômicas. Entre outros fatores, o grau de fluidez circulatória será dependente do tamanho do sistema, modo de articulação da malha, do desenho e composição do arruamento e da disposição da mancha urbana sobre o sítio de implantação. É objetivo explorar as razões para uma maior ou menor integração, segundo a amostra.

Os valores de integração são normalizados (Cf. HILLIER e HANSON, 1984; HILLIER, 1996) o que permite que sistemas, em tese entidades independentes, sejam analisados comparativamente. Do confronto direto entre os valores médios de integração para vários sistemas é-nos possível inferir, por exemplo, que um consegue alcançar uma média maior do que outro, isto é, é mais integrado. A revelação é útil por se saber que certas formas de articulação da tessitura viária favorecem a acessibilidade: há cidades que são mais permeáveis que outras; há aquelas onde o núcleo de integração apresenta uma cobertura maior. Resultado da maneira como as linhas se articulam no traçado urbano.

Se dispusermos todas as cidades investigadas comparativamente em um gráfico que ilustre o valor absoluto médio de integração (Figura 4.38), teremos uma setorização clara na distribuição: 65% das cidades C se localizam à direita da mediana, enquanto 62% dos assentamentos A e B estão à esquerda, de valores mais baixos. Curiosidade é o fato da média para a amostra (0,764) localizar-se na mesma posição da mediana, entre as cidades de Lençóis (0,733 – Figura 4.98) e Maceió (0,788 – Figura 4.74).

Além da distinção por grupo, outras feições emergem do gráfico. Os sistemas mais integrados são de dois tipos:

- Os pequenos, de menor quantidade de eixos/linhas, a exemplo de Rio de Contas (1,273 – Figura 4.108), Aracati (1,259 – Figura 4.93), Mucugê (1,191 – Figura 4.100) e Porto Seguro (1,061 – Figura 4.107).

Aqui tende a haver uma disparidade maior entre os pólos de integração. Há eixos extremamente potentes que cruzam a cidade como um todo – cuja conformação geométrica

apenas é possível por conta da dimensão reduzida do sistema. E, em oposição, há áreas bastante segregadas aliadas desse potencial integrador restrito a certos eixos.

- Os ortogonais, com traçado reticulado e arruamento com nós aproximando-se dos 90°.

O valor de integração independe, inclusive, do porte da cidade, como acontece nas situações de Porto Velho (o mais integrado de todos os sistemas, com valor de integração médio de 1,458 – Figura 4.89) e Uberlândia (1,046 – Figura 4.84), desde que a ortogonalidade seja uma característica da malha como um todo e não apenas de fragmentos da cidade. O padrão de *colcha de retalhos*, a despeito da regularidade, não promove uma maior integração.

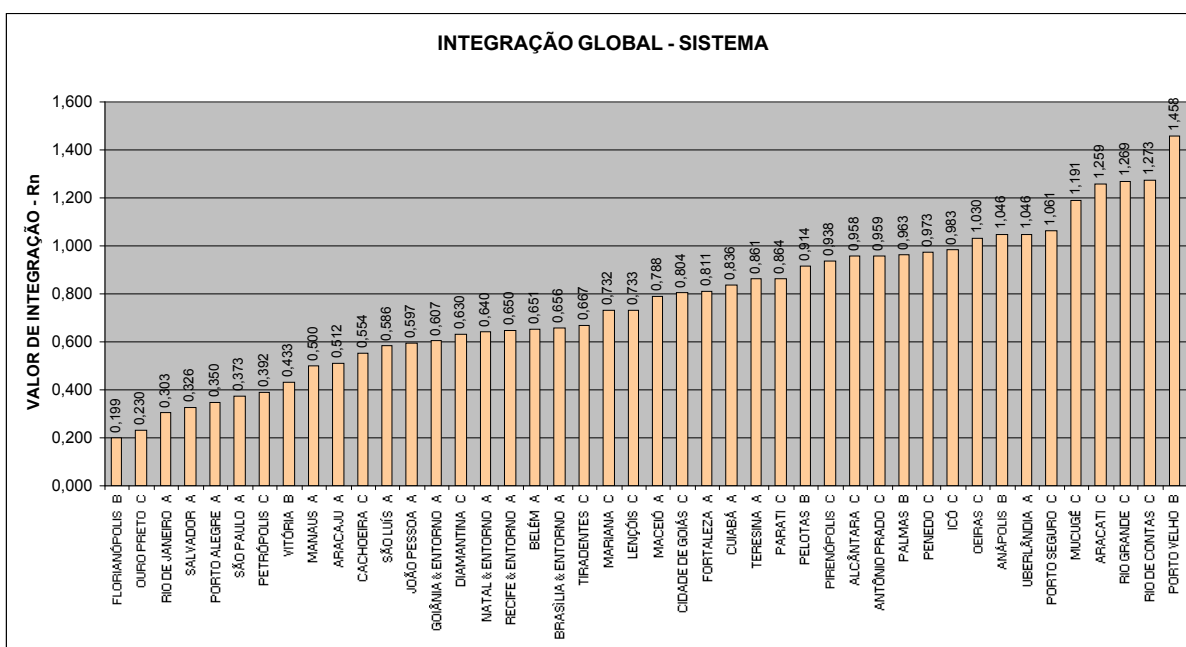


Figura 4.38 – Comparação entre os valores médios de integração obtidos para os sistemas.

Neste pólo estão inseridos os assentamentos pequenos de interesse patrimonial que apresentam malha predominantemente em grelha, indicando núcleos de origem colonial com traçado retilíneo, o que remete para a discussão do modo português de fazer cidades (Cf. DELSON, 1997; TEIXEIRA, 2000). Aplica-se aos casos de Aracati (1,259), Oeiras (1,030) e Icó (0,983). São cidades que remetem às feições hipodâmicas do traçado urbano, assemelhando-se ao que usualmente se classifica como padrão da grelha norte-americana ou de colonização espanhola na América Latina (Cf. Cuzco, Lima, Cidade do México, Buenos Aires, Quito, etc.).

No pólo oposto temos os sistemas de baixa integração, igualmente classificáveis em dois grupos:

- Os dispersos, resultado direto do sítio e das feições naturais do local onde a cidade está implantada: Florianópolis (assentada parte no continente e parte na Ilha de Santa Catarina, com a integração mais baixa para todos os sistemas investigados – 0,199 – Figura 4.86), Ouro Preto (cujas malha viária assemelha-se às curvas de nível do terreno onde se situa, 0,230 – Figura 4.102), Rio de Janeiro (entre montanhas e lagoas, 0,303 – Figura 4.79) e Vitória (entre morros, 0,433 – Figura 4.90).
- Os profundos e grandes, como Salvador (0,326 para 45.349 linhas – Figura 4.80), Porto Alegre (0,350 para 11.062 – Figura 4.77), São Paulo (0,373 para 79.740 – Figura 4.82) e Manaus (0,500 para 23.191 – Figura 4.75). São núcleos urbanos que tendem a apresentar manchas urbanas contínuas e de pouca fragmentação se comparadas à situação descrita em A.

A análise dos valores máximo e mínimo de integração reforça a predisposição identificada. Para os valores máximos (Figura 4.39), 70% das cidades do grupo 2 estão à direita da mediana, enquanto 66,7% dos assentamentos pertencentes ao grupo 1 situam-se à esquerda, de valores mais baixos. Aqui também existe a situação de a média (1,247) coincidir com a posição da mediana, disposta entre as cidades de Fortaleza (1,235 – Figura 4.71) e Mariana (1,305 – Figura 4.99).

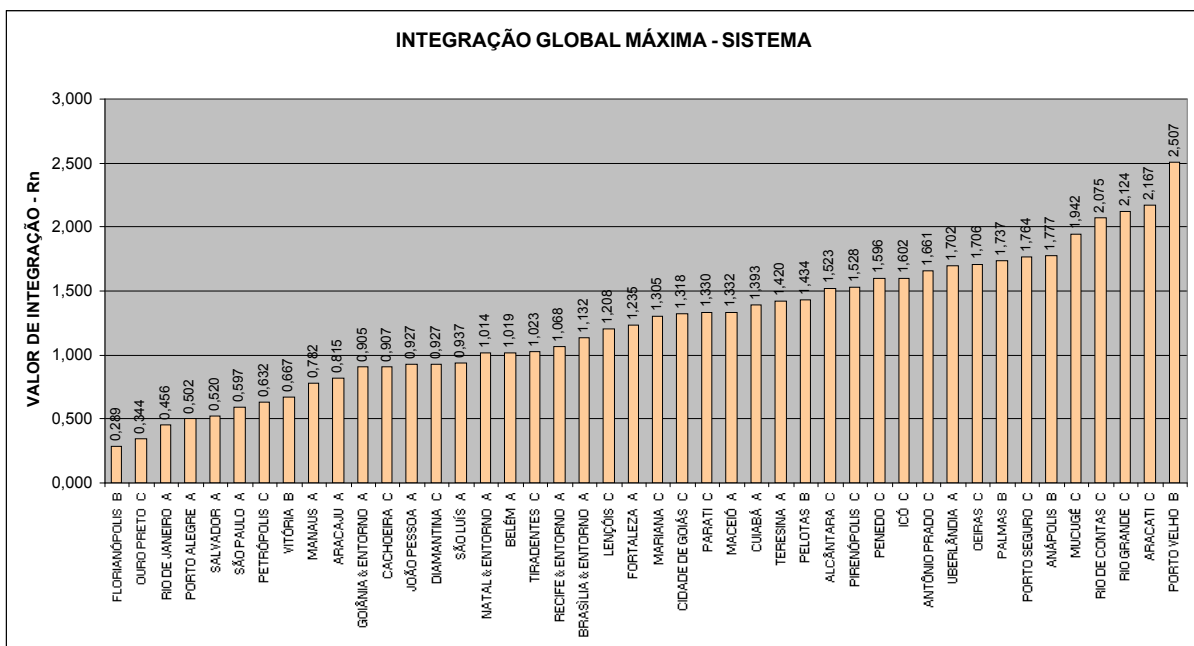


Figura 4.39 – Comparação entre os valores máximos de integração obtidos para os sistemas.

Na extremidade mínima estão as cidades de Florianópolis (0,289 – Figura 4.86), Ouro Preto (0,344 – Figura 4.102), Rio de Janeiro (0,456 – Figura 4.79), Porto Alegre (0,502 – Figura 4.77), Salvador (0,520 – Figura 4.80) e São Paulo (0,597 – Figura 4.82). O pólo máximo, como se esperaria com base nas conclusões anteriores, é dominado por exemplares ortogonais: Porto Velho (2,507 – Figura 4.89), Aracati (2,167 – Figura 4.93) e Rio Grande (2,124 – Figura 4.109). Sistemas grandemente irregulares também estão aqui: Rio de Contas (2,075 – Figura 4.108) e Mucugê (1,942 – Figura 4.100).

Para os valores mínimos (Figura 4.40), coincidentemente, os percentuais à direita e a esquerda da mediana são idênticos aos dos valores máximos para cidades dos grupos 1 e 2. A mediana se dispõe entre Brasília (0,324 – Figura 4.69) e Lençóis (0,327 – Figura 4.98), enquanto a média (0,347) tende para o quadrante dos maiores valores, entre Fortaleza (0,345 – Figura 4.71) e Tiradentes (0,348 – Figura 4.110). Os pólos máximo e mínimo contêm as mesmas cidades para os valores máximos, havendo apenas a troca de algumas posições.

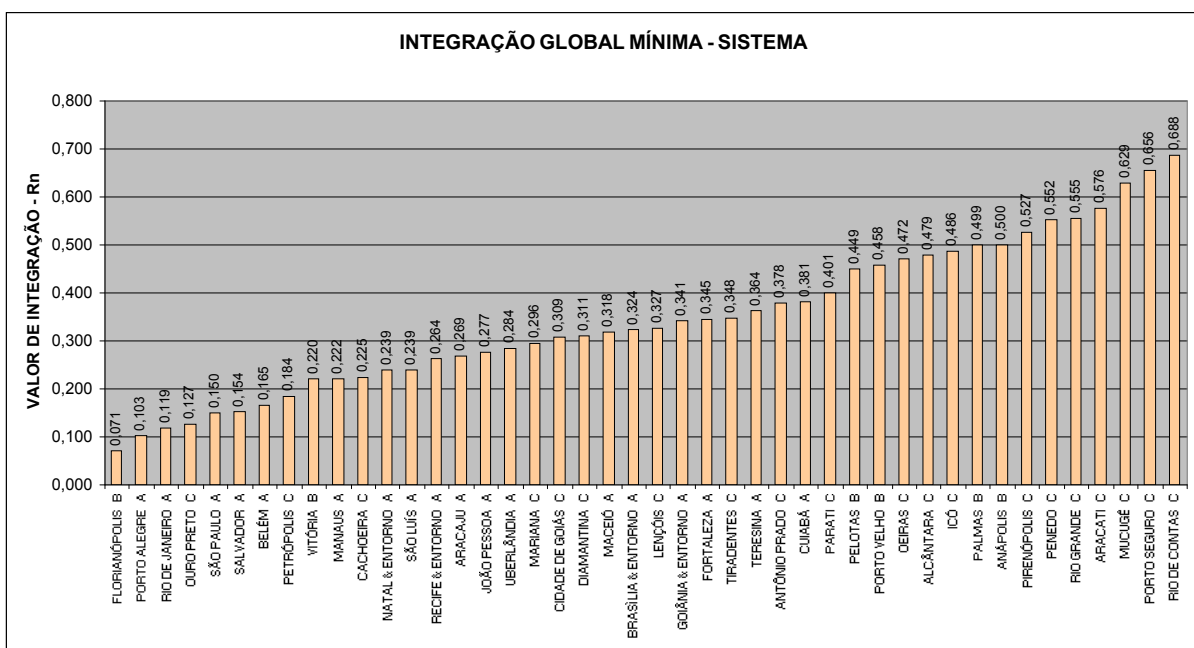


Figura 4.40 – Comparação entre os valores mínimos de integração obtidos para os sistemas.

4.4.3 INTEGRAÇÃO GLOBAL – Rn (BASE 100)

Outra possibilidade interpretativa consiste na transformação dos valores absolutos obtidos – médio, máximo e mínimo de um mapa axial – em todos os sistemas, para uma escala única e padrão. A vantagem é a facilidade no confronto dos dados, tendo em vista que os pólos para todos os sistemas serão idênticos (Figura 4.41). Aqui foi adotada uma escala de 0 a

100: o menor valor absoluto de integração foi considerado 0 e o maior 100, com o valor médio posicionado segundo a conversão para a escala.

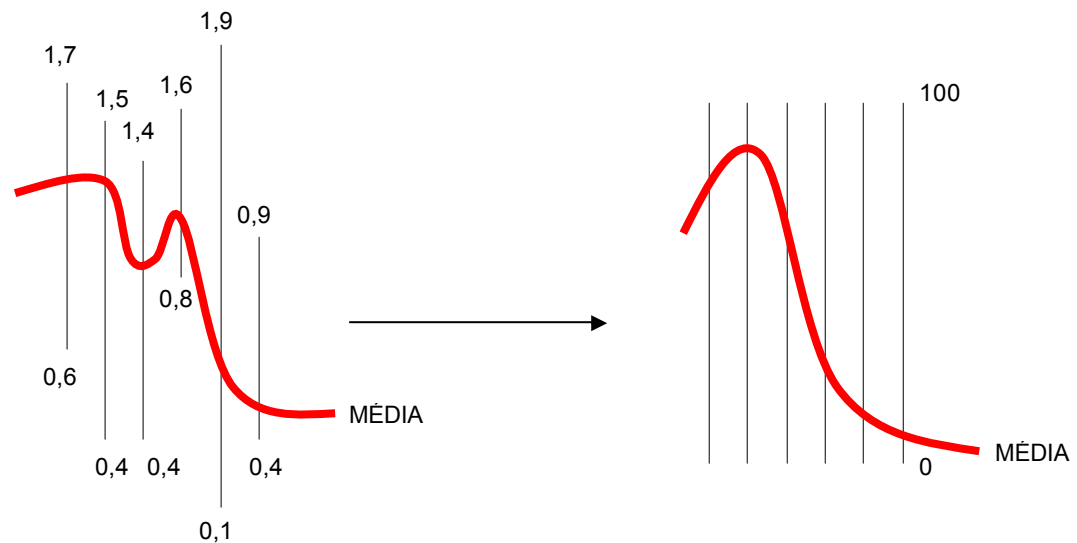


Figura 4.41 – Conversão dos intervalos de valores de um mapa axial para Base 100: a partir dos potenciais absolutos de integração (esquerda), com valores máximo e mínimo indicados, e transformados para Base 100 (direita), numa escala de 0 a 100.

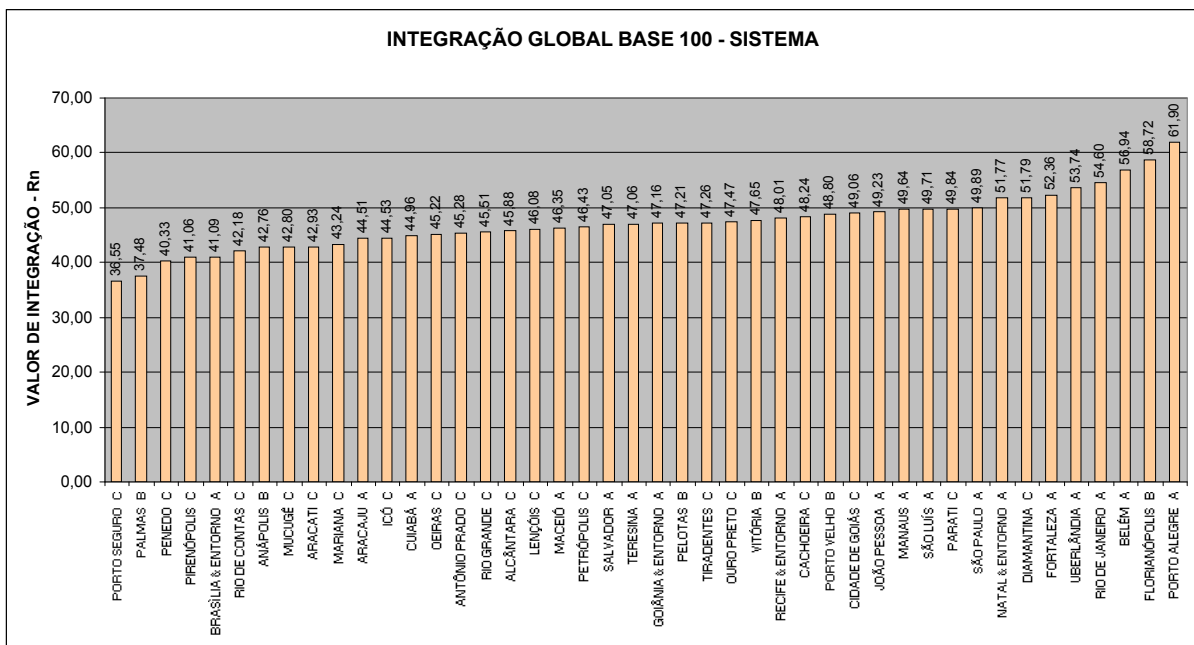


Figura 4.42 – Comparação entre os valores médios de integração na Base 100, obtidos para os sistemas.

Quando transpomos o valor absoluto médio de integração das cidades investigadas para a Base 100 (daqui avante referido como Base 100 – Figura 4.42), temos uma aparente inversão do que se relatou anteriormente. Tendo por referência a mediana, localizada entre as cidades de Teresina (47,06 – Figura 4.83) e Goiânia (47,16 – Figura 4.72), 67% das cidades do grupo 1 estão à direita, indicando valores mais elevados; e 70% das cidades do grupo 2 estão à esquerda, indicando valores mais baixos. A média (47,28) está ligeiramente deslocada para o quadrante maior, entre as cidades Tiradentes (47,26 – Figura 4.110) e Ouro Preto (47,47 – Figura 4.102).

Identificamos que os maiores sistemas, isto é, aqueles com um maior número de eixos, são também os de maior integração Base 100. As cidades C, em contrapartida, apresentam valores Base 100 inferiores, situando-se predominantemente no extremo oposto do gráfico.

Do que se aventa a seguinte hipótese: embora as cidades pertencentes aos grupos A e B tenham um valor médio de integração inferior àqueles encontrados para as cidades C (Cf. achados da figura 4.38), o intervalo entre o Rn máximo e o Rn mínimo é menor, e esta média tende a se localizar mais próxima ao quadrante dos maiores valores em razão da concentração de eixos por faixa de integração (Figura 4.43).

Excetuando-se os percentuais para o núcleo de integração correspondente à faixa vermelha, pois são iguais para ambos os grupos, temos que nas cidades A e B os eixos verdes e laranjas totalizam 62% do total de linhas do sistema; nas cidades C alcançam 52%. Por outro lado, as faixas azul escuro e azul claro perfazem 32% dos eixos em A e B, mas 42% em C. Significa, portanto, que nas cidades pertencentes ao grupo 1 a predominância de eixos está da faixa média para cima, enquanto nas cidades C está na faixa média, tendendo para baixo.

Acredita-se que, para A e B, como a distância entre os pólos é menor, a média se torna mais elevada quando convertida para a Base 100, por ser mais sensível às concentrações por faixas predominantes do sistema como um todo, do que aos extremos.

A situação também parece ser gerada por aquelas linhas que apresentam um papel global de conexão interpartes que, no estudo das cidades, corresponderiam às grandes artérias de comunicação por serem elementos globais relativamente mais fortes. Quando analisamos sistemas pequenos é muito mais recorrente encontrar vias atravessando toda a cidade – em razão da área da mancha urbana – do que se estivéssemos debruçados sobre um assentamento maior; o que promove, de certa maneira, uma forte polaridade entre estes eixos e os demais. As grandes cidades apresentam vias conectoras globais, mas seu papel

para o sistema como um todo não é tão relevante – por conta da abrangência – como acontece com aquelas de função semelhante para pequenos núcleos urbanos.

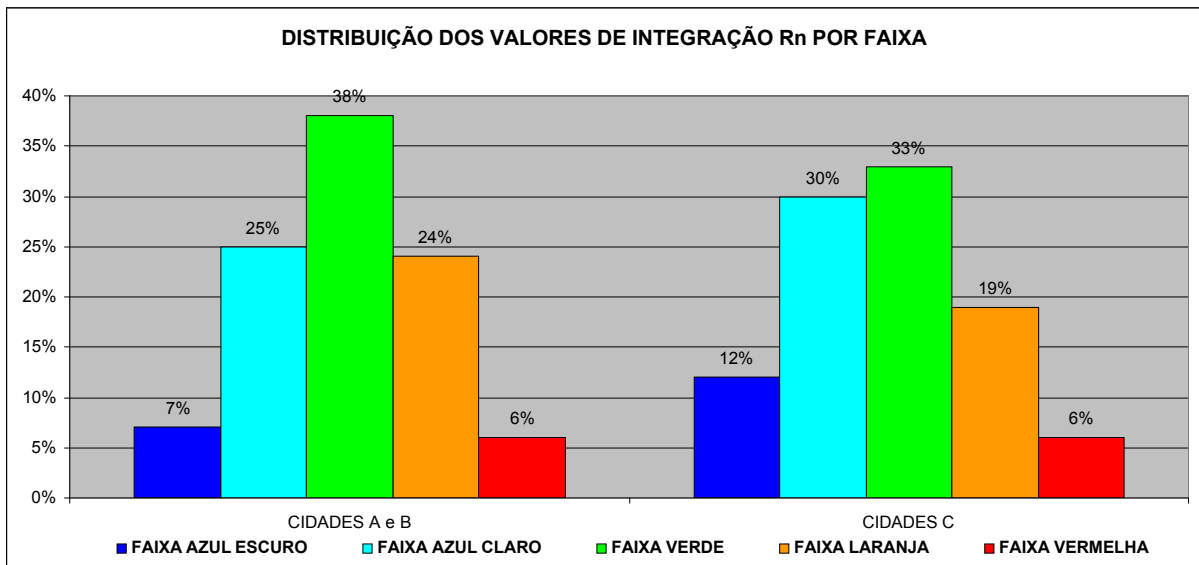
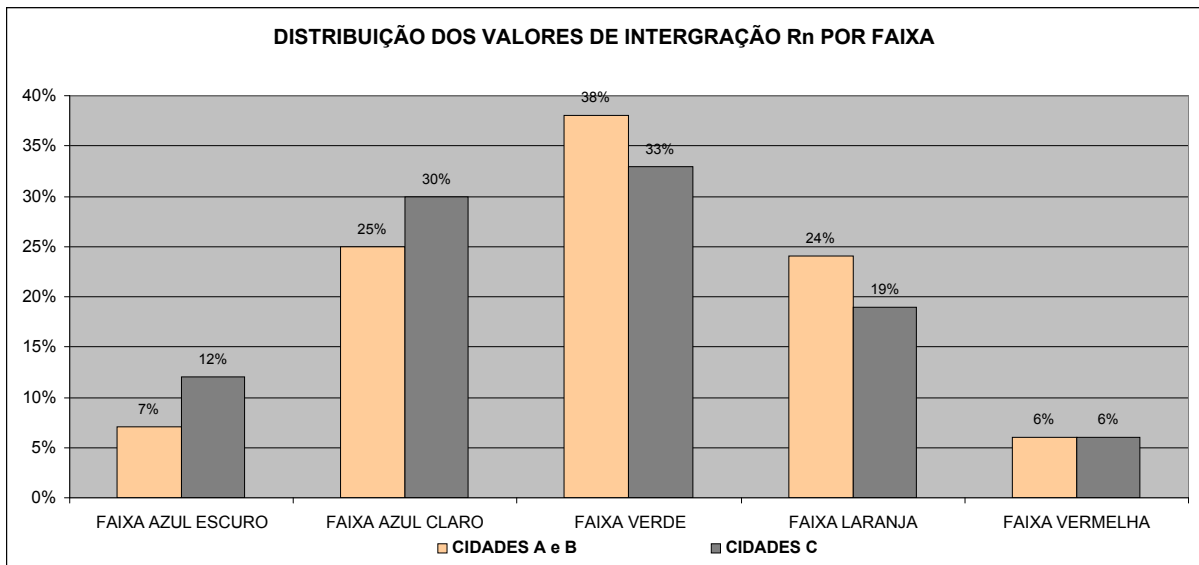


Figura 4.43 – Distribuição do percentual de eixos por faixas de integração, considerando os valores absolutos médios para os grupos 1 (Cidades A e B) e 2 (Cidades C).

Derivam, portanto, duas inferências configuracionais:

- Sistemas maiores tendem a suavizar diferenças. Há, portanto, maior equilíbrio e menor disparidade entre os extremos de segregação e integração.

- Sistemas menores tendem a pronunciar diferenças, havendo, portanto, maior distinção e contraste entre os extremos.

A inexistência das vias globais é resultado quase sempre do processo de ocupação do espaço urbano em cidades brasileiras, usualmente seqüenciado e fragmentado. Além disso, poucos assentamentos apresentam vetores de crescimento planejados, e as vias arteriais que vão surgindo se filiam mais a outros fatores do que à lógica global de circulação viária. Em grandes centros urbanos no país é comum identificar que artérias de articulação são vias descontínuas, muitas vezes derivadas de ajuntamento de vias e/ou efetivação de antigos caminhos.

Podemos averiguar o grau de associação entre os valores absolutos e em Base 100: na figura 4.44 são apresentados os coeficientes. Para a amostra foi encontrada uma correlação de Pearson igual a - 51% e um R^2 de 27%, interpretáveis como grandes. São variáveis inversamente proporcionais, o que significa uma tendência geral de que quanto maior o valor absoluto médio de integração em um sistema, menor a média Base 100 para a cidade.

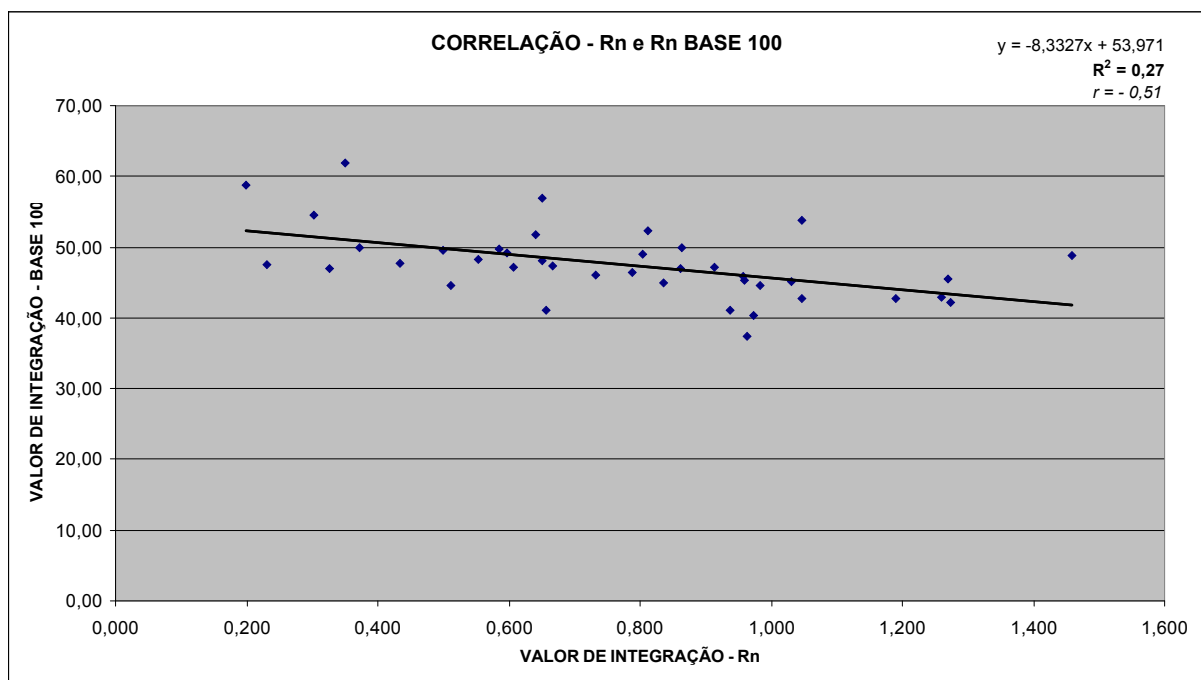


Figura 4.44 – Correlação entre os valores absolutos de integração e os valores convertidos para a Base 100.

4.4.4 INTEGRAÇÃO – SISTEMA, NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO & CENTRO ANTIGO

Pelo pressuposto, também se procurou explorar comparativamente os valores absolutos e convertidos em Base 100 para o sistema, núcleo de integração e centro antigo. A intenção

consistiu em examinar particularidades para cada um dos recortes espaciais estabelecidos para a amostra.

Quanto ao núcleo de integração, algumas suposições foram produzidas pelos gráficos (Figuras 4.45 e 4.47). A primeira é aquela que quanto maior for a cidade, menos o núcleo de integração se diferencia do restante do sistema, o que corrobora a assertiva da diminuição das diferenças. Em oposição, quanto menor for a cidade, maior a tendência à diferenciação do núcleo de integração, pois os extremos são pronunciados.

Observemos as retas referentes aos valores absolutos do núcleo de integração e do sistema indicadas na figura 4.47 (em cima): as cidades foram ordenadas crescentemente com base no núcleo configuracional. À esquerda da mediana (entre as cidades de Lençóis – Figura 4.98 e Mariana – Figura 4.99), predominam as cidades A (68%) e as duas retas se aproximam, com distância mínima em Florianópolis (0,199 para o sistema e 0,262 para o núcleo de integração – Figura 4.86). À direita da mediana a preponderância é de cidades C (70%), com as duas retas se distanciando progressivamente, com extremo em Porto Velho (0,755 – Figura 4.89).

Outro indicativo é aquele de que, quando os valores estão na Base 100, o núcleo de integração apresenta pontuações sempre acima dos 80, expressando o alto poder integrador em todos os casos investigados: o valor mais baixo está em Belém (Figura 4.68), que alcança 83,77 (Figura 4.45, em baixo).

Para a análise comparativa do centro antigo é necessário remeter primeiro para a questão do deslocamento das centralidades e seu conseqüente resultado sobre o patrimônio edificado. Estudos anteriores relacionando configuração, patrimônio construído e centralidade (MEDEIROS, 2002a; TRIGUEIRO, MEDEIROS e RUFINO, 2002; TRIGUEIRO e MEDEIROS, 2003b; TRIGUEIRO, MEDEIROS e RUFINO, 2006) apontam para a estreita relação entre o deslocamento do centro ativo – dos centros antigos para outras áreas – e a perda do potencial desses espaços originais enquanto principal foco urbano de atração e convergência.

Ocorre que, a despeito do deslocamento das centralidades ou do núcleo de integração, para adotar expressão configuracional, os centros antigos dificilmente perdem seu potencial gregário por inteiro. O que acaba por acontecer é a substituição de tipologias, usualmente para algumas associadas a estratos sociais de menor poder aquisitivo, numa paulatina transformação destes espaços em subcentros ou centros periféricos.

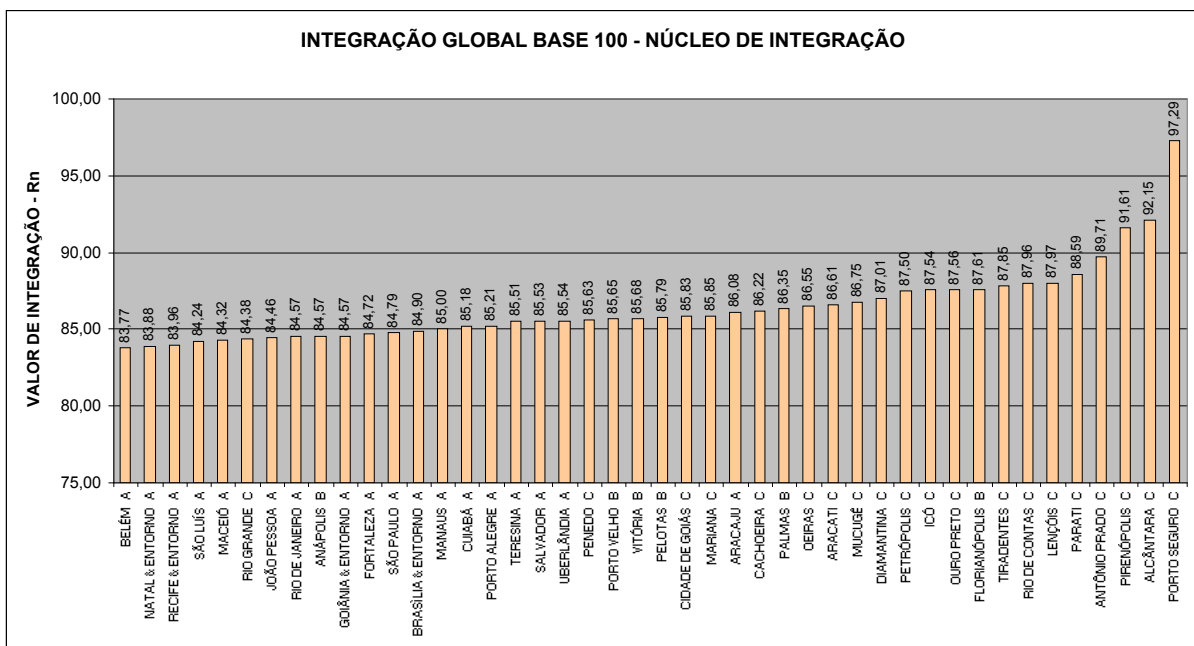
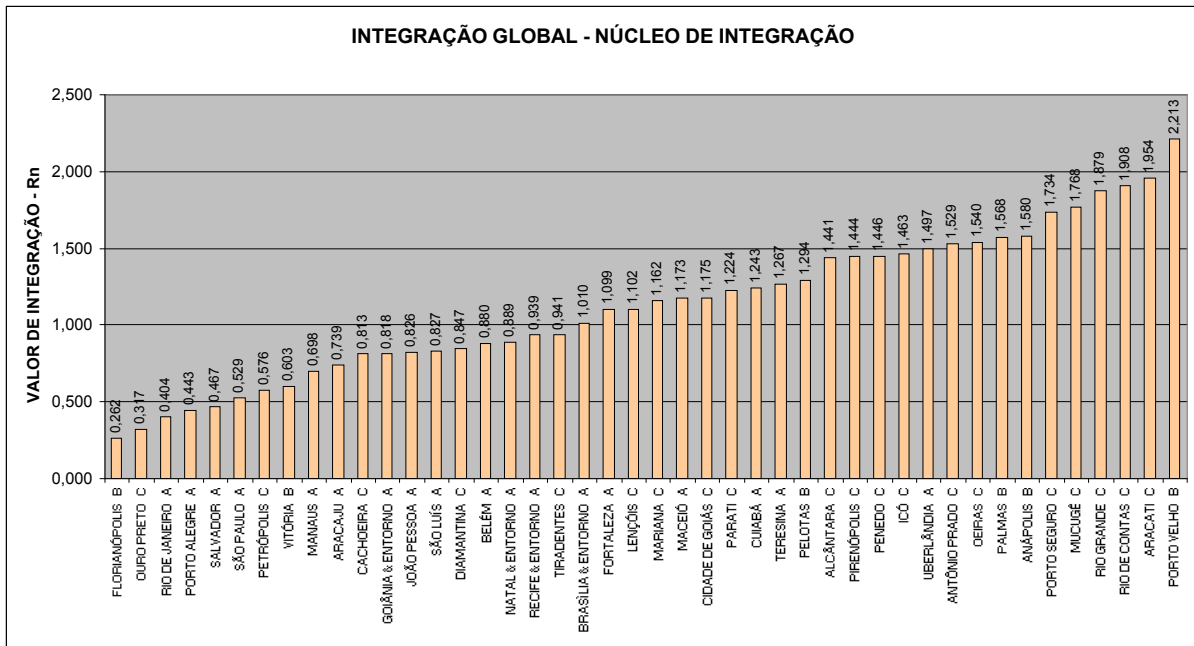


Figura 4.45 – Valores absoluto e em Base 100 para o núcleo de integração.

Ademais, esta substituição ou perda de qualidade nem sempre é efeito apenas do deslocamento do centro ativo urbano à medida que a cidade vai se expandindo. Diversos fatores sociais, políticos e econômicos agem diretamente sobre o processo, catalisando o deslocamento ao promover o afastamento progressivo do centro ativo em relação ao centro antigo. A necessidade por novas centralidades emblemáticas de uma pujança econômica e

financeira associada ao *status* contemporâneo é um deles, o que é especialmente deletério em uma sociedade onde a herança arquitetural não parece ainda ter adquirido a condição de bem ou algo de valor (MARQUES, 1995; ZANCHETTI et al., 1995).

Da análise de valor absoluto médio do centro antigo (Figura 4.46) há a evidência de que em grandes cidades os centros antigos apresentam valores mais baixos de integração, em oposição ao que se verifica para as pequenas: 65% dos assentamentos pertencentes ao grupo 2 estão à direita da mediana, enquanto 64% dos exemplares do grupo 1 estão à esquerda.

Se observarmos a figura 4.47, para valores absolutos, a interpretação visual permite inferir que para quase todas as situações, a média de integração para o centro antigo é superior àquela obtida para o sistema como um todo. Está reforçada a idéia de que as antigas centralidades perdem o *status* de principal centro urbano, mas permanecem em uma posição destacada, ainda que secundária ou periférica ao novo centro ativo, quando estiver nas bordas do núcleo de integração.

A investigação dos valores Base 100 – isoladamente para o centro antigo e em relação aos demais recortes (Figuras 4.46 e 4.47) – apresenta questões reveladoras sobre os grandes assentamentos. Não há sentido em comentar sobre o deslocamento da centralidade para os centros ativos de pequenos grupamentos urbanos que pouco se expandiram além dos limites novecentistas.

A análise do comportamento da reta para o centro antigo, com valores ordenados crescentemente, expõe dois trechos de distintas características. Do menor valor até a cidade do Rio de Janeiro (Figura 4.79), há coincidência na posição desta reta com aquela do sistema como um todo. Seria a situação efetiva de perda do potencial de acessibilidade das antigas áreas centrais, tendo em vista contemporaneamente não mais se situarem próximas ao que seria o núcleo de integração, desempenhando uma posição mediana em relação ao sistema. O outro trecho, do Rio de Janeiro (Figura 4.79) avante, apresenta um progressivo afastamento entre as duas retas, com aquela do centro antigo ascendendo em direção à reta do núcleo de integração, havendo coincidência para as cidades de São Paulo (Figura 4.82), Aracaju (Figura 4.67) e Florianópolis (Figura 4.86).

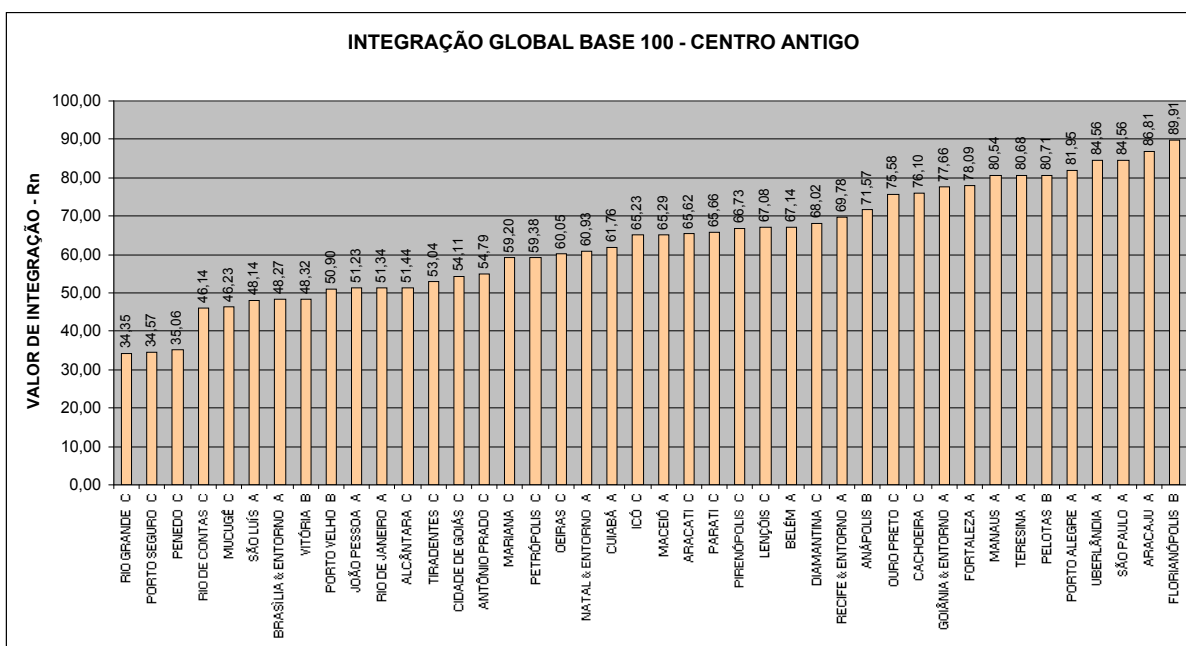
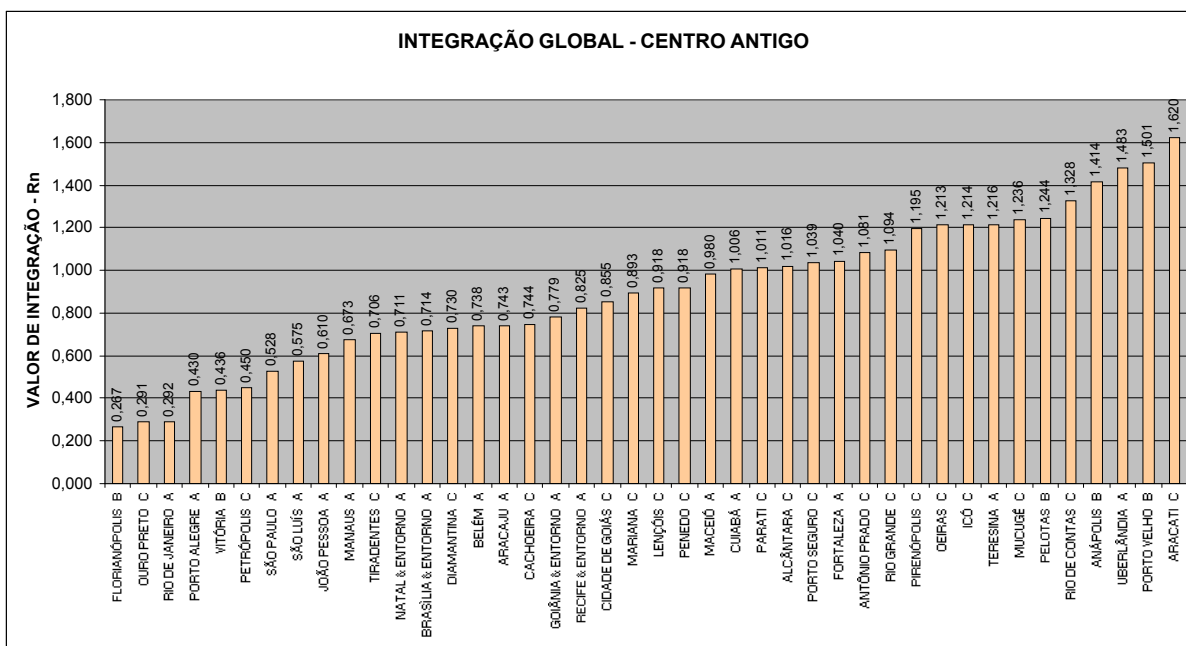


Figura 4.46 – Valores absoluto e em Base 100 para o centro antigo.

Observações: As cidades de Salvador e Palmas foram excluídas da análise por não terem as informações de limite do centro antigo disponíveis.

Os achados permitem identificar situações peculiares na relação centro antigo *versus* sistema urbano. Obviamente o caso mais recorrente é aquele que aponta o processo tradicional de deslocamento em grandes centros, como nas cidades de:

- João Pessoa (Figura 4.73) – ilustrativa de um aparente deslocamento típico, com o núcleo de integração hoje disposto a sudeste do centro antigo, no entorno da Reserva Florestal do Buraquinho; ainda que as principais vias da cidade sejam aquelas que conectam diretamente o centro antigo ao mar, pelas Avenidas Presidente Epitácio Pessoa e Beira Rio.
- Rio de Janeiro (Figura 4.79) – a despeito de um núcleo de integração hoje situado ao norte do Maciço da Tijuca, no sentido da Baixada Fluminense, o centro ativo é mantido no centro antigo da cidade, considerando o improvável deslocamento em direção Noroeste, como indicam as relações de configuração, em oposição ao sentido promovido da Barra da Tijuca. É curioso o fato do Rio de Janeiro *for foreigners* ser exatamente a área mais segregada de toda a estrutura urbana: *haveria uma cidade real e outra idealizada?*
- Brasília (Figura 4.69) – o centro antigo entendido como o Plano Piloto tombado está situado fora dos eixos mais relevantes de integração do sistema urbano, o que subsidia expressões que nomeiam a capital como a “cidade que nasceu excêntrica” (Cf. HOLANDA, 2002).
- São Luís (Figura 4.81) – a área inserida no perímetro de tombamento do IPHAN contém eixos predominantemente segregados, resultado da expansão urbana (região de Calhau, em franca valorização) em direção sudeste e nordeste, rumo ao mar.

Em contraste, em várias cidades os centros antigos permanecem com valores médios Base 100 não só significativos, mas também equiparáveis àqueles do núcleo de integração – superiores a 80%. São os casos de Manaus (Figura 4.75), Teresina (Figura 4.83), Pelotas (Figura 4.88), Porto Alegre (Figura 4.77), Uberlândia (Figura 4.84), São Paulo (Figura 4.82), Aracaju (Figura 4.67) e Florianópolis (Figura 4.86).

Nestes núcleos urbanos é evidente a transformação da centralidade de centro principal ativo urbano em um centro periférico ou subcentro, a despeito da permanência de um alto potencial de acessibilidade da trama urbana dali. A feição do centro antigo vai adquirindo paulatinamente um caráter popular, à margem daquelas novas centralidades que vão surgindo guiadas por vias expressas, *shopping centers* e hipermercados, no estabelecimento da forma-espço contemporânea.

Implica que nem todo processo de decadência é configuracional ou topológico, isto é, resultado das alterações na malha urbana ao longo dos anos. Vários outros fatores parecem contribuir para esse processo natural comum a grandes cidades e associado à necessidade de restabelecer novas centralidades que respondam a anseios econômicos, sociais, políticos e outros, em períodos cronologicamente bem definidos.

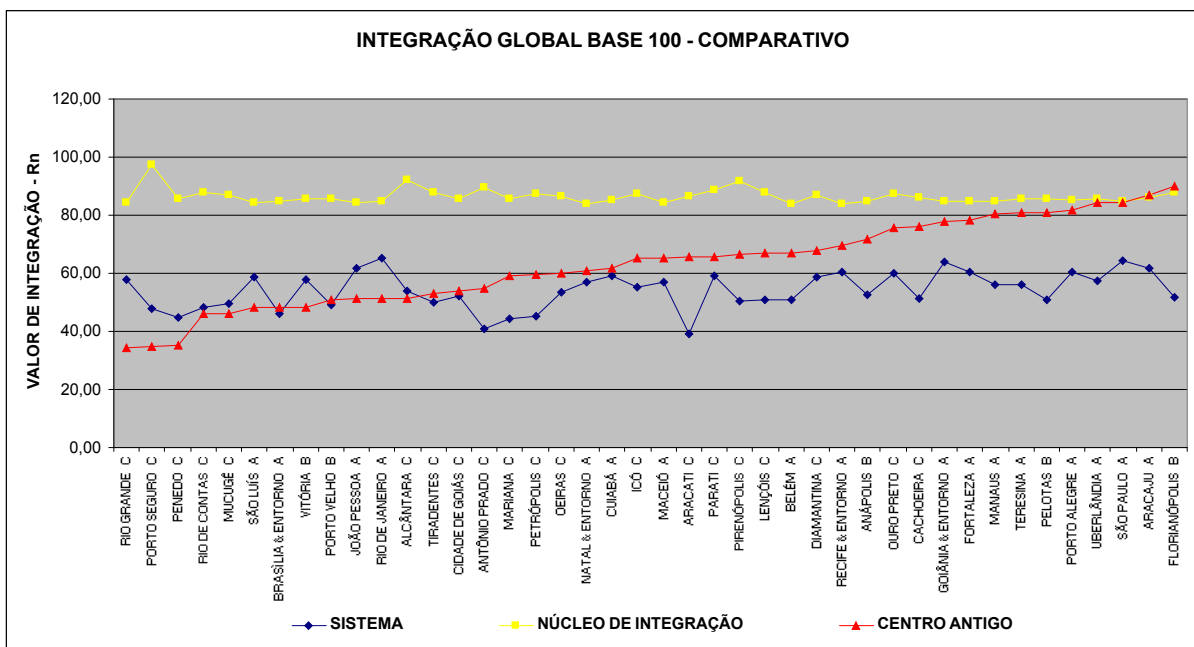
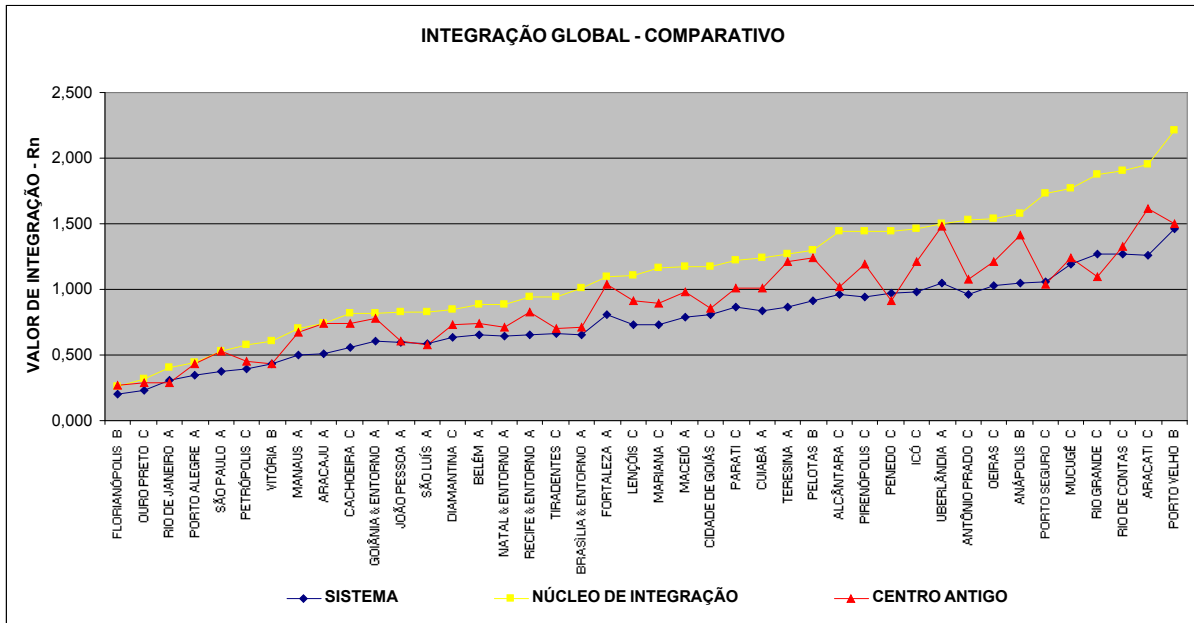


Figura 4.47 – Valores absoluto e em Base 100 para o sistema, núcleo de integração e centro antigo.

Observações: As cidades de Salvador e Palmas foram excluídas da análise por não terem as informações de limite do centro antigo disponíveis.

São Paulo (Figura 4.82) ilustra a situação com robustez: ali o centro antigo do entorno do Pátio do Colégio e do Anhangabaú, na região Sé/República/Luz, corresponde ao núcleo de integração contemporâneo. É ponto pacífico, obviamente, o notório deslocamento do centro ativo primeiro para a região da Avenida Paulista (anos 70/80) e atualmente para a área da Avenida Luís Carlos Berrini (anos 90), nas proximidades da margem do Rio Pinheiros. Outros fatores como o capital financeiro (Paulista) e tecnológico (Berrini) apontam para a complexidade dinâmica que se associa a tais deslocamentos progressivos em um espaço urbano em expansão.

Três claras situações são identificadas, portanto, para o comportamento dos centros antigos (Figura 4.47):

1. Os que permanecem coincidentes com o núcleo de integração, por serem:

- Centros geométricos de uma malha tendente a ortogonal e contínua, como pouca fragmentação, como os casos de Uberlândia (Figura 4.84), Goiânia (Figura 4.72), Pelotas (Figura 4.88), São Paulo (Figura 4.82) e Teresina (Figura 4.83).
- Resultado de eixos potentes de crescimento, que atravessam boa parte do sítio e se baseiam no que atualmente corresponde ao centro antigo. Ocorre em malhas bastante adensadas, como Manaus (Figura 4.75) e as importantes Avenidas Constantino Neri e Djalma Batista

2. Os que perderam posição relativa enquanto núcleos de integração, mas que permanecem com certo *status*, constituindo os ditos subcentros. São dois os casos tradicionais:

- Em cidades do grupo C – Ouro Preto (Figura 4.102), Diamantina (Figura 4.96), Lençóis (Figura 4.98), Petrópolis (Figura 4.105), Parati (Figura 4.103), Aracati (Figura 4.93), Icó (Figura 4.97), Mariana (Figura 4.99) e Antônio Prado (Figura 4.92). Aqui o centro antigo tende a ser maior e conter o núcleo de integração, o que explica uma média de integração relativamente menor.
- Em grandes centros conforme situação já descrita: Recife (Figura 4.78), Belém (Figura 4.68), Maceió (Figura 4.74) e Natal (Figura 4.76).

3. E, finalmente, os que apresentam índices inferiores ou próximos da média da cidade. Os centros antigos estão à margem do que seria o centro ativo atual ou núcleo de integração, produto de novos eixos e vetores de crescimento. São estas as situações que parecem produzir as maiores perdas no patrimônio arquitetural que chegou aos nossos dias.

Se em termos de valores de integração pequenos assentamentos tendem a exaltar diferenças, enquanto os grandes as minimizam, do ponto de vista da preservação do patrimônio edificado remanescente, a perda do potencial integrador do centro antigo tende a ser muito mais deletéria quando ocorre em grandes cidades do que em pequenas.

Isto talvez se ocorra porque, com o crescimento, os grandes assentamentos se tornam cada vez menos acessíveis, o que dificulta gradativamente o acesso a certas áreas, como os centros antigos, o que não é tão pronunciado para pequenas cidades, em face da escala urbana. Ademais, a dinâmica urbana dependente da vitalidade de um centro antigo, e do potencial financeiro que dele pode ser extraído (hoje especialmente vinculado ao advento do turismo), é muito maior em pequenos núcleos urbanos do que em grandes: tomemos as cidades de Rio de Contas (Figura 4.108), Cidade de Goiás (Figura 4.95) e Tiradentes (Figura 4.110) como paradigma.

4.4.5 SINERGIA – R_n & R_3

Em estudos configuracionais, a sinergia consiste no grau de sincronia entre os valores de integração global e local, onde se avalia a dependência de uma variável em relação à outra: é uma medida de segunda ordem. A categoria é investigada por meio do coeficiente de determinação (R^2) para a correlação entre os valores de primeira ordem de integração global (R_n – raio n) *versus* integração local (R_3 – raio 3) para todos os eixos do sistema. É fato que a determinação do raio local pode variar de acordo com a amostra, como fez KARIMI (1997) ao identificar que um raio local de 5 para as cidades iranianas seria mais representativo das propriedades locais naquele país; mas prefere-se manter aquilo que é consenso entre os pesquisadores, pelo fato da discussão do atributo não estar contemplada no escopo da pesquisa.

Sistemas de boa sinergia são considerados aqueles cujas propriedades globais e locais interagem positivamente, havendo uma reprodução em escala local das propriedades globais de um sistema. A tendência é a de quanto maior for um sistema, a depender do modo de estruturação de sua forma-espaco, menor a sinergia em razão da perda das propriedades globais na escala local. Por exemplo, para a amostra em exame, identificou-se que quanto maior um sistema, maior a tendência em se tornar labiríntico, o que será resultado direto da falta de sincronia entre as propriedades globais e locais.

O gráfico expresso na figura 4.48 ilustra os valores encontrados para os sistemas. A partir da mediana, disposta entre as cidades de Natal (Figura 4.76) e Recife (Figura 4.78), à direita estão situados 80% dos exemplares pertencentes ao grupo 2, como cidades de valores mais

elevados; à esquerda estão 75% dos grandes assentamentos, no sentido do pólo inferior. Os achados indicam que quanto maior for um sistema, menor será a sinergia; o oposto também é verdadeiro.

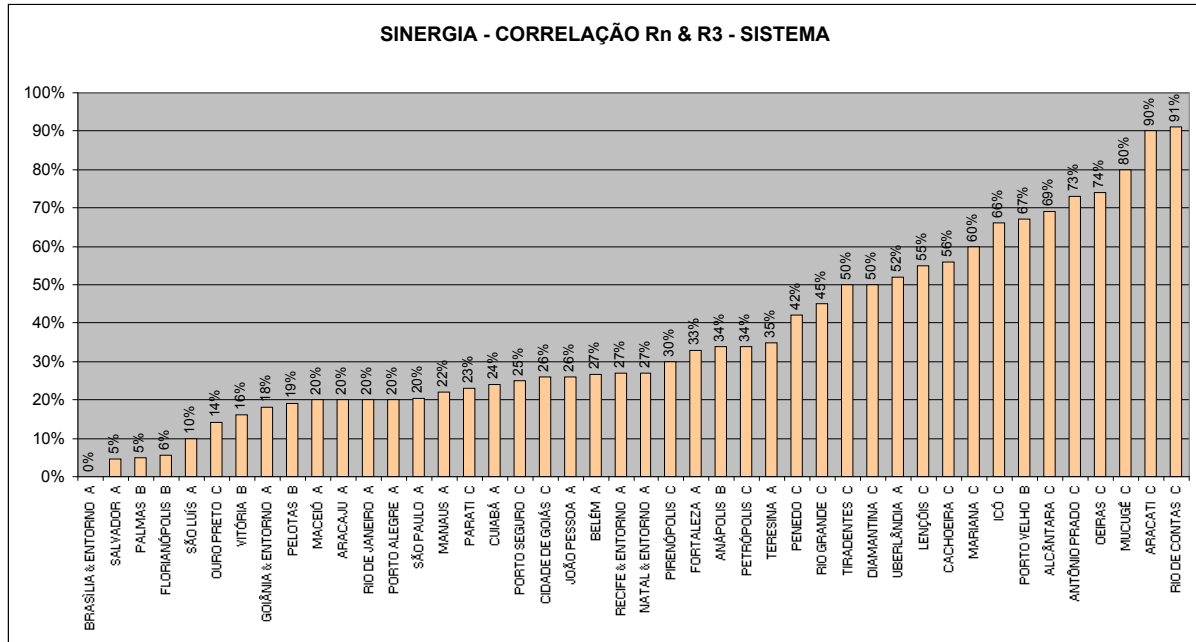


Figura 4.48 – Sinergia: coeficiente de determinação para Rn versus R3.

Argumenta-se como os aspectos labiríntico e de fragmentação parecem decisivos no posicionamento das cidades ao longo do gráfico. No pólo inferior de sinergia estão aqueles locais notoriamente fragmentados, seja por razões naturais ou estratégias de desenho urbano: Brasília (0% – Figura 4.69), Florianópolis (6% – Figura 4.86) e São Luís (10% – Figura 4.81). Além disso, situam-se aqui lugares como Salvador (Figura 4.80) e Ouro Preto (Figura 4.102), que apresentam estruturas urbanas tendentes à irregularidade e ao organicismo, a despeito do tamanho da mancha urbana.

No pólo de maiores valores de sinergia se posicionam aquelas cidades com malhas regulares, ou aquelas orgânicas e irregulares, mas em sítios de pequeno porte; o que reforça a assertiva de que quanto maior um assentamento ou cidade brasileira, maior será a impressão labiríntica em seu arranjo espacial. As primeiras características são para Aracati (90% – Figura 4.93), Oeiras (74% – Figura 4.101) e Antônio Prado (73% – Figura 4.92); as segundas, para Rio de Contas (91% – Figura 4.108), Mucugê (80% – Figura 4.100) e Alcântara (69% – Figura 4.91), além de Aracati (90% – Figura 4.93).

Da análise das retas de sinergia para o sistema, núcleo de integração e centro antigo, outras observações despontam (Figura 4.49). Primeiro, é evidente como a reta do núcleo de integração ora é superior, ora é inferior à reta do sistema como um todo, o que revela grande variabilidade, com várias faixas mais integradas de baixa sinergia. Segundo, é notório o fato de que a reta para o centro antigo apresenta, na grande maioria das situações, valores mais elevados que o sistema e o núcleo de integração.

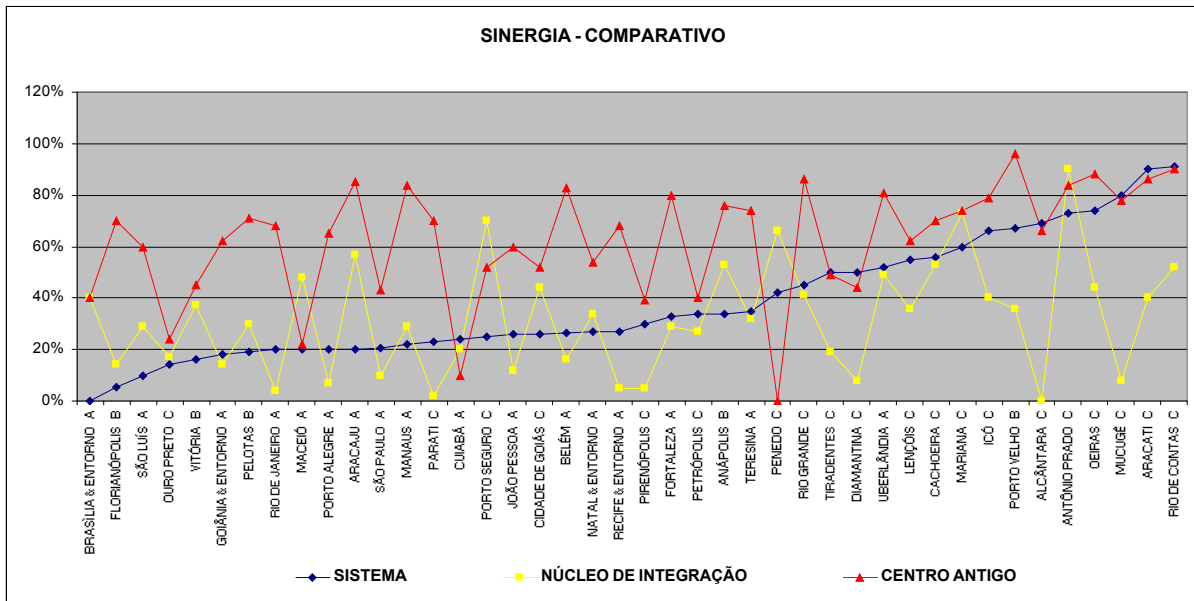


Figura 4.49 – Sinergia: valores comparativos para o sistema, núcleo de integração e centro antigo.

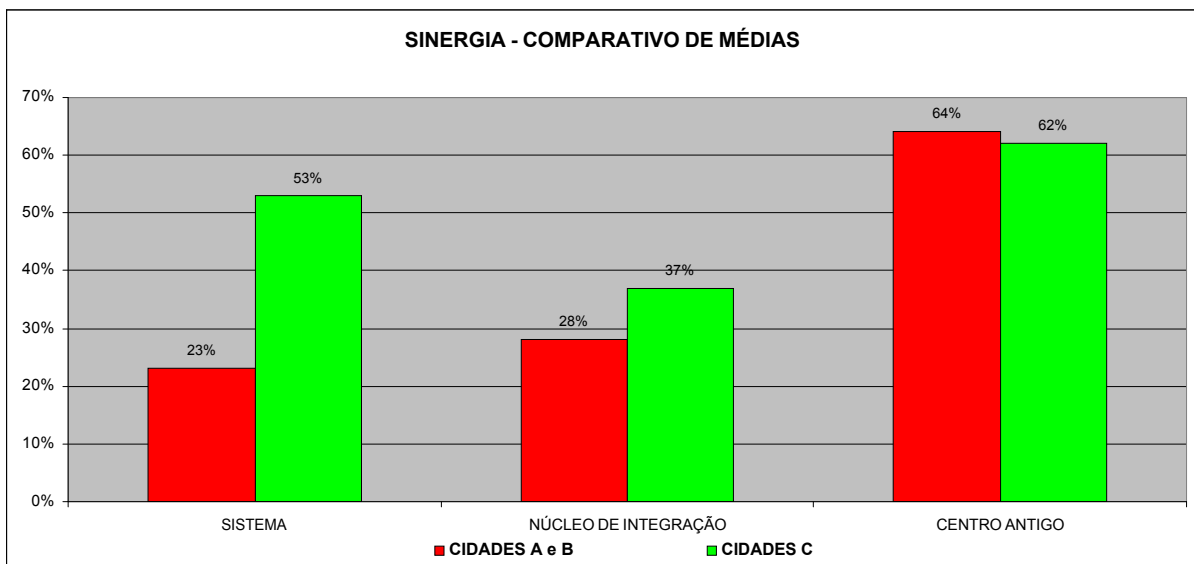


Figura 4.50 – Sinergia: médias comparativas para o sistema, núcleo de integração e centro antigo, segundo o grupo de cidades.

O achado é indicativo de como a estrutura urbana colonial e remanescente até o final do século XIX apresenta maior sincronia entre as escalas global e local, característica que foi se perdendo progressivamente à medida que os centros urbanos se expandiram.

Quando examinadas as médias para o sistema, núcleo de integração e centro antigo, segundo o grupo (Figura 4.50), torna-se ainda mais evidente a qualidade espacial dos centros antigos e das cidades pequenas de interesse patrimonial. Para as cidades A e B, a média é de 64% para os centros antigos; e de 62% para C. Se analisarmos o sistema por inteiro, a média para o grupo 2 (53%) é bem superior àquela para o grupo 1 (23%), o que reforça a distinção entre os dois estratos.

4.4.6 INTELIGIBILIDADE – CONECTIVIDADE & Rn

Outra medida de segunda ordem e de interesse para estudos configuracionais é a inteligibilidade, produto da correlação entre a conectividade e o valor de integração Rn para o conjunto de eixos do sistema. Da mesma forma que a sinergia, é dada pelo coeficiente de determinação, ou R², que indica o grau de dependência de uma variável em relação à outra.

De acordo com READ (1997b, p. 36.04), a medida se relaciona estreitamente à existência de linhas cruzando o sistema como um todo. Se um sistema 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.

O princípio se associa às noções de topocepção (KOHLSDORF, 1996), ao implicar dificuldades ou facilidades na orientação e localização dos indivíduos ao percorrerem a forma-espaço urbana. READ (1997b, p. 36.06) acrescenta que alterações na geometria da cidade tenderão a causar fragmentações na configuração, ao quebrar a continuidade dos espaços: “frequentemente esta quebra na continuidade é simples, como uma mudança de direção em uma via, mas em alguns casos, no ponto de encontro das malhas, uma via importante tem sua direção alterada drasticamente”. As conseqüências para o conceito sintático de inteligibilidade e para a eficácia dos espaços em orientar e localizar são pronunciadas.

Pelos pressupostos, poderíamos assumir, portanto, que os grandes assentamentos urbanos brasileiros, considerando a baixa presença de linhas que desempenhem esta função global (Cf. Figura 4.8) e o elevado grau de fragmentação (Cf. Figuras 4.1 e 4.4), tenderão a apresentar baixos valores de inteligibilidade. Os pequenos, do contrário, teriam valores

elevados. A figura 4.51 dá conta das suposições. Tem-se que os sistemas mais inteligentes são aqueles à direita da mediana, disposta entre as cidades de Goiás (10% – Figura 4.95) e Parati (11% – Figura 4.103): 90% das cidades do grupo 2 estão localizadas aqui; à esquerda temos aqueles sistemas menos inteligentes, e 83% das cidades do grupo 1 se concentram neste quadrante. A média é de 15% para a amostra inteira.

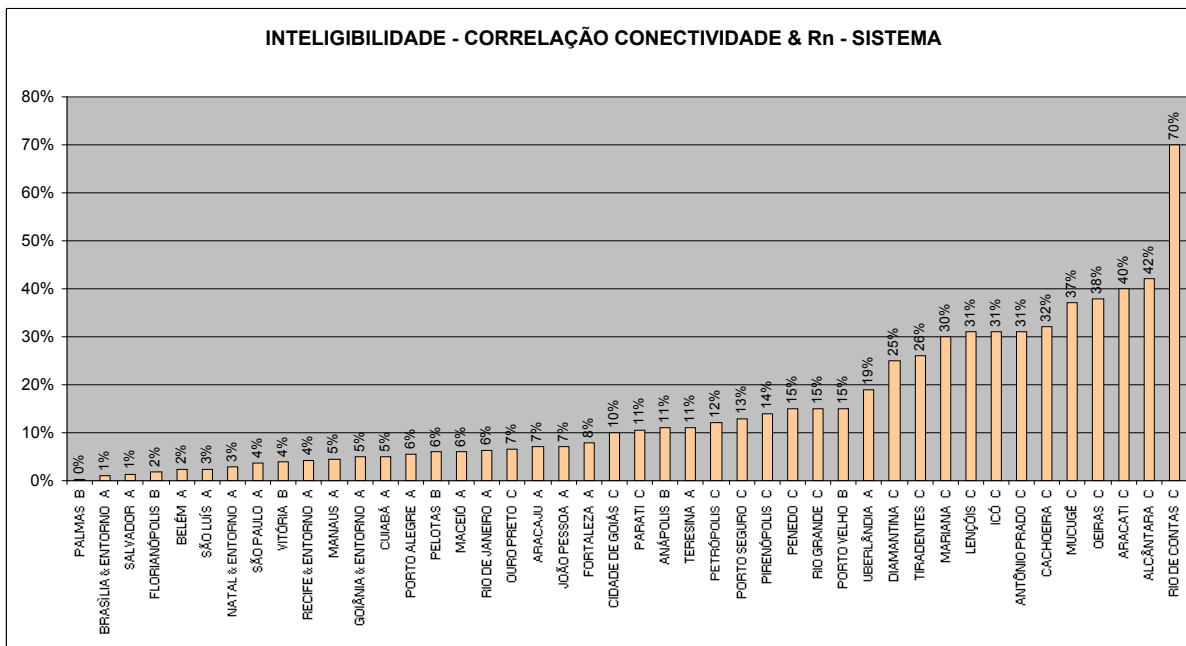


Figura 4.51 – Inteligibilidade: coeficiente de determinação para conectividade versus Rn.

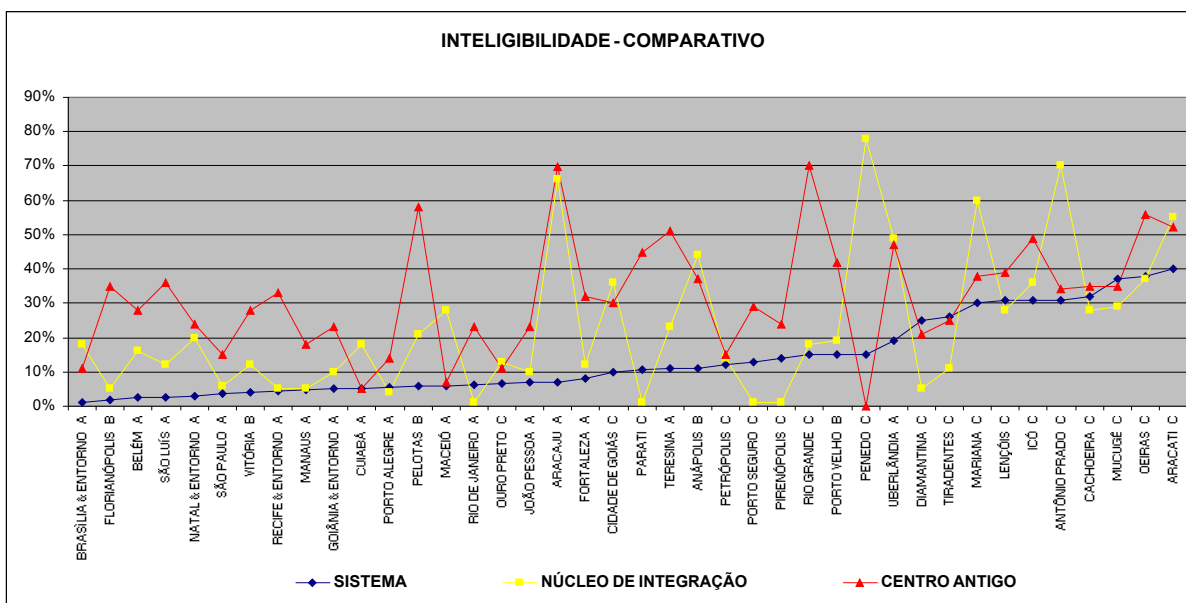


Figura 4.52 – Inteligibilidade: valores comparativos para o sistema, núcleo de integração e centro antigo.

O achado é de que quanto maior o sistema, menor a inteligibilidade, resultado direto da fragmentação, retalhos, descontinuidade e vazios intersticiais na malha viária. Os sistemas mais inteligíveis são aqueles pequenos assentamentos que ou apresentam uma malha predominantemente orgânica (Rio de Contas, 70% – Figura 4.108; Alcântara, 42% – Figura 4.91; Mucugê, 37% – Figura 4.100 e Cachoeira, 42% – Figura 4.94) ou então regulada (Aracati, 40% – Figura 4.93, Oeiras, 38% – Figura 4.101 e Antônio Prado, 31% – Figura 4.92). Os sistemas menos inteligíveis são os grandemente espaçados (Palmas, 0% – Figura 4.87; Brasília, 1% – Figura 4.69 e Florianópolis, 2% – Figura 4.86) ou então tendentes à irregularidade, a despeito do tamanho, como Salvador (1% – Figura 4.80).

Se elaborarmos um gráfico indicando os valores de inteligibilidade para o sistema, núcleo de integração e centro antigo, ordenado crescentemente a partir dos valores para o sistema, temos a graficação presente à figura 4.52. Pelas retas é possível perceber que, em geral, aquela referente ao centro antigo alcança os maiores valores, enquanto a do núcleo de integração fica em uma posição intermediária, embora em várias situações alcance números abaixo daqueles para o sistema por inteiro.

As situações de inteligibilidade mais alta são encontradas em centros antigos de grandes assentamentos de estrutura predominantemente regulada: Pelotas (Figura 4.88), Aracaju (Figura 4.67), Teresina (Figura 4.83) e Rio Grande (Figura 4.109) confirmam a indicação. Os valores mais baixos dispõem-se para núcleos de integração de pequenos assentamentos orgânicos: Pirenópolis (Figura 4.106), Porto Seguro (Figura 4.107) e Parati (Figura 4.103) estão entre eles.

É indicação de como a sincronia entre conectividade e integração R_n é mais refinada naquelas áreas ou estruturas urbanas originais, naquilo que teria sido a cidade do século XIX. Confirma os achados para a sinergia demonstrando que os sistemas urbanos menores e de interesse patrimonial, bem como os centros antigos das grandes cidades são os arranjos que melhor apresentam associações entre conectividade, integração R_n e integração R_3 , com positivos atributos para a orientação e localização, bem como sintonia escala global e local.

O exame das médias para os três recortes, segundo o grupo (Figura 4.53), reforça as indicações: as médias para as cidades C são sempre maiores, seja em relação ao sistema (26% para 6%), ao núcleo de integração (28% para 18%) ou centro antigo (37% para 30%).

A inteligibilidade parece então dependente direta do tamanho do sistema. Se correlacionarmos a quantidade de eixos de um sistema com sua inteligibilidade,

encontramos, para as cidades pertencentes ao grupo 2, um R^2 de 31% e r de -55% , o que indica uma associação inversamente proporcional e grande (para a análise foi excluída a cidade de Ouro Preto (Figura 4.102), pois sua quantidade de eixos, 2.591 linhas, excedia sobremaneira a média do grupo de 483,6; Cf. Figura 4.23).

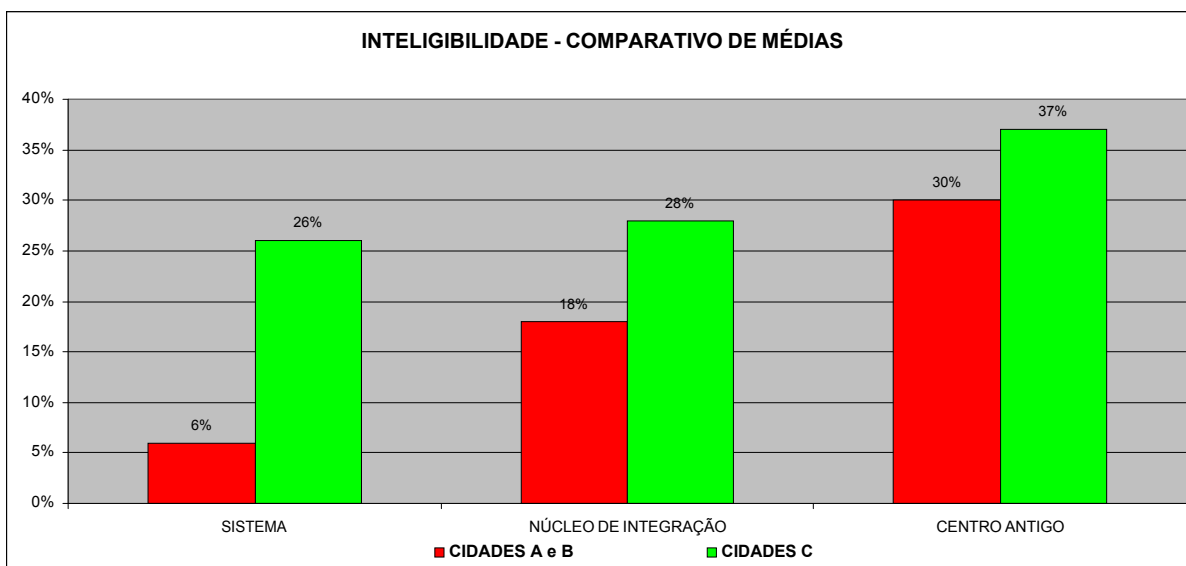


Figura 4.53 – Inteligibilidade: médias comparativas para o sistema, núcleo de integração e centro antigo, segundo o grupo de cidades.

Quando convertidos para uma base logarítmica, os valores foram ainda mais significativos: R^2 de 50% e r de -71% , inversamente proporcionais e interpretáveis como muito grandes. Para os assentamentos A e B os índices foram mais baixos: de moderado (R^2 de 15% e r de -39% , excluindo-se São Paulo dado o distanciamento do total de linhas em relação à média de eixos do grupo – 79.740 para 21.983,4) para grande (R^2 de 27% e r de -52% , quando valores convertido para a base logarítmica). São achados indicativos de como o tamanho do sistema interfere diretamente na inteligibilidade de um mapa axial.

4.4.7 CONECTIVIDADE & PROFUNDIDADE MÉDIA

Outras medidas configuracionais importantes para reiterar os achados são relativas à conectividade e profundidade médias. 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, como se analisou em variáveis precedentes. Ocorre que a transformação destes atributos do arranjo da forma-espço em valores de integração parte da quantificação da conectividade de cada linha (Cf. Figuras 2.24 e 2.25), que

posteriormente é classificada por quão profunda ou rasa é em relação ao sistema inteiro ou a um terceiro raio, se assim desejado, 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.

Se analisarmos isoladamente a conectividade média (Figura 4.54) encontramos grande repetitividade de dados ao longo do gráfico, o que invalida uma investigação refinada. Entretanto, das cidades que estão abaixo da média (3,86 conexões), 67% são assentamentos pertencentes ao grupo 2, e 33% ao grupo 1, o que indica a associação evidente entre o tamanho do sistema e a quantidade de conexões por linhas. No pólo oposto do gráfico, predominam aqueles núcleos com características de malha regulada a ortogonal, com Pelotas (Figura 4.88), Porto Velho (Figura 4.89), Uberlândia (Figura 4.84) e Rio Grande (Figura 4.109) alcançando valores entre 5 e 6 conexões: a grelha ortogonal otimiza a quantidade de conexões por conta dos cruzamentos em “X” (Figura 4.5) que reforçam a possibilidade de linhas atravessando grande parte dos sistemas.

A investigação das retas para o sistema, núcleo de integração e centro antigo (Figura 4.55) evidencia uma nítida feição configuracional que associa áreas de grande conectividade com regiões de maiores potenciais de integração: a reta do núcleo de integração apresenta os maiores valores, enquanto a do centro antigo se dispõe em uma situação intermediária.

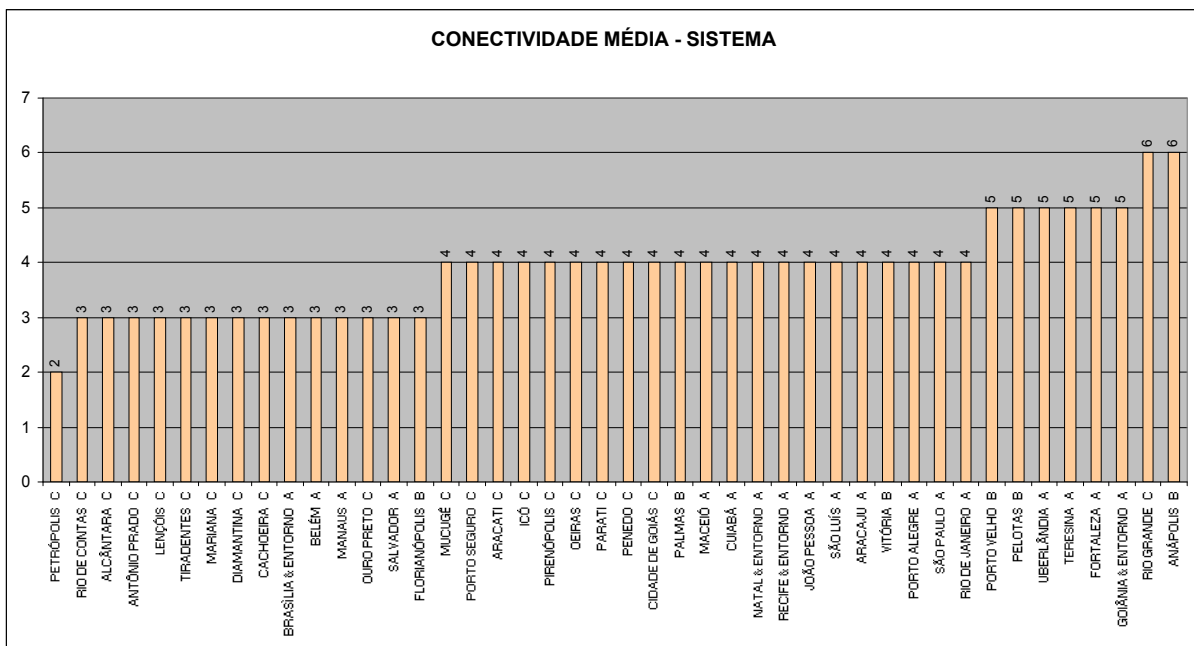


Figura 4.54 – Conectividade média para os sistemas.

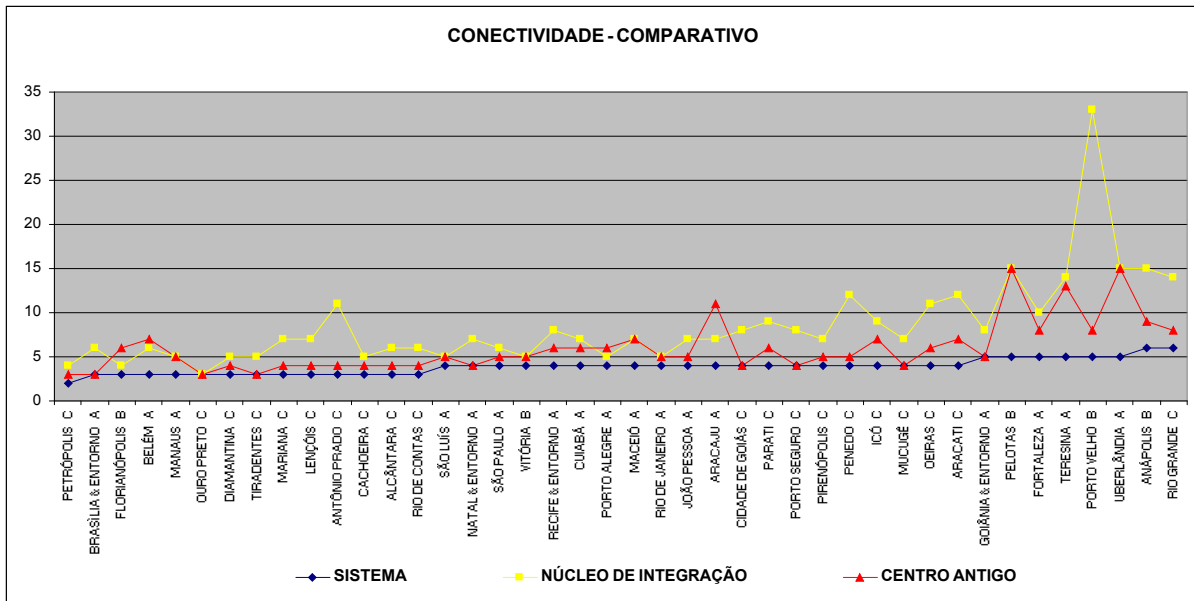


Figura 4.55 – Conectividade: valores comparativos para o sistema, núcleo de integração e centro antigo.

Se correlacionarmos a conectividade média com o valor absoluto médio de integração para os sistemas, encontramos um coeficiente de determinação de 22% e uma correlação positiva de 46%, interpretáveis como moderados. Os achados indicam que há associação entre as variáveis e em 22% das situações uma maior integração é justificada por uma maior conectividade.

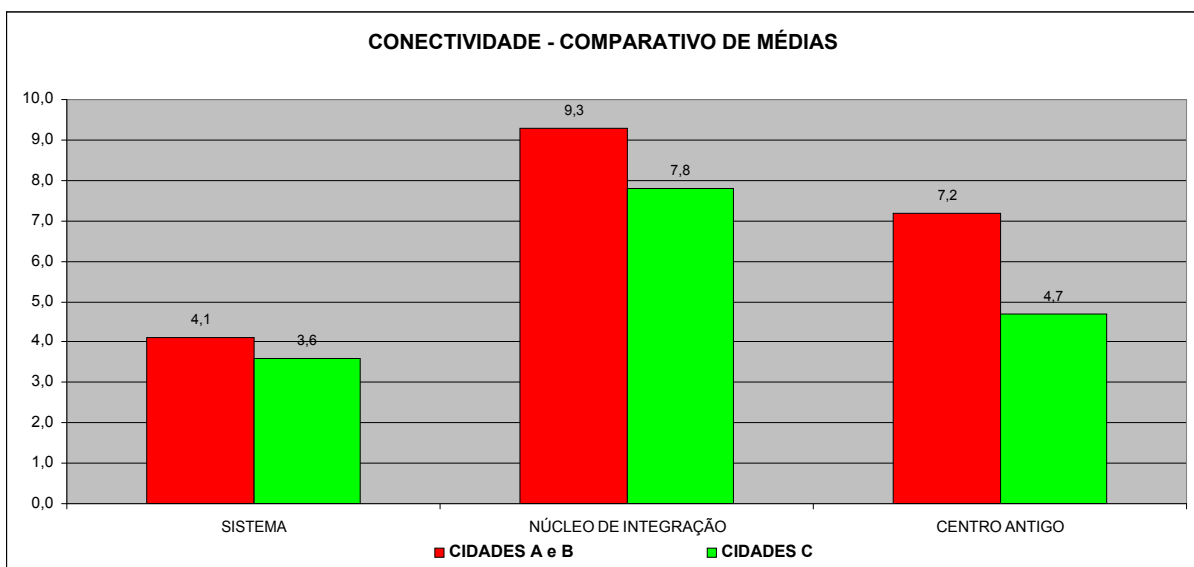


Figura 4.56 – Conectividade: médias comparativas para o sistema, núcleo de integração e centro antigo, segundo o grupo de cidades.

As médias para cada recorte (Figura 4.56) reforçam o caráter de melhor conexão para o núcleo de integração nos dois grupos de cidades (9,3 para A e B; e 7,8 para C), seguido pelo centro antigo (7,2 para A e B; e 4,7 para C) e sistema como um todo (4,1 e 3,6). Os valores para as cidades C tendem a ser menores em razão da escala urbana e da quantidade de eixos por sistema.

Para os valores de profundidades média (Figura 4.57) são mantidas as tendências identificadas na figura 4.38, entretanto de maneira inversamente proporcional: quanto maior a profundidade média, menor a integração, pois o sistema se torna progressivamente mais labiríntico. 79% das cidades do grupo 1 estão situados à direita da mediana, com os maiores valores, especialmente para as cidades de Florianópolis (55,37 – Figura 4.86), Salvador (41,96 – Figura 4.80), Ouro Preto (41,21 – Figura 4.102) e Rio de Janeiro (40,31 – Figura 4.79): predominam grandes sistemas urbanos de um arranjo mais irregular derivado para orgânico. À esquerda da mediana, com exemplares de valores mais baixo, estão 85% dos assentamentos pertencentes ao grupo C: Rio de Contas (3,61 – Figura 4.108), Mucugê (4,64 – Figura 4.100), Porto Seguro (5,51 – Figura 4.107) e Aracati (5,73 – Figura 4.93) conformam o pólo inferior. É resultado do tamanho reduzido dos sistemas, que condiciona a possibilidade de uma profundidade maior dada a escala urbana.

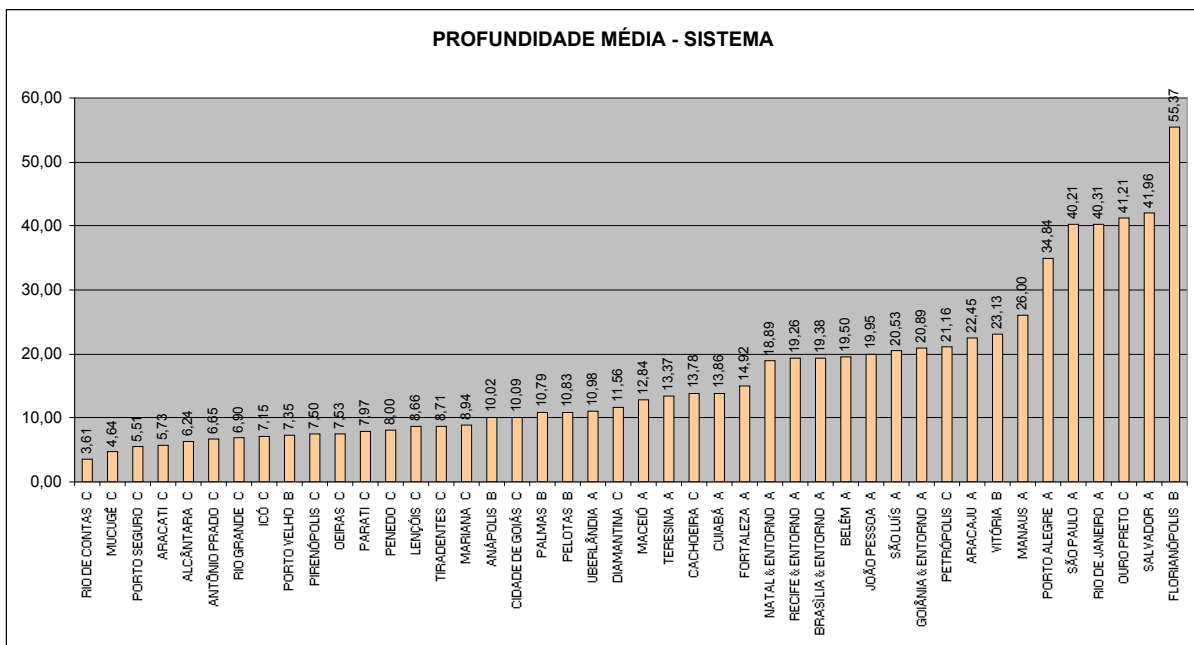


Figura 4.57 – Profundidade média para os sistemas.

Ao contrário de situações anteriores identificadas na comparação entre recortes para sinergia (Figura 4.49) e inteligibilidade (Figura 4.52), a disposição das retas de profundidade

média revela um comportamento parecido entre o sistema, núcleo de integração e centro antigo: os três são diretamente proporcionais (Figura 4.58).

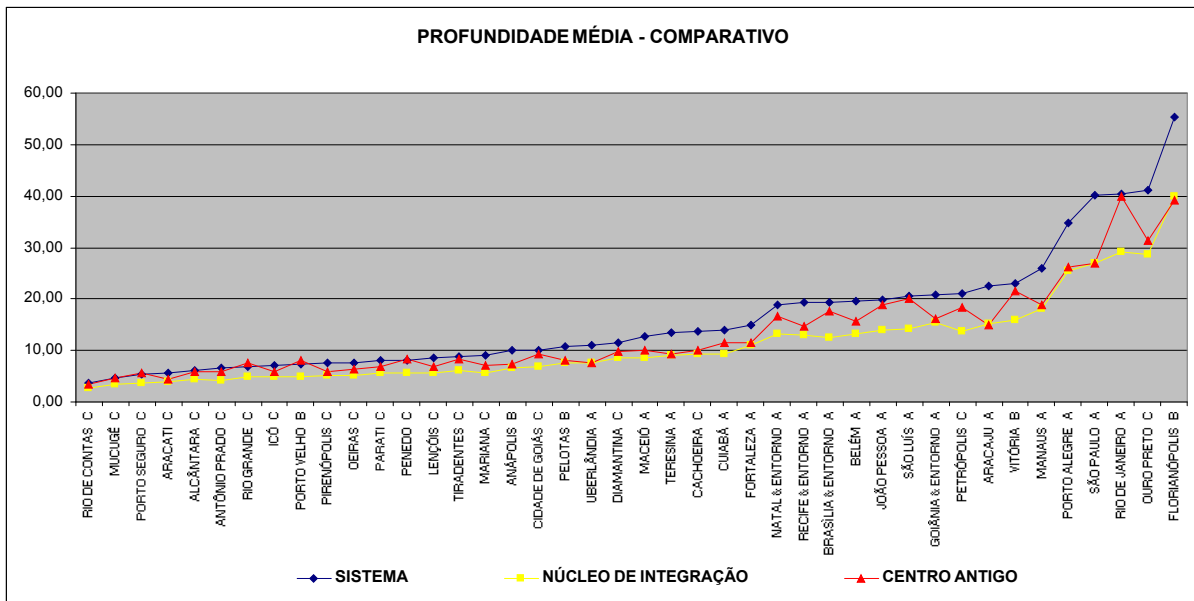


Figura 4.58 – Profundidade média: valores comparativos para o sistema, núcleo de integração e centro antigo.

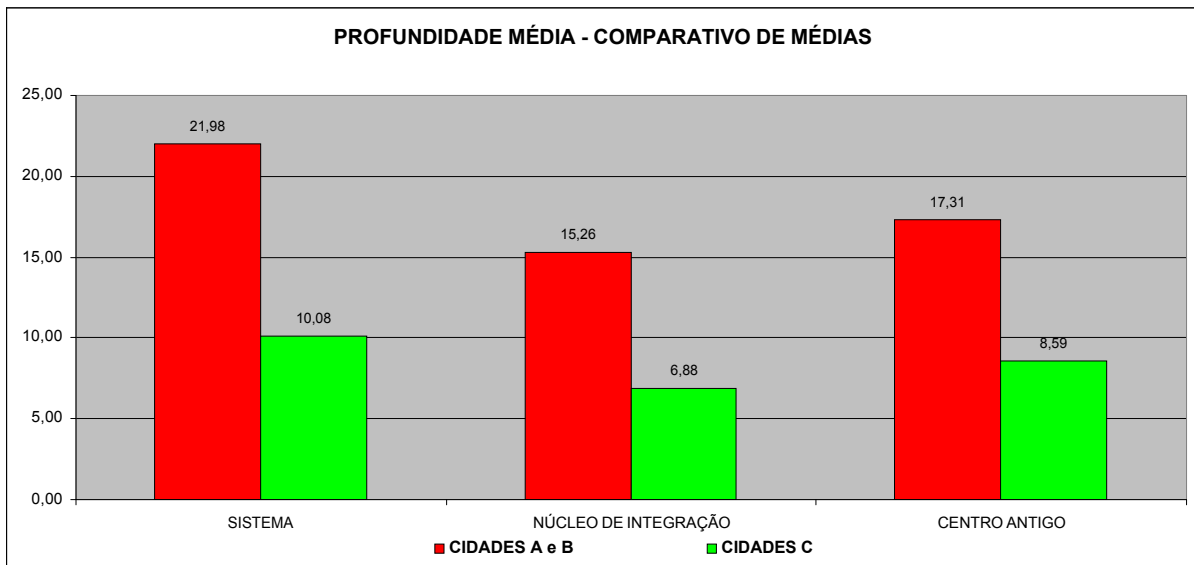


Figura 4.59 – Profundidade média: médias comparativas para o sistema, núcleo de integração e centro antigo, segundo o grupo de cidades.

O sistema como um todo é quem apresenta a maior profundidade, o centro antigo dispõe-se no meio, e o núcleo de integração, opostamente, é o mais raso, o que reforça a assertiva de maiores valores de integração para aqueles espaços mais conectados que tendem a ser os menos profundos. A figura 4.59 também esclarece os achados: é notório como os sistemas

menores são mais rasos, por razões óbvias de tamanho do sistema. Além disso, para os dois grupos de cidades, o núcleo de integração é quem apresenta os mais baixos valores, embora os índices para o centro antigo estejam aproximados. Para a amostra completa a profundidade média do sistema é 16,57; 13,16 para o centro antigo e 11,45 corresponde ao núcleo de integração.

4.5 ZONEAMENTO & CENTRALIDADE

O último grupo de variáveis contempla o exame das coincidências ou afastamentos nos dois recortes menores estabelecidos para a análise, o núcleo de integração e o centro antigo, avaliando aspectos de zoneamento e centralidade nos assentamentos segundo os grupos 1 ou 2. Os recortes são confrontados com o centro geométrico do polígono que circunscreve a representação linear, com o intuito de investigar a relação geometria *versus* topologia na amostra.

São exploradas: (1) a forma do núcleo de integração e as coincidências espaciais (2) entre (2.1) o núcleo de integração e o centro geométrico; (2.2) o núcleo de integração e o centro antigo; e (2.3) o centro antigo e o centro geométrico.

Uma vez que o núcleo de integração é produto de relações configuracionais e não exclusivamente da geometria, parte-se da premissa que a correspondência com o centro geométrico não seja predominante. Além disso, compara-se a forma deste núcleo em cidades brasileiras com aquele formato dito preponderante para a maioria dos assentamentos urbanos já inventariados: a roda dentada (HILLIER, 1996; 2001).

Assume-se também que os centros antigos, a despeito da literatura que enfatiza o processo de abandono e deslocamento de fluxos e movimentos destas áreas centrais, permaneceriam coincidindo em parte com o centro geométrico das cidades (para assentamentos pequenos) e em parte com o núcleo de integração (para assentamentos grandes), conforme se atestou por meio da análise associada à figura 4.46.

As variáveis são de natureza geométrica, pois o que se investiga quanto ao núcleo de integração é seu posicionamento no sítio, compreendendo comparações diretas entre as formas-espaço urbanas no grupo de cidades, ponderando o tamanho. As classificações se baseiam em análise qualitativa, a partir da observação visual da forma (quando forma do núcleo de integração) e da correspondência (coincidência entre centralidades).

4.5.1 FORMA DO NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO

A forma do núcleo de integração revela propriedades sobre a relação global-local em uma estrutura urbana. A existência de poderosos eixos que conectam a região central, do ponto de vista configuracional, às bordas ou periferias promove uma melhor distribuição dos potenciais de acessibilidade ao longo da malha, ao estabelecer uma hierarquia clara no sistema urbano.

A literatura reporta o padrão da roda dentada ou roda deformada como o mais proeminente em estruturas urbanas (Figura 4.60).



Figura 4.60 – Representação linear da cidade do Recife: a forma do núcleo de integração aproxima-se a uma roda dentada. *Escala Aproximada: 1:100000.*

HILLIER (2001, p. 02.8), analisando as cidades de Tóquio, Londres, Atenas, Veneza e Baltimore, assegura a existência do padrão, num maior ou menor grau, em todos os exemplares. Entretanto este padrão não existiria em situações com grelhas intensamente reguladas em tabuleiro xadrez dominando todo o arranjo urbano, como ocorre em algumas

idades norte-americanas ou latino-americanas de origem colonial espanhola. De toda forma, a roda dentada parece ser o predominante para estruturas que combinam regularidade ou irregularidade, ou ainda que são essencialmente orgânicas.

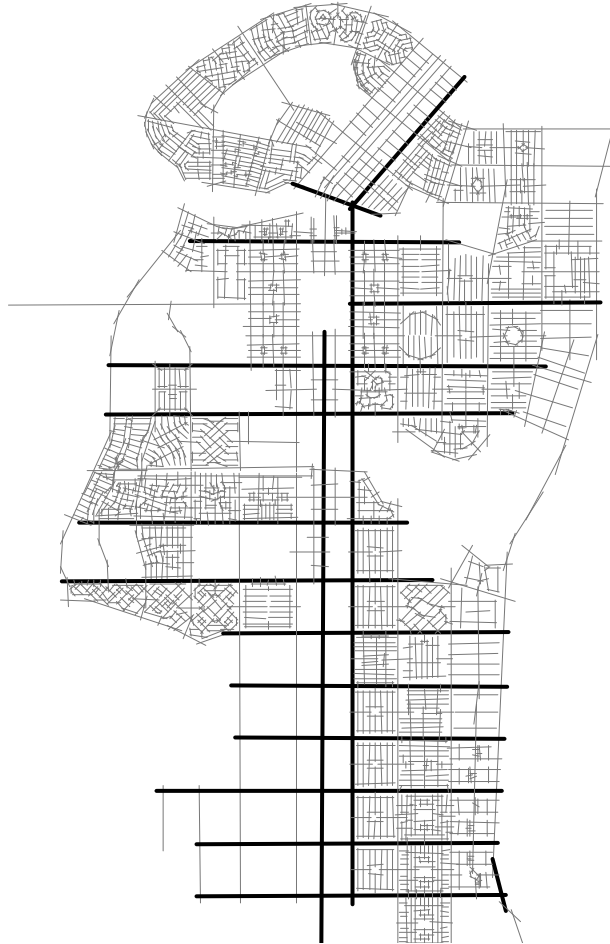


Figura 4.61 – Representação linear de cidade de Palmas: a forma do núcleo de integração corresponde aos grandes eixos norte-sul que atravessam a cidade. *Escala Aproximada: 1:100000.*

Do exame inicial em exemplares brasileiros, além da roda deformada foram identificados dois outros padrões para o núcleo de integração: (1) o linear (Figura 4.67), quando a distribuição dos eixos mais integrados segue uma via ou eixo de importância capital para o assentamento; (2) ou misto (Figura 4.62), caso a situação combine uma área compacta da qual surge um ou dois eixos que se prolongam pela malha viária. A última situação não configuraria uma roda deformada, pois a distribuição de integração por eixos que partem do centro configuracional para as bordas é limitada a um ou dois sentidos, não contemplando toda a cidade em diversas direções.



Figura 4.62 – Representação linear de cidade de Manaus: o núcleo de integração é misto, por ser composto por um trecho compacto, coincidente com o centro antigo da cidade, e uma faixa linear acompanhando as Avenidas Constantino Néri e Djalma Batista. *Escala Aproximada: 1:150000.*

Acredita-se que a predominância de um arranjo urbano baseado na composição de grelhas (Cf. Figura 4.4) e a pouca proporção de eixos de função global (Cf. Figura 4.6), especialmente para cidades do grupo 1, resultaria na predominância de situações lineares ou mistas. Implica um núcleo de integração direcionado para um sentido restrito, obviamente quando não forem outros os fatores proeminentes na determinação do atributo, como características físicas do sítio.

A análise da figura 4.63 corrobora as suposições: nas cidades de pequeno porte, predominam os sistemas com a roda dentada (75%), seguidos por aqueles lineares (25%); não há aqui situações mistas. Para os grandes assentamentos há uma redução

considerável nos exemplares em roda deformada se comparado ao grupo 2 (38%), com predominância das composições mistas (42%).

Os achados avalizam a conclusão de que o aspecto geométrico do tamanho interfere significativamente na forma do núcleo de integração. A existência do padrão em roda dentada está condicionada ao tamanho do sistema: à medida que a cidade cresce o núcleo de integração cresce gradativamente (Cf. Figura 4.24), mas perde as características refinadas da escala global-local que conformariam uma roda dentada e promoveriam bons percentuais de inteligibilidade e sinergia.

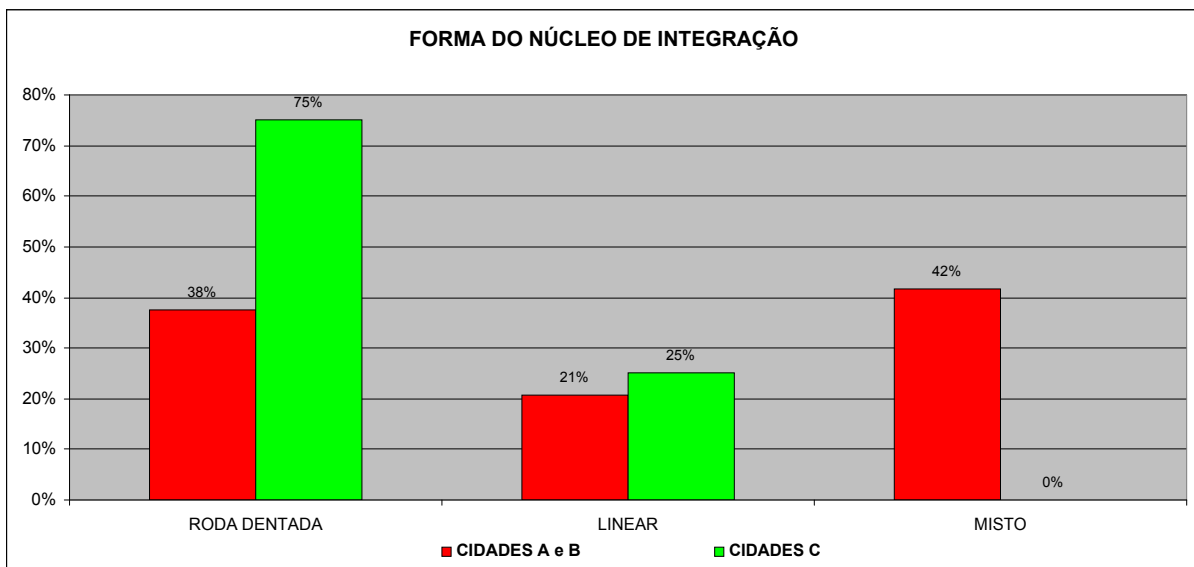


Figura 4.63 – Distribuição percentual da forma do núcleo de integração.

4.5.2 NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO, CENTRO ANTIGO & CENTRO GEOMÉTRICO

A exploração das correspondências entre os espaços ocupados pelo núcleo de integração, centro geométrico e centro antigo revelam poderosos atributos da relação entre feições geométricas e topológicas em sistemas urbanos. As figuras 4.64 a 4.66 dão conta dos achados.

Primeiramente, há grande correspondência entre o núcleo de integração e o centro geométrico do assentamento (Figura 4.64), especialmente para cidades pertencentes ao grupo 2 (75%). Acontece em razão do tamanho do sistema, usualmente compactos, que têm em suas praças centrais o ponto de convergência de diversas vias relevantes para a vitalidade urbana.

Para grandes núcleos urbanos a correspondência, ainda que expressiva, cai para o patamar de 54%: significa que em 46% dos casos o núcleo de integração é excêntrico, o que implica a existência de fatores como limitantes geográficos ou consolidação de certos eixos de crescimento urbano que estabelecem as concentrações de eixos e articulações, atraindo o núcleo numa direção ou outra.

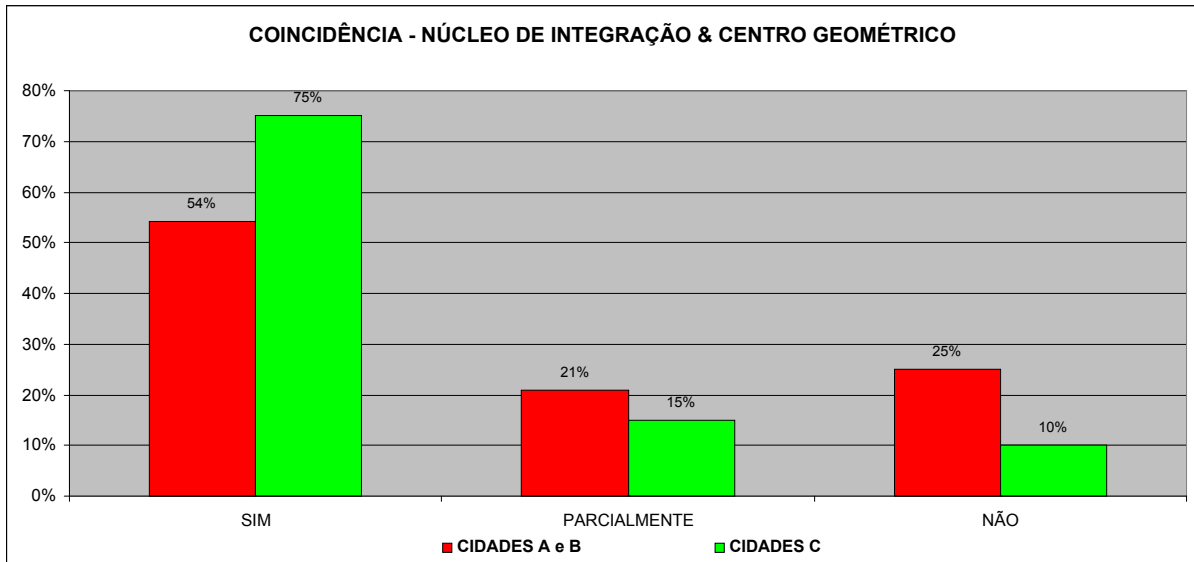


Figura 4.64 – Coincidência entre as posições do núcleo de integração e do centro geométrico.

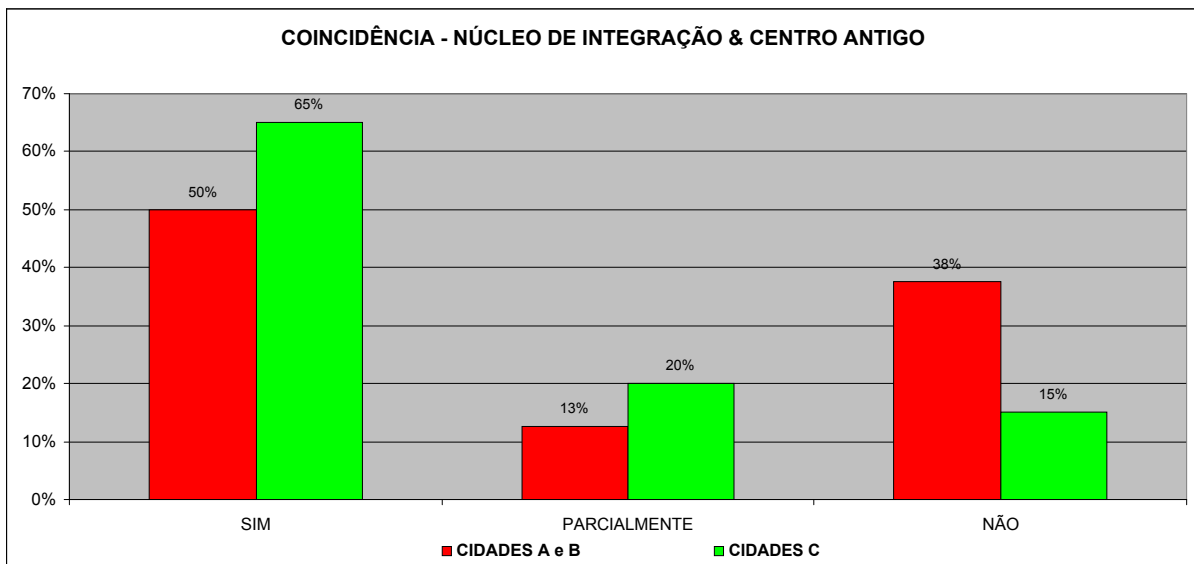


Figura 4.65 – Coincidência entre as posições do núcleo de integração e do centro antigo.

Se considerarmos a relação núcleo de integração e centros antigos encontramos igualmente patamares elevados (Figura 4.35): há coincidência em 65% dos casos para agrupamentos urbanos do grupo 2, e 50% para o grupo 1.

As informações remetem para os processos de deslocamento dos centros antigos e decadência das centralidades urbanas, conforme explorado nas figuras 4.46 e 4.47: os centros antigos, em sua grande maioria, perderam o *status* de principal centro ativo urbano, mas ainda assim permanecem como centro periférico ou subcentro. Acredita-se que os percentuais para a categoria *parcialmente* reforcem a suposição, por indicar a transição neste deslocamento do núcleo de integração, ou então seu deslocamento e futura ampliação (a depender do crescimento da mancha urbana), voltando a englobar o centro antigo, mas agora em suas bordas, conforme explorado por TRIGUEIRO e MEDEIROS (2002).

Além disso, observemos que em 38% das cidades A e B a correspondência não existe, o que evidencia, para a fração, a possibilidade de existência de implicações deletérias para as antigas centralidades urbanas, dada a posição marginal.

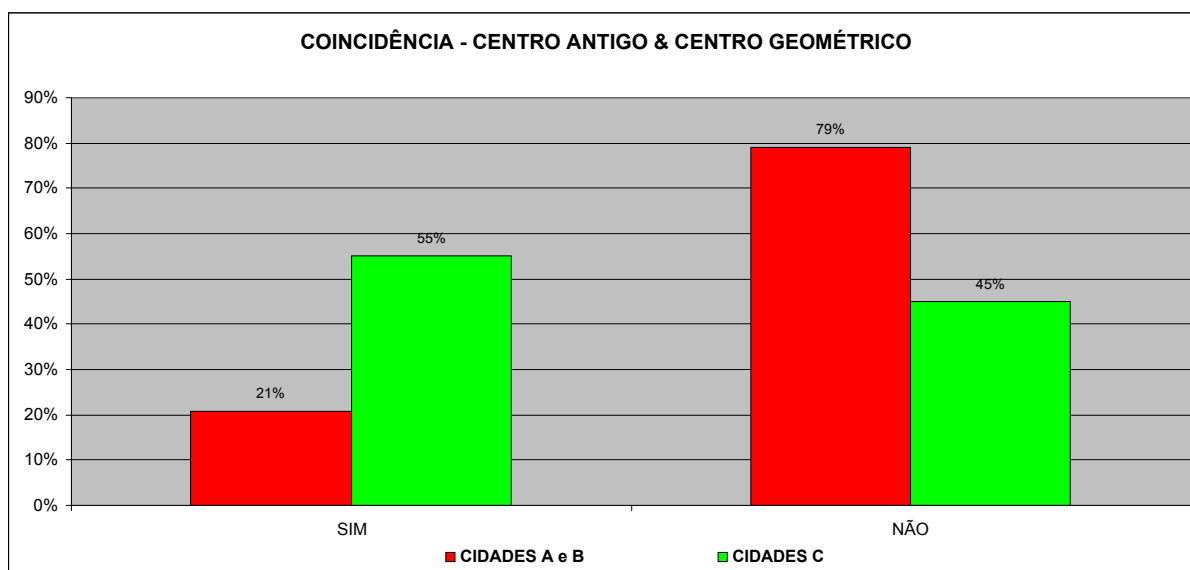


Figura 4.66 – Coincidência entre as posições do centro antigo e do centro geométrico.

Sobre a correspondência entre os centros antigos e os centros geométricos (Figura 4.46), encontramos mais uma vez que há predomínio de coincidência para as cidades do grupo 2 (55%), e não coincidência para os grandes assentamentos (79%). É a afirmação de que na medida em que a cidade cresce, já que raramente as manchas urbanas são radiais, a

locação do centro antigo progressivamente se transforma em marginal ou periférica. A tendência é exaltada em grandes cidades e reduzida em pequenos núcleos urbanos.

4.6 O OÁSIS NO LABIRINTO

O exame das variáveis produziu um conjunto de distinções e semelhanças entre assentamentos. Por elas identificamos feições particulares para três âmbitos: (1) a grande cidade brasileira, com população superior a 300.000 habitantes; (2) a pequena cidade do país, guardiã de vestígios coloniais ou novecentistas, que seriam indicativos de fazer o urbano distinto do que se produz contemporaneamente; e, por fim, (3) a cidade brasileira como um todo, produto dos traços comuns a (1) e (2). Da última resultará a resposta para a existência ou não de um assentamento típico no país.

Avaliemos primeiro que distinguir formas-espacos entre reguladas e orgânicas, contínuas ou fragmentadas, integradas ou segregadas não deve implicar juízo de valor. Para uma cidade de pequeno porte que guarde remanescentes arquiteturais preservados, o caráter orgânico irregular associado a uma grande fragmentação no sítio pode significar o reforço do apelo cênico-paisagístico, enfatizando uma ambiência de forte atratividade: recordemos as vielas tiradentinas e as ladeiras olindenses. Mas e quanto a Parati, assentada em sítio plano com traçado regulado tendente à grelha em xadrez? Ou São Luís e sua grelha galgando os morros suaves do centro antigo ludovicense?

Para um grande assentamento, por conta de uma apregoada necessidade por maior fluidez, dada a demanda circulatória, precisaríamos de grandes eixos globais bem demarcados e grelhas que possivelmente aperfeiçoassem a circulação. Todavia o impacto de um sítio físico, a despeito dos problemas de permeabilidade, pode se tornar tão atávicos a uma realidade urbana a ponto de sobrepor as demandas por circulação. É descrição do Rio de Janeiro, mas Salvador e Florianópolis também se enquadram. A capital baiana do presente é constituída por uma irregularidade global que impressiona. E não é por isso que a cidade perde certos atrativos, pára de funcionar ou fica estagnada.

E outro, quando focalizamos os centros antigos, a imagem de um espaço urbano decadente e o conhecimento das propriedades de integração tenderiam a sugerir estratégias urbanas para tornar tais frações mais acessíveis. O que supostamente incrementaria a circulação e o movimento, revertendo um processo de declínio da centralidade, potencial ou em andamento.

Todavia, maior integração atrai usos comerciais e de serviços (Figura 2.15), e estas atividades se correlacionam negativamente com a preservação do casario remanescente, caminhando para um quadro de desmonte do patrimônio para sociedades cuja herança arquitetônica não está cristalizada como um bem ou algo de valor⁸¹. Portanto, maior integração não necessariamente é algo positivo para catalisar melhorias urbanas: há um conjunto de aspectos subsidiadores para legitimar uma assertiva configuracional, e permitir sua interpretação qualitativa.

O começo é feito, à vista disso, sem juízos prévios. A etapa é de caracterização e iniciada pela síntese dos achados. Primeiro são apresentadas as feições *fenotípicas*, isto é, peculiares a cada grupo de assentamentos. Na seqüência são expostos os atributos comuns a todos os núcleos urbanos: são estas as características ditas por *genotípicas*, que definem o que seria a cidade brasileira investigada pela amostra.

Por meio da distinção do que é fenótipo ou genótipo para as cidades do país, respondemos a primeira das quatro questões da pesquisa:

1. Como as cidades brasileiras podem ser diferenciadas, em termos configuracionais, a partir da investigação de sua forma-espaco?

A chave são os três âmbitos identificados no começo do item, e esmiuçados adiante.

4.6.1 A GRANDE CIDADE CONTEMPORÂNEA

A investigação dos atributos, para as cidades pertencentes ao grupo 1 (A e B), indicou que:

Em termos de *geometria e densidade*: (1) ocupam área maior (polígono que circunscribe a representação linear – Figura 4.9); (2) as manchas urbanas são descontínuas (Figura 4.1); (3) predominam os arranjos urbanos regulares compostos em *colcha de retalhos* (Figuras 4.2 e 4.3); (4) há maior heterogeneidade no tamanho das linhas, implicando hierarquia mais pronunciada (Figuras 4.15 a 4.17); (5) são mais adensados (Figuras 4.30 a 4.35); e (6) são menos compactos (Figuras 4.27 e 4.28) por conta dos grandes vazios urbanos oriundos de feições geográficas ou especulação imobiliária.

Em termos de *topologia*: (1) as maiores linhas desempenham um papel local (Figuras 4.6 a 4.8); (2) a menor fração de tamanho de linhas corresponde a mais de 90% dos eixos, o que indica um caráter labiríntico (Figura 4.15); (3) o quantitativo de eixos pertencentes ao núcleo

⁸¹ Cf. pesquisas desenvolvidas para a cidade de Natal por MEDEIROS (2002a) e TRIGUEIRO, MEDEIROS e RUFINO (2002).

de integração é superior àquele do centro antigo (Figura 4.37); (4) são pouco integrados, em razão do arranjo e da profundidade média, ainda que apresentem maior homogeneidade entre valores (Figuras 4.38 a 4.42); (5) têm baixa sinergia e inteligibilidade (Figuras 4.48 a 4.53); e (6) a proporção é menor de núcleo de integração em roda deformada e maior em mista, o que pressupõe direcionamentos heterogêneos no sentido de crescimento da mancha urbana (Figura 4.63).

As cidades A e B são, portanto, maiores, mais diferenciadas, mais adensadas e menos compactas em razão da descontinuidade da mancha urbana. Poucas linhas atravessam o sistema globalmente, o que produz uma feição labiríntica que resulta em baixos valores de integração. A apreensão é restrita a partes do todo, implicando a perda da percepção global em função da dificuldade em compreender o sistema por inteiro.

4.6.2 A PEQUENA CIDADE PATRIMONIAL

Sobre as cidades do grupo 2:

Quanto à *geometria e densidade*: (1) ocupam área menor (Figura 4.9); (2) as manchas urbanas são contínuas (Figura 4.1); (3) ainda que predominem as composições em grelha, para os arranjos urbanos há grande percentual de malhas regulares e principalmente orgânicas (Figuras 4.2 e 4.3); (4) para o tamanho dos eixos, há maior homogeneidade, originando uma hierarquia suavizada (Figuras 4.15 a 4.17); (5) são menos adensados (Figuras 4.30 a 4.35); e (6) são mais compactos (Figuras 4.27 e 4.28), efeito de manchas urbanas contínuas.

Para a *topologia*: (1) as maiores linhas desempenham um papel global (Figuras 4.6 a 4.8); (2) a menor fração de tamanho de linhas corresponde a menos de 65% dos eixos, expressando caráter menos labiríntico do que para as cidades pertencentes ao grupo 1 (Figura 4.15); (3) o quantitativo de eixos pertencentes ao sistema é diretamente proporcional à quantidade de eixos pertencentes ao centro antigo (Figura 4.37); (4) são bem integrados, em razão do arranjo e da profundidade média, a despeito de uma maior heterogeneidade nos valores de integração (Figuras 4.38 a 4.42); (5) têm alta sinergia e inteligibilidade (Figuras 4.48 a 4.53), indicativo da boa sincronia entre R_n , R_3 e conectividade; e (6) a proporção é maior de núcleo de integração em roda deformada, implicando uma boa distribuição dos potenciais de acessibilidade por toda a trama urbana (Figura 4.63).

As cidades C são menores, mais compactas e homogêneas, em termos de malha viária, e menos adensadas. Devido à dimensão reduzida do assentamento, existem linhas

atravessando o sistema por inteiro, o que promove uma melhor integração interpartes, gerando valores de integração mais elevados. Além disso, das formas-espacos tendentes a orgânicas o efeito é um caráter pitoresco e menos labiríntico. De uma mais clara distinção hierárquica, tendo em vista a sincronia entre aspectos locais, globais e de articulação, se produz uma percepção global da cidade que facilita a compreensão do assentamento por inteiro.

4.6.3 A CIDADE BRASILEIRA

Há, considerando as cidades da amostra (grupos 1 e 2), uma clara variação de características a depender do tamanho dos sistemas investigados, e esta é a tônica que conduz a discriminação dos atributos do que seria uma cidade brasileira sob o enfoque configuracional. Alcançamos o terceiro âmbito.

Os primeiros aspectos proeminentes gerais são aqueles extraídos das *correlações*. Para as cidades do país encontramos as seguintes associações entre variáveis, segundo o grau de dependência de uma em relação à outra:

Moderadas/Grande: (1) quantidade de eixos e tamanho médios dos eixos (Figura 4.13); (1) quantidade de eixos do sistema confrontada com o valor médio de integração (inversamente proporcionais – Figura 4.26); (2) área e valor absoluto médio de integração global R_n (Figura 4.29); e (3) conectividade média com o valor absoluto médio de integração global R_n (Figuras 4.54 a 4.56).

Grande/Muito Grande: (1) tamanho médio dos eixos e o R_n médio (Figura 4.14); (2) quantidade de linhas dos sistemas e proporção da menor faixa (Figura 4.18); (3) valores de integração absolutos e em Base 100 (inversamente proporcionais – Figura 4.44); (4) quantidade de eixos de um sistema e sua inteligibilidade (inversamente proporcionais – Figuras 4.51 a 4.53).

Muito Grande/Perfeito: (1) número total de eixos do sistema com o número de eixos pertencentes ao núcleo de integração (Figura 4.24); (2) população e quantidade de eixos (Figuras 4.33 a 4.35).

Do resumo, identificamos que, em cidades do país:

- Quanto maior for o tamanho médio dos eixos em uma cidade, maior será a integração global, desde que estes eixos tenham uma função global e não apenas local (como acontece em boa parte dos grandes assentamentos). A presença de

eixos maiores maximiza a integração global por acentuar a conectividade e reduzir a profundidade média, tornando os sistemas mais rasos – o que significa maior acessibilidade e permeabilidade como um todo;

- Opostamente, uma maior quantidade de eixos em um sistema significará um menor valor médio de integração, fator que atribuímos a um maior caráter labiríntico quanto maior for o sistema. A tendência não aconteceria apenas em situações onde a grelha regulada e ortogonal fosse uma característica homogênea do sistema inteiro.

Se o olhar for estritamente *geométrico*, encontramos:

- A *regularidade* do traçado predomina quanto ao desenho da malha viária (Figura 4.2), a despeito da existência de variados arranjos irregulares e orgânicos;
- A forma mais comum de arranjo de malha é a *composição em grelha*, que remete ao padrão de *colcha de retalhos* (Figura 4.4);
- As *interseções em “X”* são preponderantes, reforçando o aspecto da regularidade (Figura 4.5);
- Os valores revelam que sistemas mais integrados tendem a ser aqueles que têm tamanhos médios de eixos maiores, portanto, atravessando mais eficazmente a mancha urbana e conectando mais partes do sistema como um todo (Figura 4.14).

Para a ênfase *topológica*, temos:

- A maior parte dos assentamentos *não apresenta linhas globais*, seja em relação ao tamanho das linhas ou à configuração (Figuras 4.6 e 4.8);
- Há grande correspondência entre a posição do núcleo de integração e o centro geométrico do assentamento (Figura 4.64);
- Há grande correspondência entre a posição do núcleo de integração e o centro antigo do assentamento (Figura 4.65);
- Para o tamanho dos eixos e sua distribuição, a menor fração média equivale a 87%, o que revela um caráter labiríntico tendente à fragmentação (Figura 4.15);
- Quanto maior a quantidade de eixos do sistema, maior a quantidade de eixos pertencentes ao núcleo de integração (Figura 4.24). Entretanto não há correlação entre número de eixos e o percentual dos eixos do núcleo de integração para o

sistema como um todo (Figura 4.25). O percentual depende da configuração, e não da quantidade de eixos.

Existem ainda outras variáveis estreitamente dependentes do *tamanho do sistema*, não se aplicando diretamente à geometria da malha. Quanto maior o sistema:

- Maior a soma total de eixos (Figuras 4.19 a 4.21);
- Menor a sinergia e a inteligibilidade (Figuras 4.48 a 4.53);
- Menor a possibilidade de encontrar o núcleo de integração com o formato de roda dentada (Figuras 4.60 a 4.63).

Os achados apontaram diversas interseções entre características para pequenos e grandes assentamentos. Entretanto, boa parte das variáveis foi interpretada a partir da polarização segundo o porte e o arranjo urbanos, distinguindo feições para pequenas cidades e imensas estruturas urbanas.

A diferenciação estimulou a análise dos atributos configuracionais para os centros antigos, nomeadamente em grandes assentamentos, de maneira idêntica ao que se fez para o núcleo de integração. A suposição correspondia ao acreditar que, em cidades do grupo 1, o centro antigo poderia exprimir certas feições configuracionais que haviam sido perdidas pelo núcleo como um todo, em vista do crescimento urbano intenso ao longo do século XX. As descobertas assinalaram que (Figuras 4.46 e 4.47):

- As médias de integração e conectividade para os centros antigos são superiores àquelas obtida para o sistema como um todo. As antigas centralidades urbanas permanecem desempenhando um papel destacado como centro ativo, embora em posição secundária ou periférica;
- Foram identificadas três situações na amostra, quando: o centro antigo coincide com o núcleo de integração (permanece atuando como a principal centralidade urbana); o centro antigo está em posição marginal ao núcleo de integração (indicativo da transferência da centralidade urbana e do *status* contemporâneo de subcentro, ainda se beneficiando dos potenciais de acessibilidade do foco de integração, mesmo que de maneira periférica) e o centro antigo e o núcleo de integração não mais coincidem (o que releva situações onde a decadência e perda do patrimônio arquitetural estão realçadas);

- Os valores de sinergia e inteligibilidade para os centros antigos brasileiros são mais elevados que aqueles para o sistema e o núcleo de integração. O achado exprime que tais espaços urbanos guardam uma melhor relação entre aspectos globais e locais, atributo positivo quanto à articulação e permeabilidade da malha viária, e o resultado corresponde a melhores desempenhos em termos de apreensão espacial.

É também contribuição da pesquisa a descoberta que as cidades de interesse colonial apresentam quase o mesmo percentual de malhas orgânicas e malhas regulares (Figura 4.4). Colabora para a vertente de história urbana que resgata o planejamento urbano colonial português também em malhas planejadas globalmente (DELSON, 1997; REIS FILHO, 2000a e 2000b; TEIXEIRA; 2000), ao contrário de uma suposta efetivação urbana irregular e orgânica, taxada de *aleatória e ao acaso* (MINDLIN, 1999).

4.6.4 SÍNTESE URBANA

Do discurso, portanto, floresce a adjetivação-síntese. Por ela, alcançamos a resposta à segunda questão da pesquisa:

2. Existem semelhanças configuracionais entre as cidades brasileiras?

As cidades brasileiras são predominantemente regulares, com conexões em “X” e compostas por grelhas de padrões diversificados, o que legitima a alegoria da *colcha de retalhos*. Os assentamentos, 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 forem os sistemas e a impressão geral é labiríntica.

Sabendo que a sincronia entre as propriedades locais e globais, explorada por meio da sinergia e inteligibilidade, foi maior para os pequenos assentamentos, promoveu-se a análise dos centros antigos para as grandes cidades do país. Teoricamente estas áreas seriam concentradoras das propriedades progressas das grandes metrópoles contemporâneas.

Os resultados: primeiro, a idéia de decadência das antigas centralidades urbanas é relativa; segundo, os centros antigos são frações privilegiadas onde estão materializados atributos da forma-espço que promovem uma melhor apreensão espacial, de refinada relação local-global. A configuração do que teria sido a cidade original aqui promove um melhor desempenho quanto à percepção espacial, atendendo positivamente a necessidades

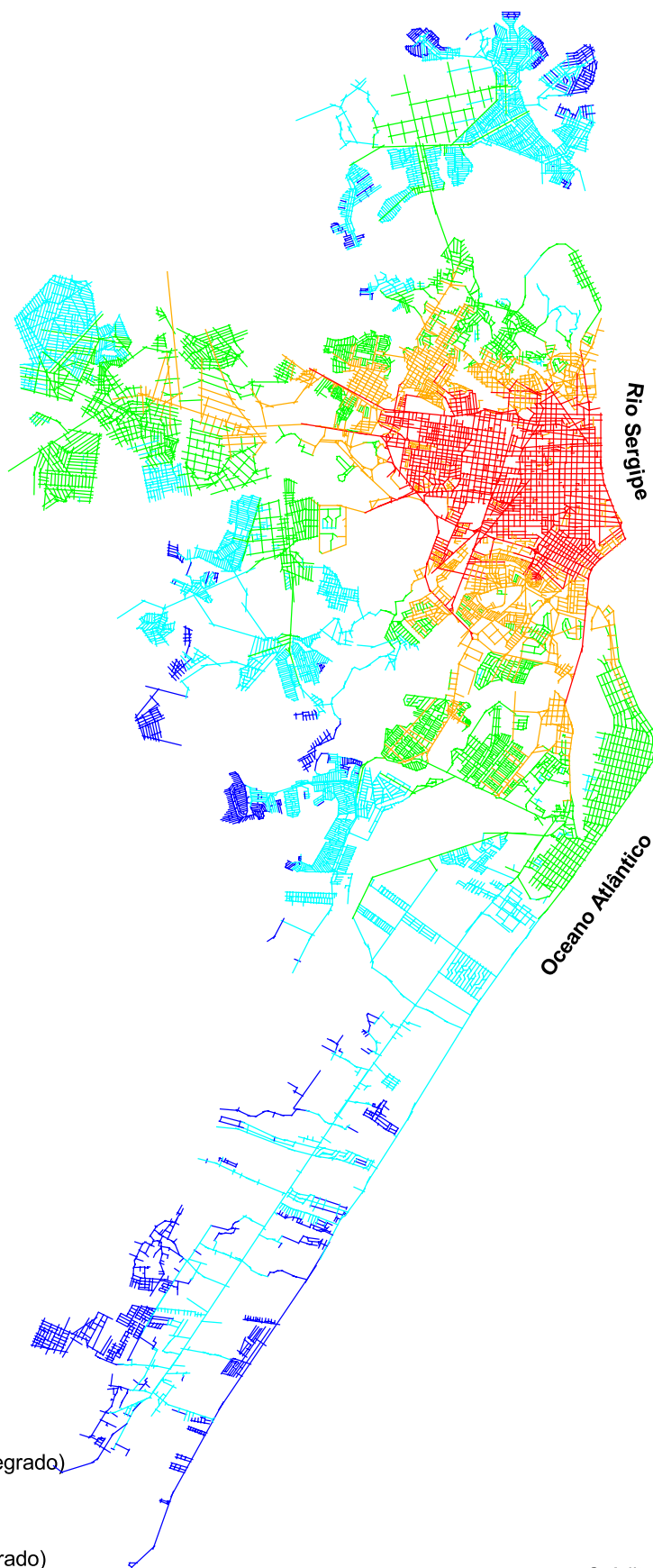
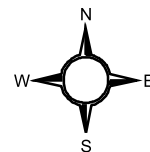
humanas por circulação, orientação e localização através do espaço urbano. Como se um *oásis em meio ao labirinto*.

As cidades brasileiras foram caracterizadas segundo os atributos investigados na pesquisa. Revelam uma identidade urbana configuracional: seria isto o arcabouço para a identificação de um tipo urbano no país?






Apenas saberemos com base em um parâmetro comparativo. E qual seria o desempenho configuracional das cidades brasileiras em relação a outros assentamentos do mundo?

É o tema do capítulo seguinte.

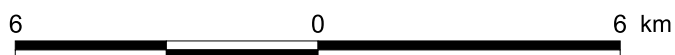
Figura 4.67 - Mapa axial de Aracaju (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

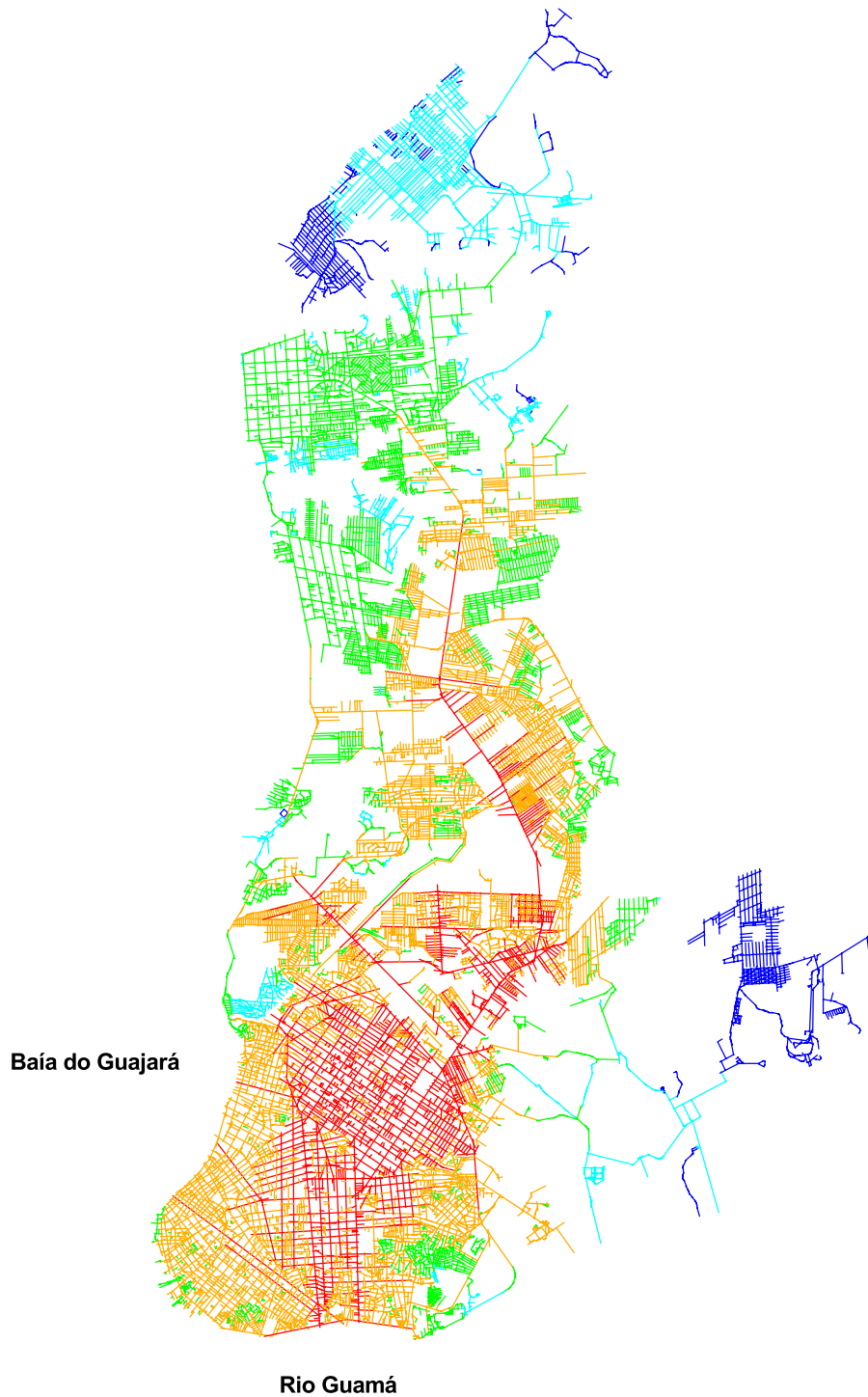
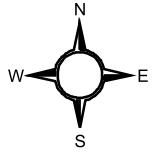
-  0.269 - 0.378 (Menos Integrado)
-  0.378 - 0.488
-  0.488 - 0.597
-  0.597 - 0.706
-  0.706 - 0.815 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Adriana Nogueira








ESCALA
1:150000

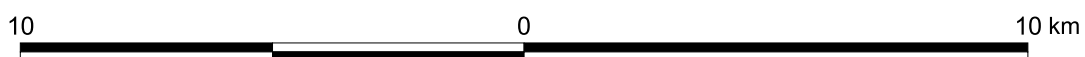
Figura 4.68 - Mapa axial de Belém (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

-  0.165 - 0.336 (Menos Integrado)
-  0.336 - 0.507
-  0.507 - 0.677
-  0.677 - 0.848
-  0.848 - 1.019 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Ana Barros e Valério Medeiros

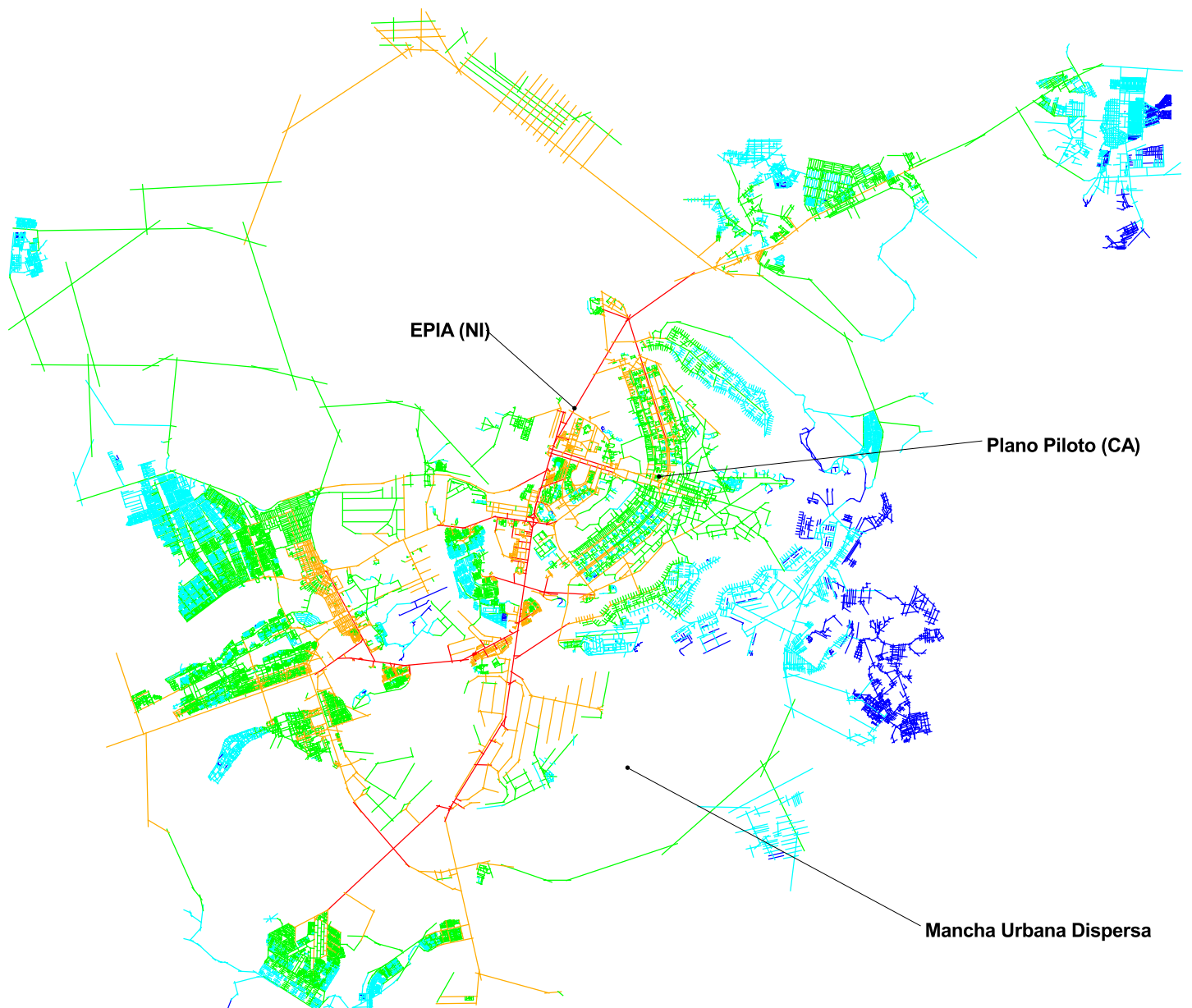
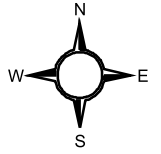


ESCALA
1:150000

BRASÍLIA & ENTORNO

GRUPO A
INTEGRAÇÃO GLOBAL

Figura 4.69 - Mapa axial de Brasília & Entorno (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

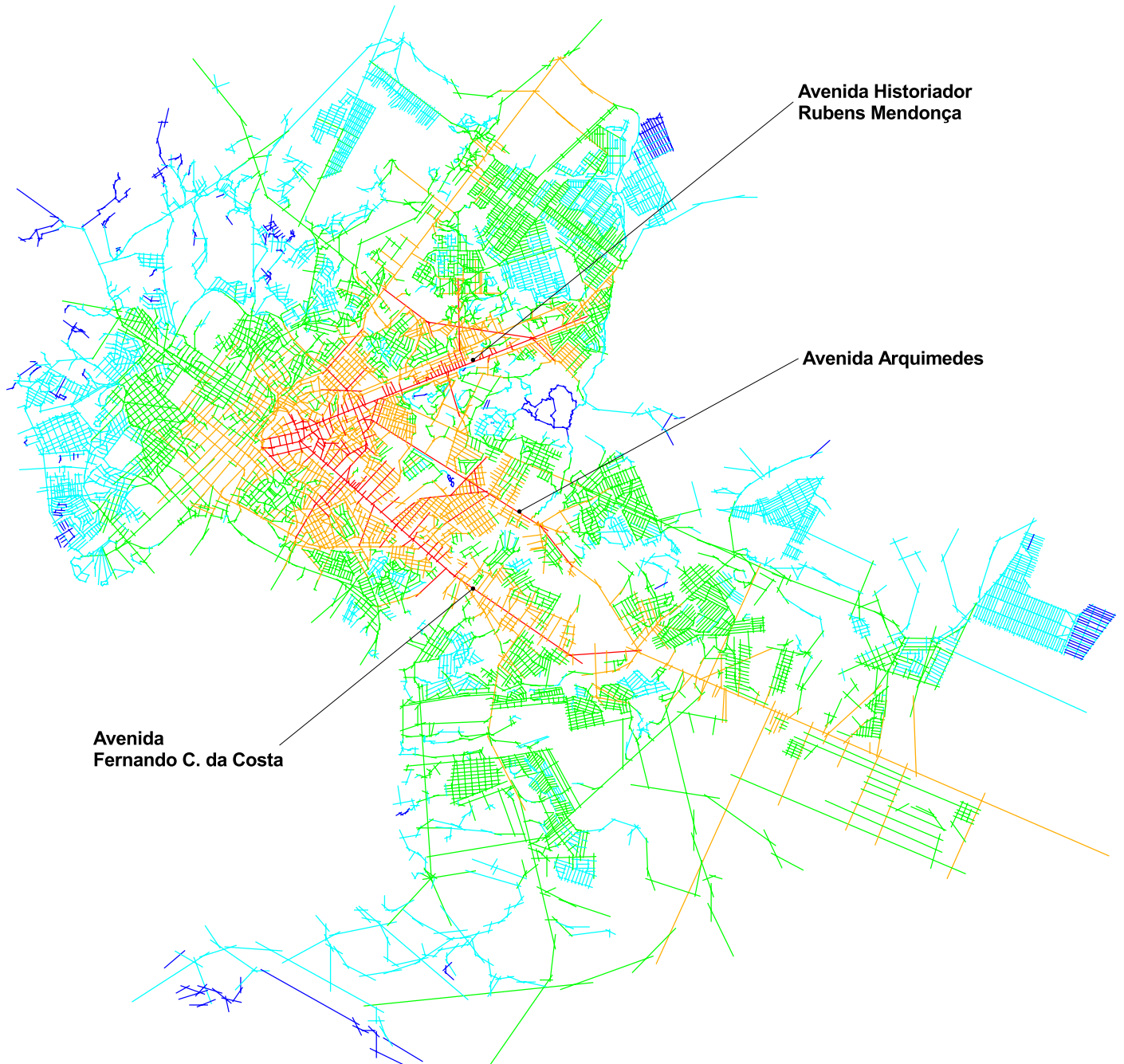
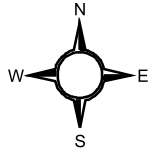
- 0.324 - 0.486 (Menos Integrado)
- 0.486 - 0.647
- 0.647 - 0.809
- 0.809 - 0.970
- 0.970 - 1.132 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: DIMPU/UnB (com adaptações)

10 0 10 20 km

ESCALA
1:330000

Figura 4.70 - Mapa axial de Cuiabá (integração global Rn).



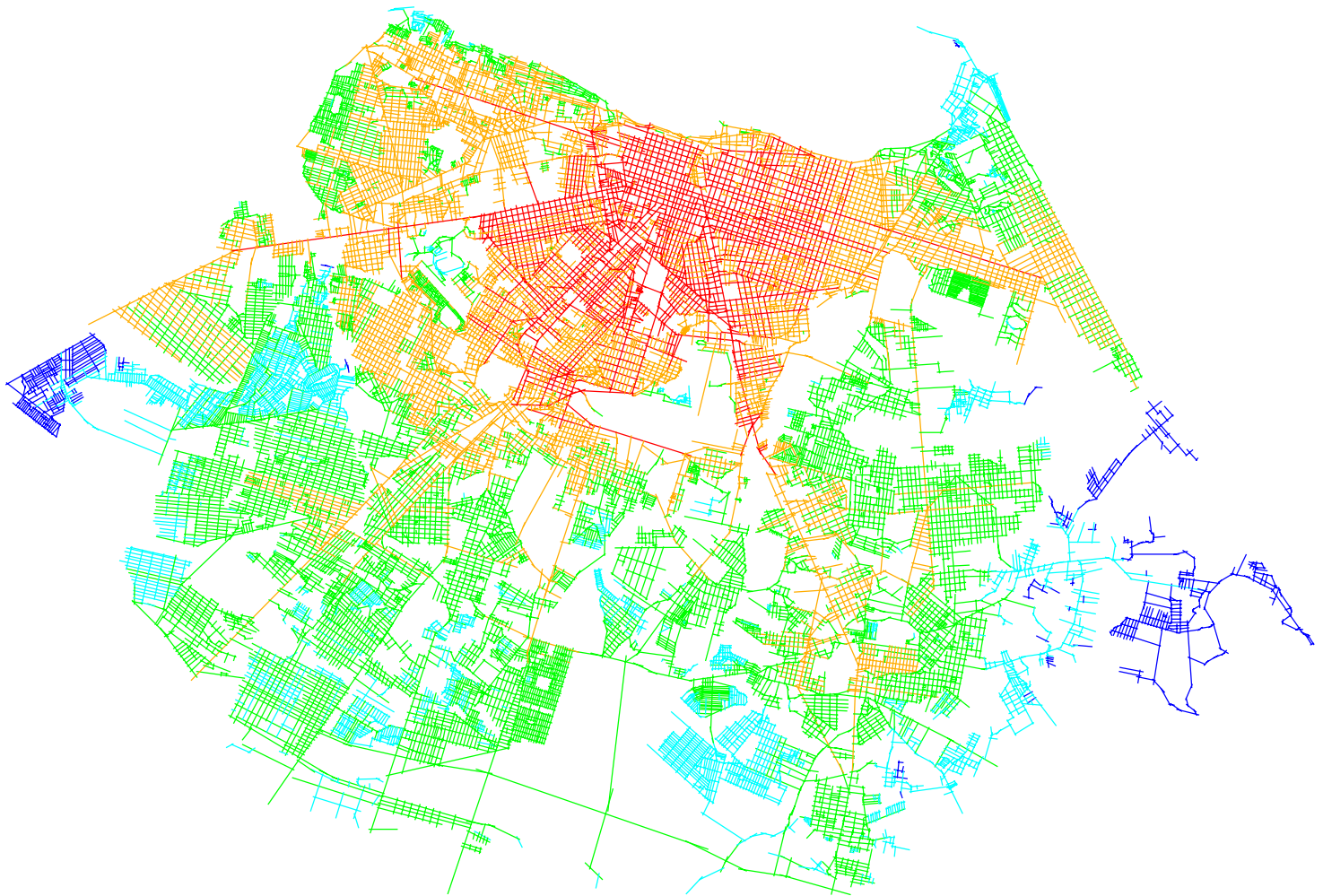
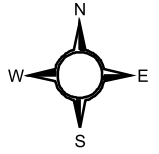
- LEGENDA - Integração
- 0.381 - 0.583 (Menos Integrado)
 - 0.583 - 0.786
 - 0.786 - 0.988
 - 0.988 - 1.191
 - 1.191 - 1.393 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros






5 0 5 km

ESCALA
1:120000

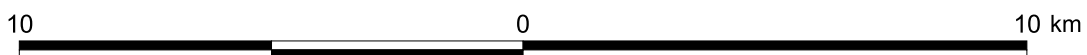
Figura 4.71 - Mapa axial de Fortaleza (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

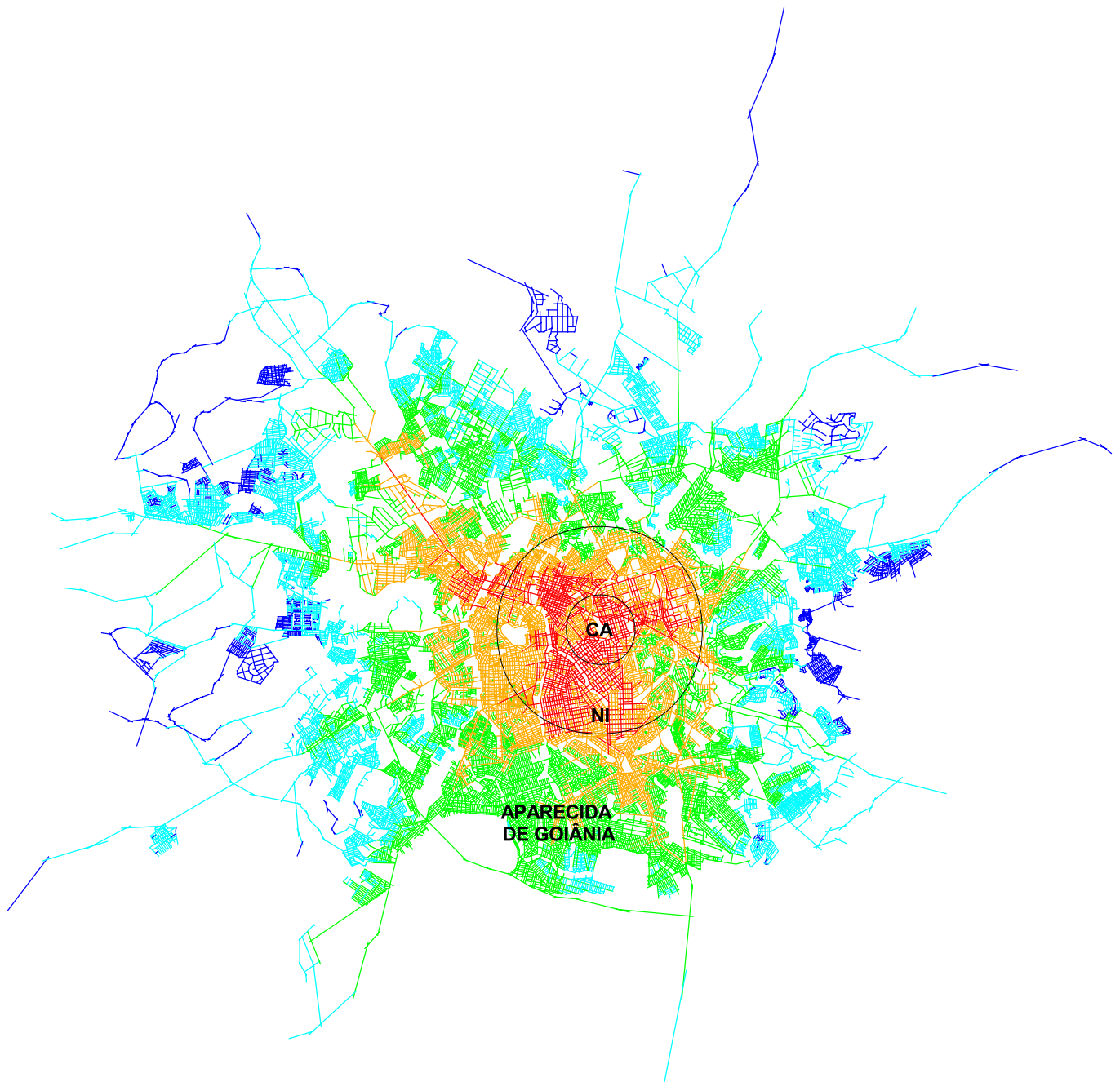
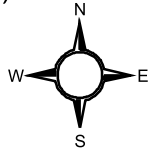
-  0.345 - 0.523 (Menos Integrado)
-  0.523 - 0.701
-  0.701 - 0.880
-  0.880 - 1.058
-  1.058 - 1.236 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:150000

Figura 4.72 - Mapa axial de Goiânia & Aparecida de Goiânia (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

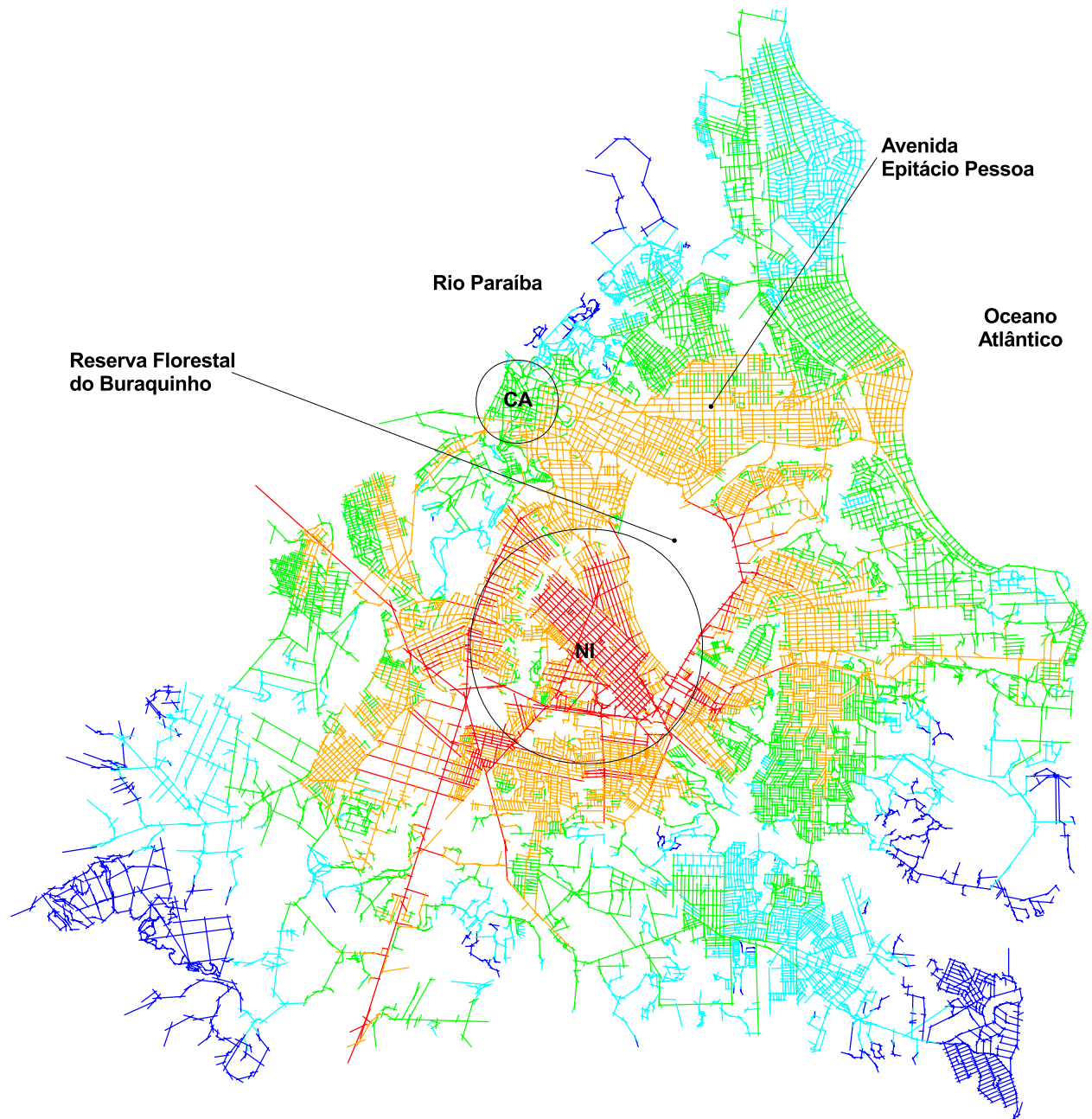
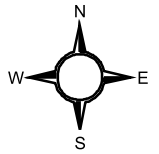
-  0.341 - 0.454 (Menos Integrado)
-  0.454 - 0.567
-  0.567 - 0.679
-  0.679 - 0.792
-  0.792 - 0.905 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Leyla Alarcón e Valério Medeiros








ESCALA
1:250000

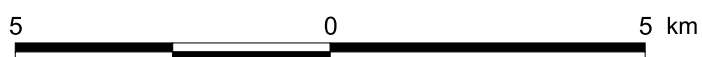
Figura 4.73 - Mapa axial de João Pessoa (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

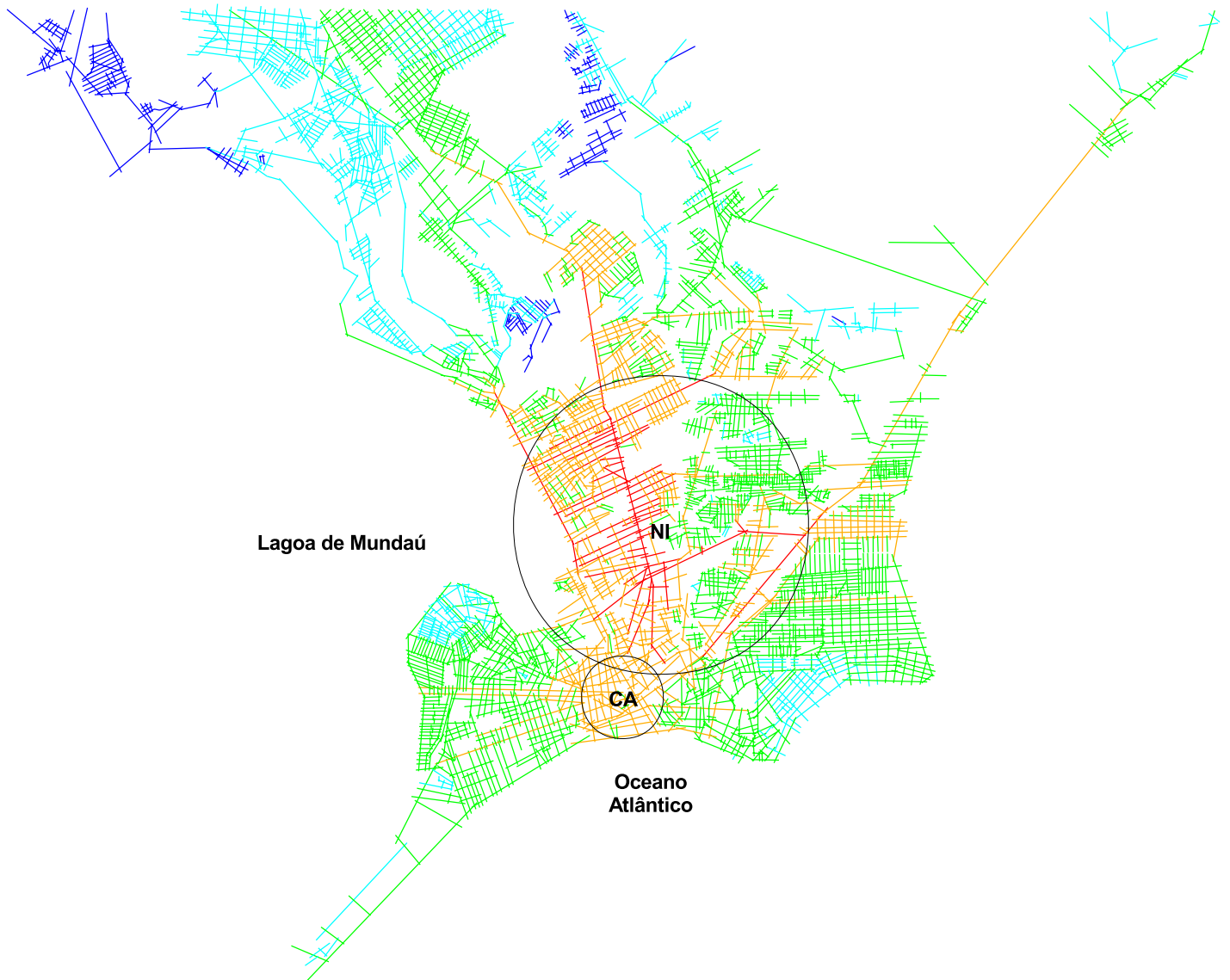
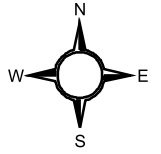
-  0.277 - 0.407 (Menos Integrado)
-  0.407 - 0.537
-  0.537 - 0.667
-  0.667 - 0.797
-  0.797 - 0.927 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:120000

Figura 4.74 - Mapa axial de Maceió (integração global Rn).

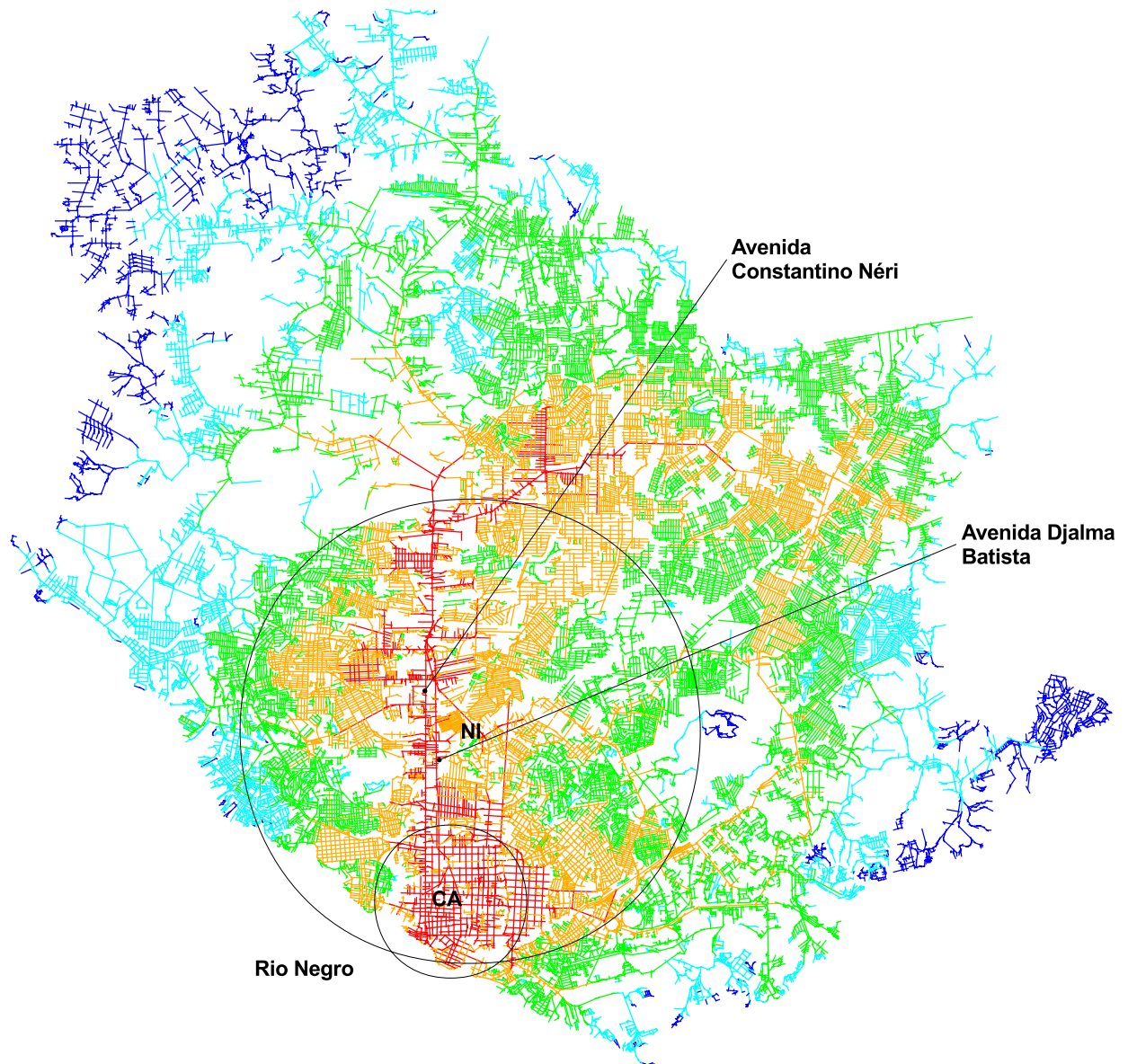
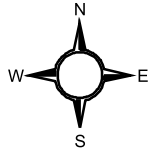


LEGENDA - Integração






-  0.318 - 0.521 (Menos Integrado)
-  0.521 - 0.723
-  0.723 - 0.926
-  0.926 - 1.129
-  1.129 - 1.332 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: DIMPU/UnB (com adaptações)

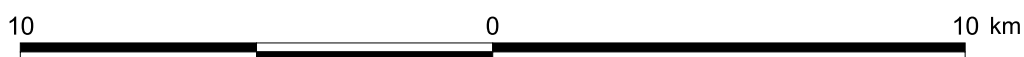
Figura 4.75 - Mapa axial de Manaus (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

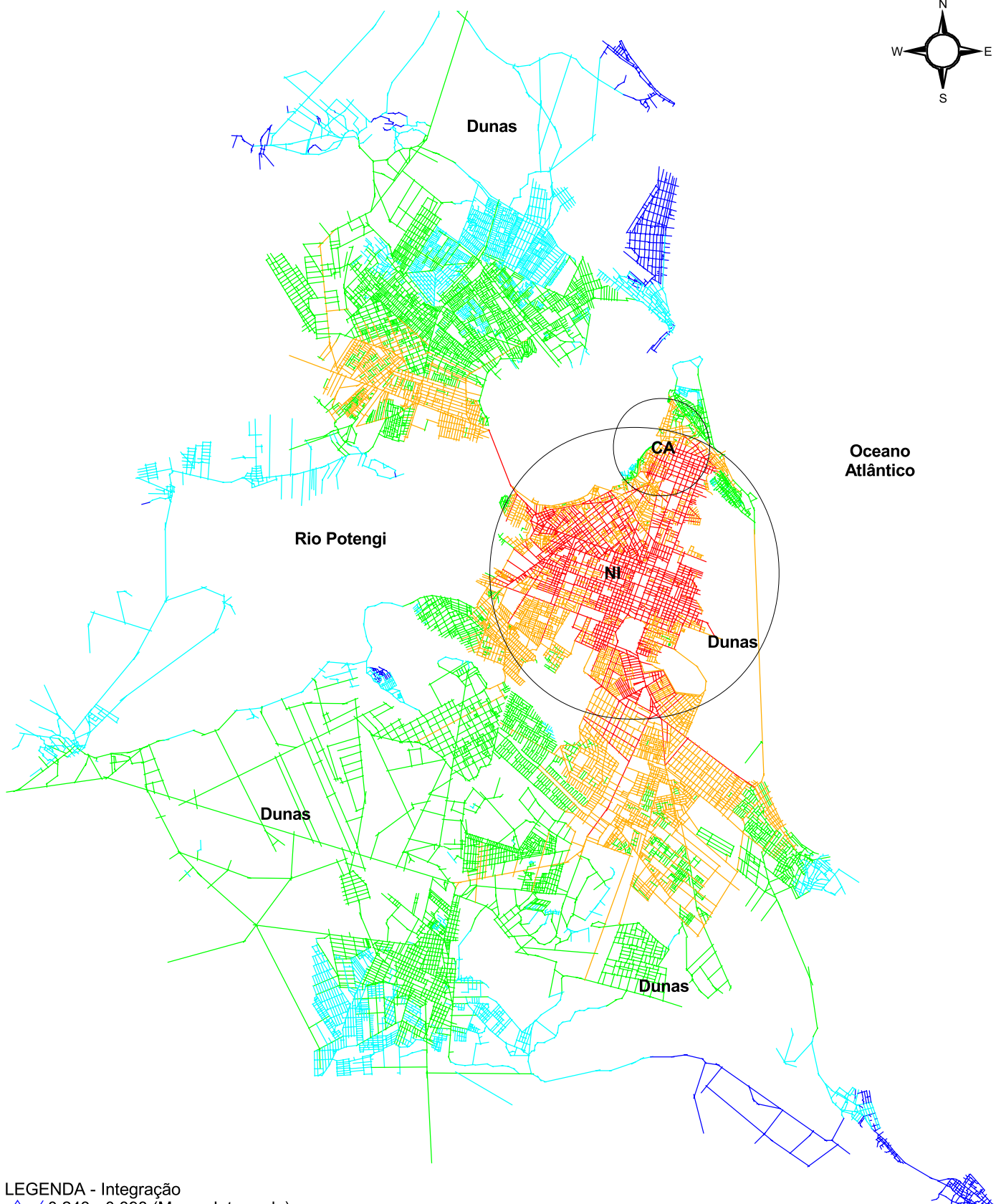
-  0.222 - 0.334 (Menos Integrado)
-  0.334 - 0.446
-  0.446 - 0.558
-  0.558 - 0.670
-  0.670 - 0.782 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros



ESCALA
1:160000

Figura 4.76 - Mapa axial de Natal & Entorno (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

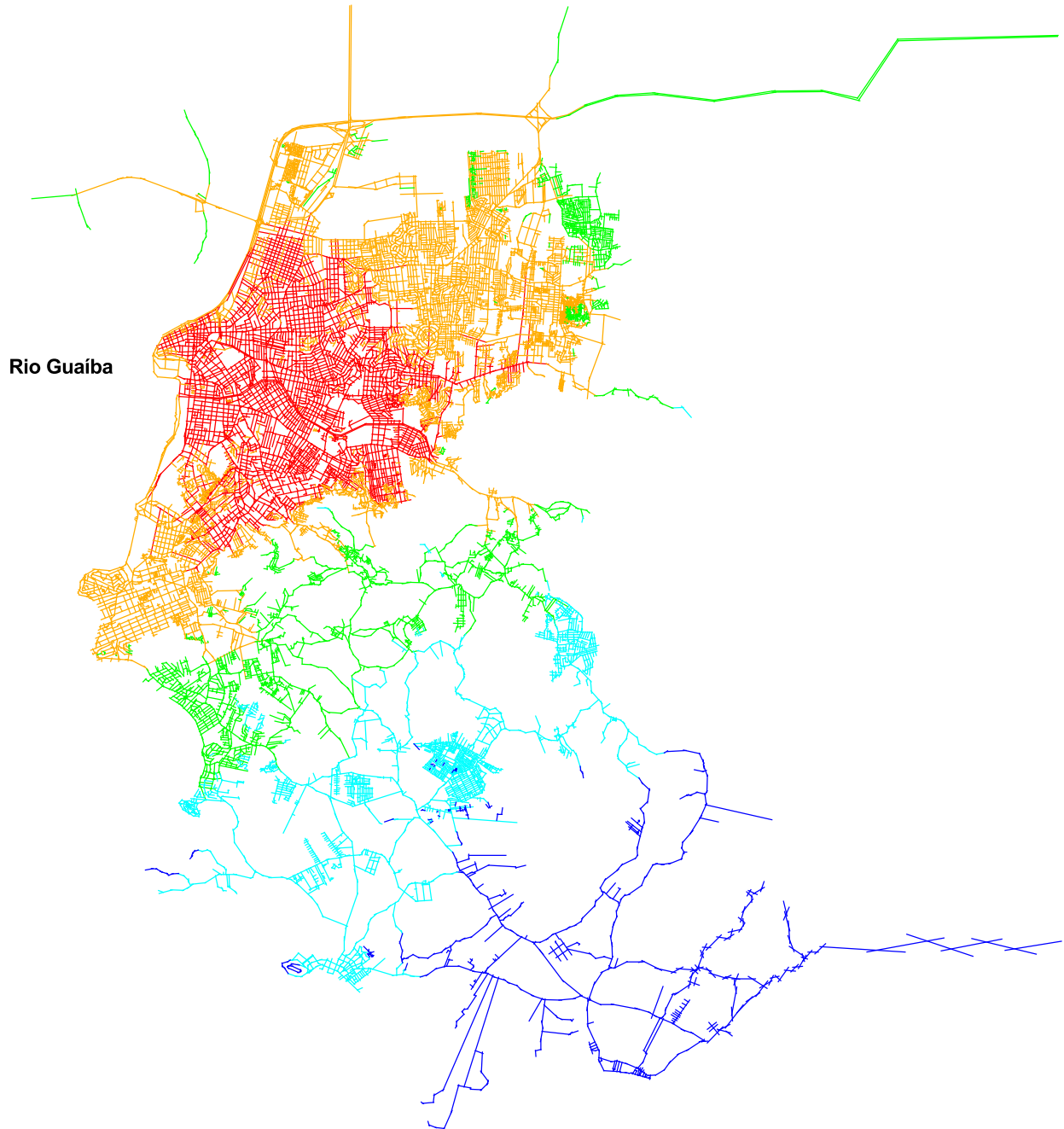
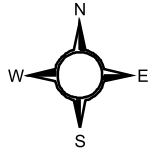
- 0.243 - 0.398 (Menos Integrado)
- 0.398 - 0.553
- 0.553 - 0.707
- 0.707 - 0.862
- 0.862 - 1.014 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: MUsA/UFRN (com adaptações)






10 0 10 km

ESCALA
1:150000

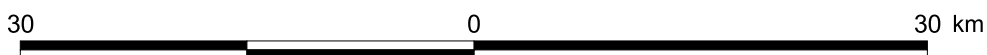
Figura 4.77 - Mapa axial de Porto Alegre (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

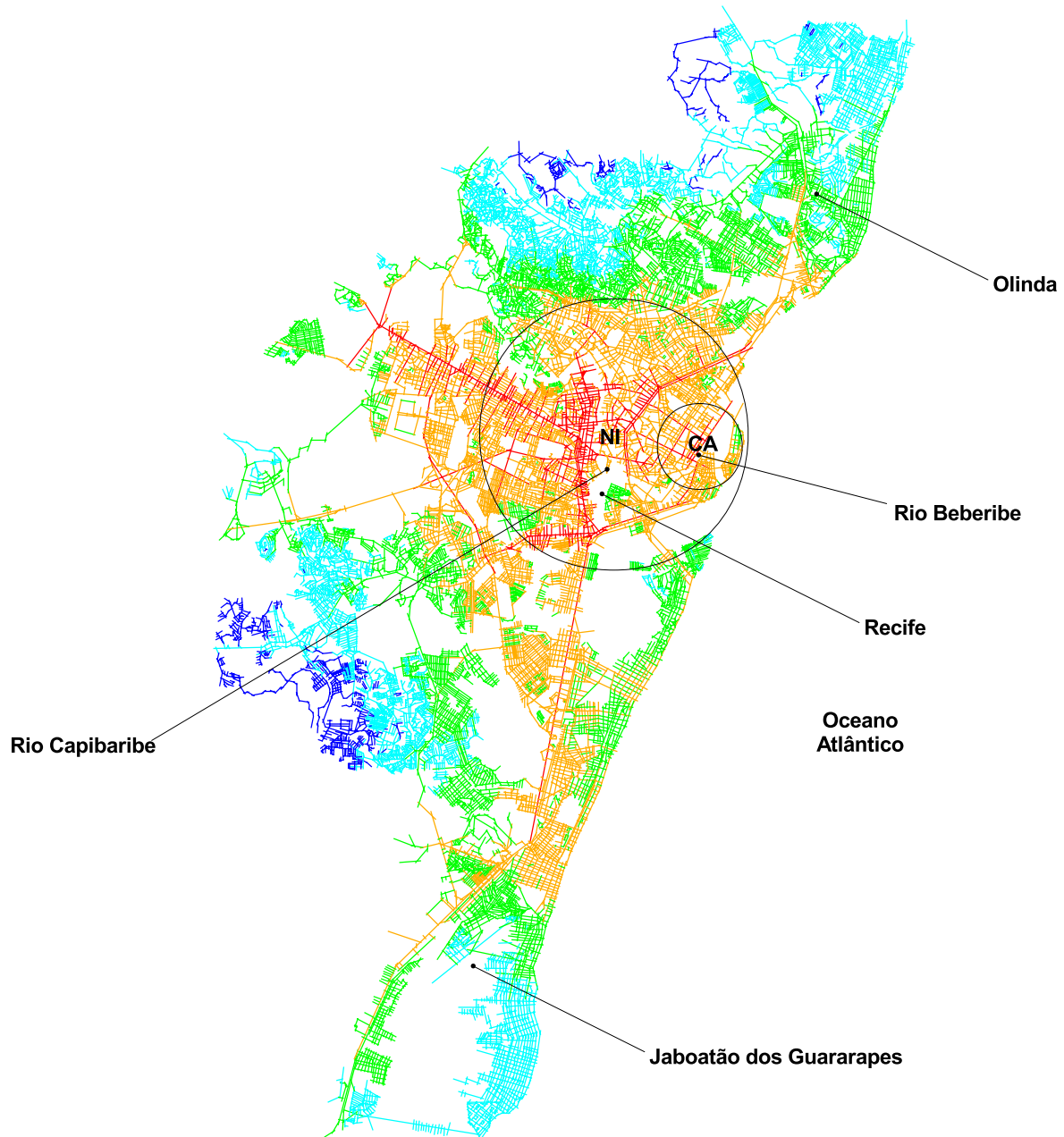
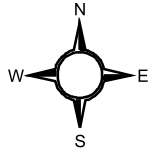
-  0.103 - 0.183 (Menos Integrado)
-  0.183 - 0.262
-  0.262 - 0.342
-  0.342 - 0.422
-  0.422 - 0.502 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Décio Rigatti








ESCALA
1:120000

Figura 4.78 - Mapa axial de Recife & Entorno (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

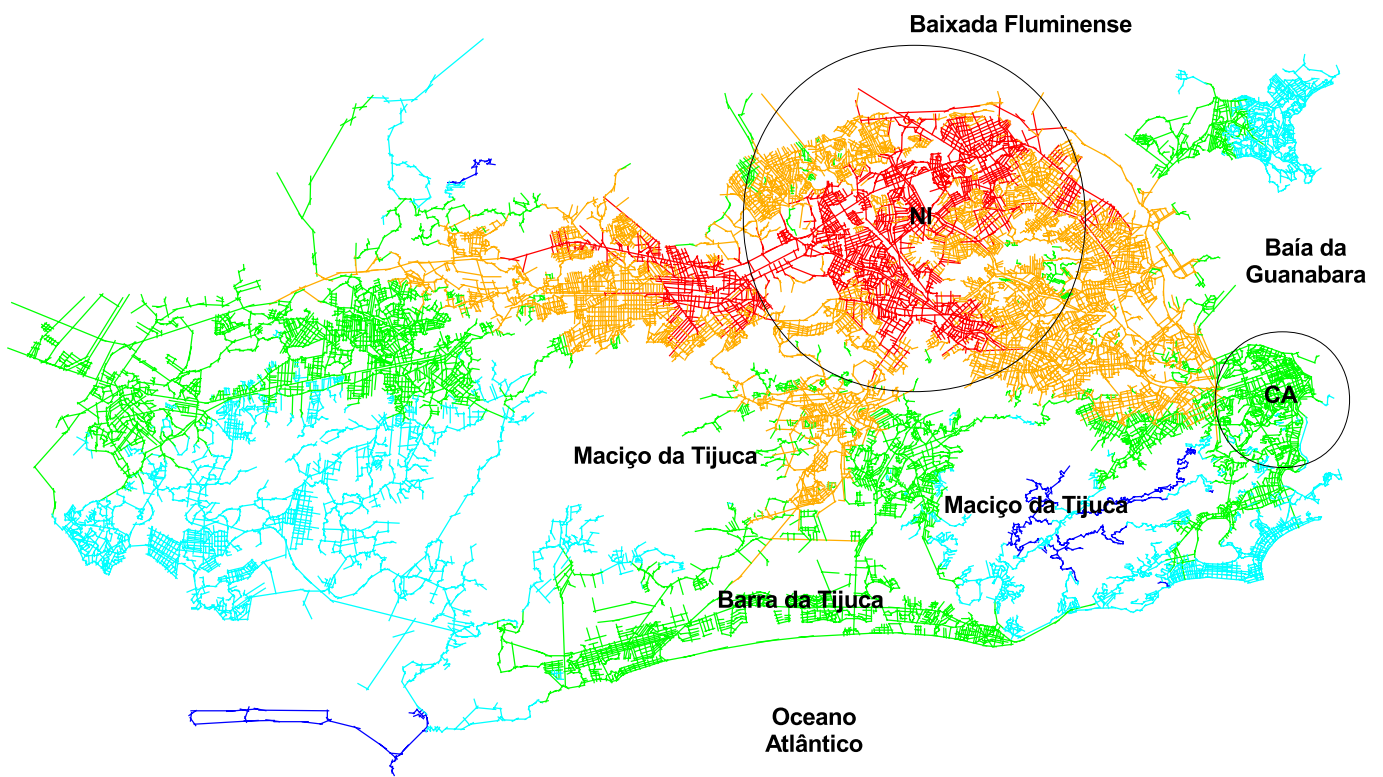
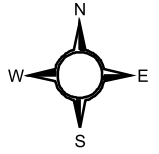
-  0.264 - 0.425 (Menos Integrado)
-  0.425 - 0.586
-  0.586 - 0.746
-  0.746 - 0.907
-  0.907 - 1.068 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Guilherme Varela






10 0 10 km

ESCALA
1:180000

Figura 4.79 - Mapa axial do Rio de Janeiro (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

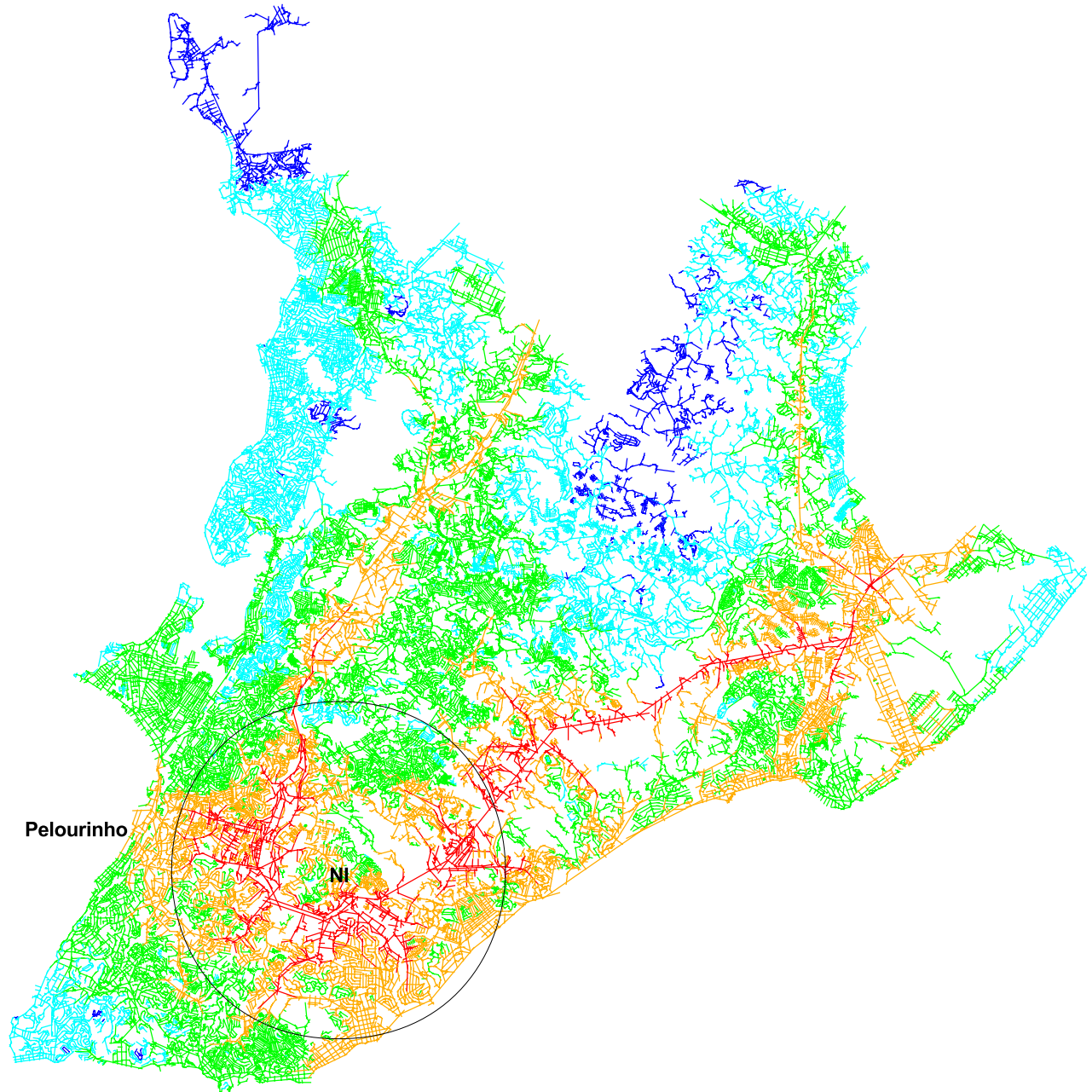
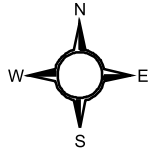
-  0.119 - 0.186 (Menos Integrado)
-  0.186 - 0.254
-  0.254 - 0.321
-  0.321 - 0.389
-  0.389 - 0.456 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:350000

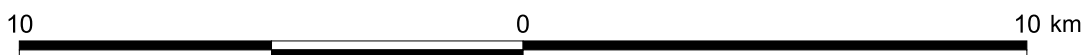
Figura 4.80 - Mapa axial de Salvador (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

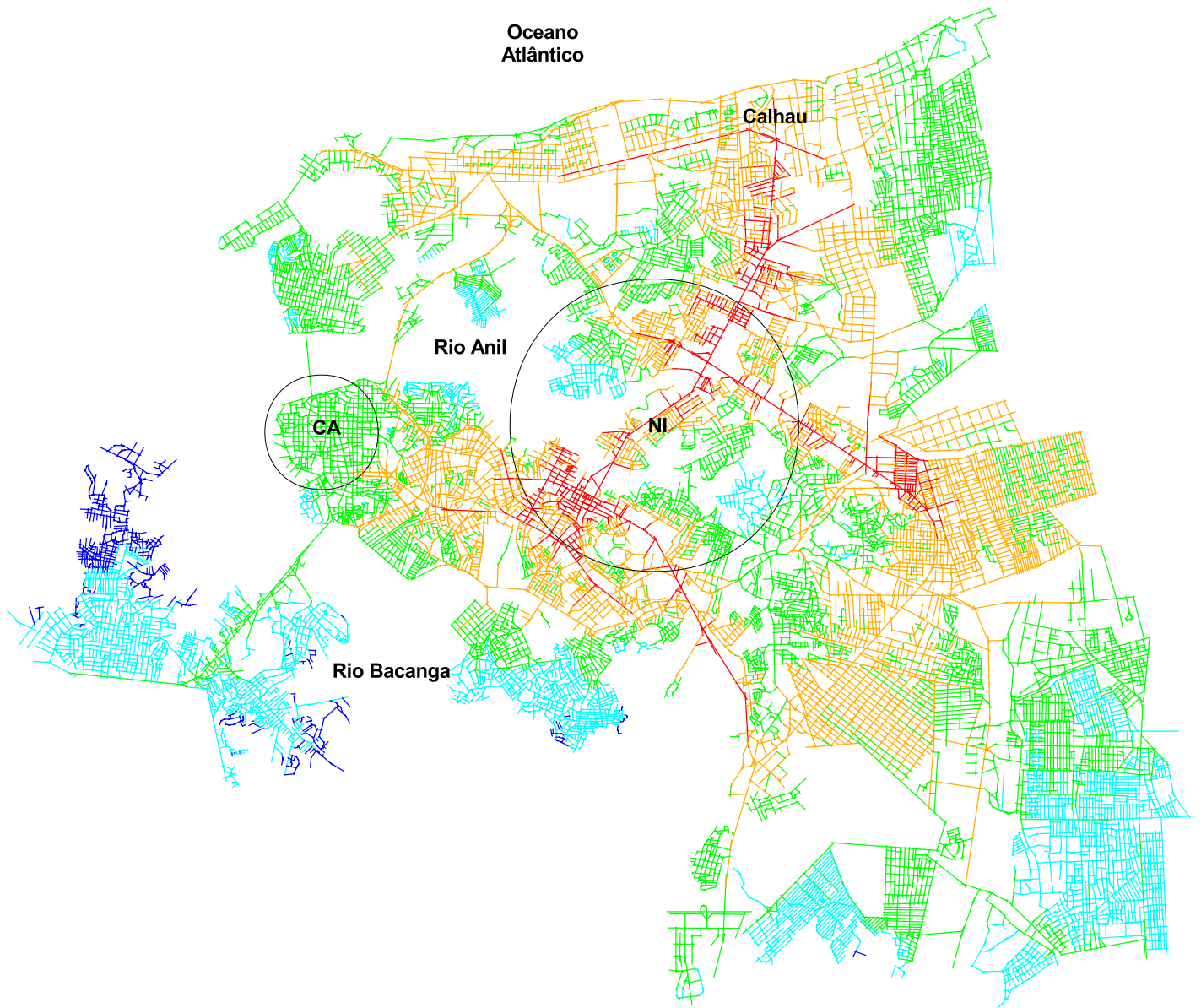
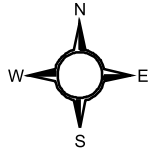
-  0.154 - 0.227 (Menos Integrado)
-  0.227 - 0.300
-  0.300 - 0.374
-  0.374 - 0.447
-  0.447 - 0.520 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros e Ana Barros








ESCALA
1:150000

Figura 4.81 - Mapa axial de São Luís (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

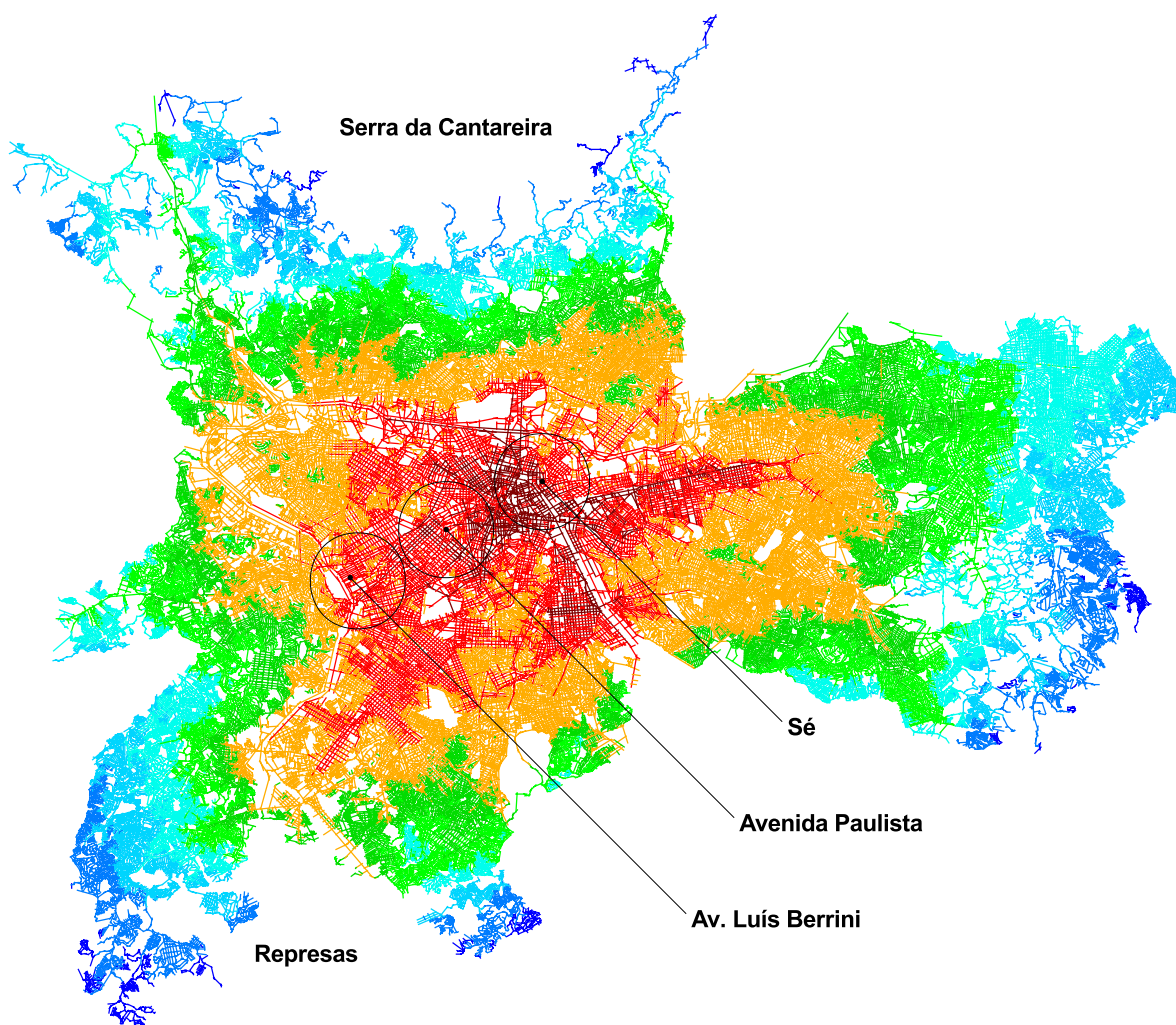
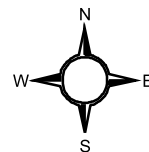
-  0.239 - 0.379 (Menos Integrado)
-  0.379 - 0.518
-  0.518 - 0.658
-  0.658 - 0.797
-  0.797 - 0.937 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros

5 0 5 km

ESCALA
1:100000

Figura 4.82 - Mapa axial de São Paulo (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

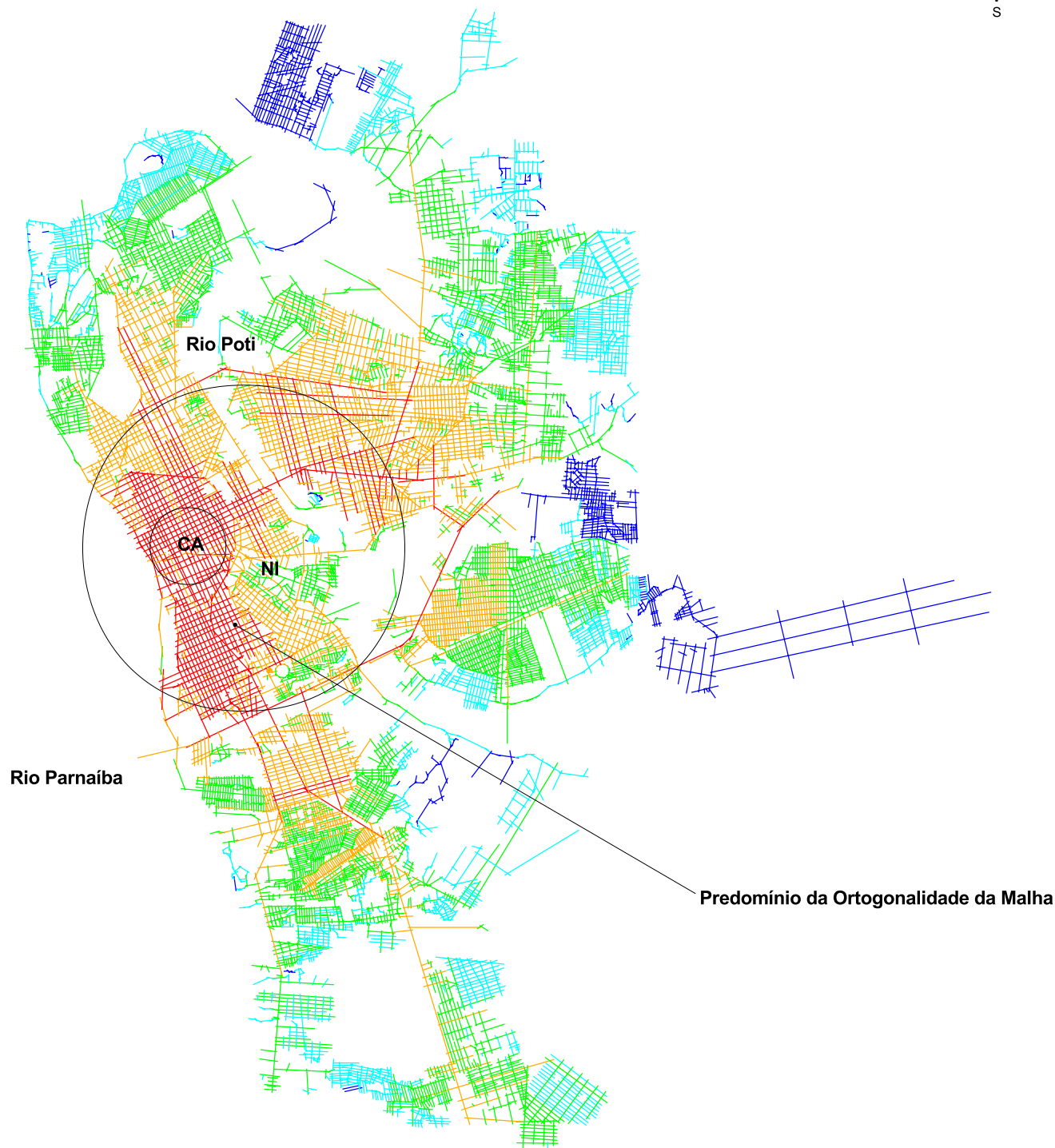
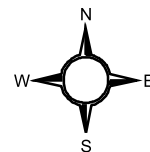
- 0.150 - 0.195 (Menos Integrado)
- 0.195 - 0.239
- 0.239 - 0.284
- 0.284 - 0.329
- 0.329 - 0.373
- 0.373 - 0.418
- 0.418 - 0.463
- 0.463 - 0.508
- 0.508 - 0.552
- 0.552 - 0.597 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:330000

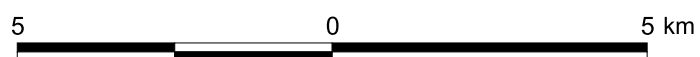
Figura 4.83 - Mapa axial de Teresina (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

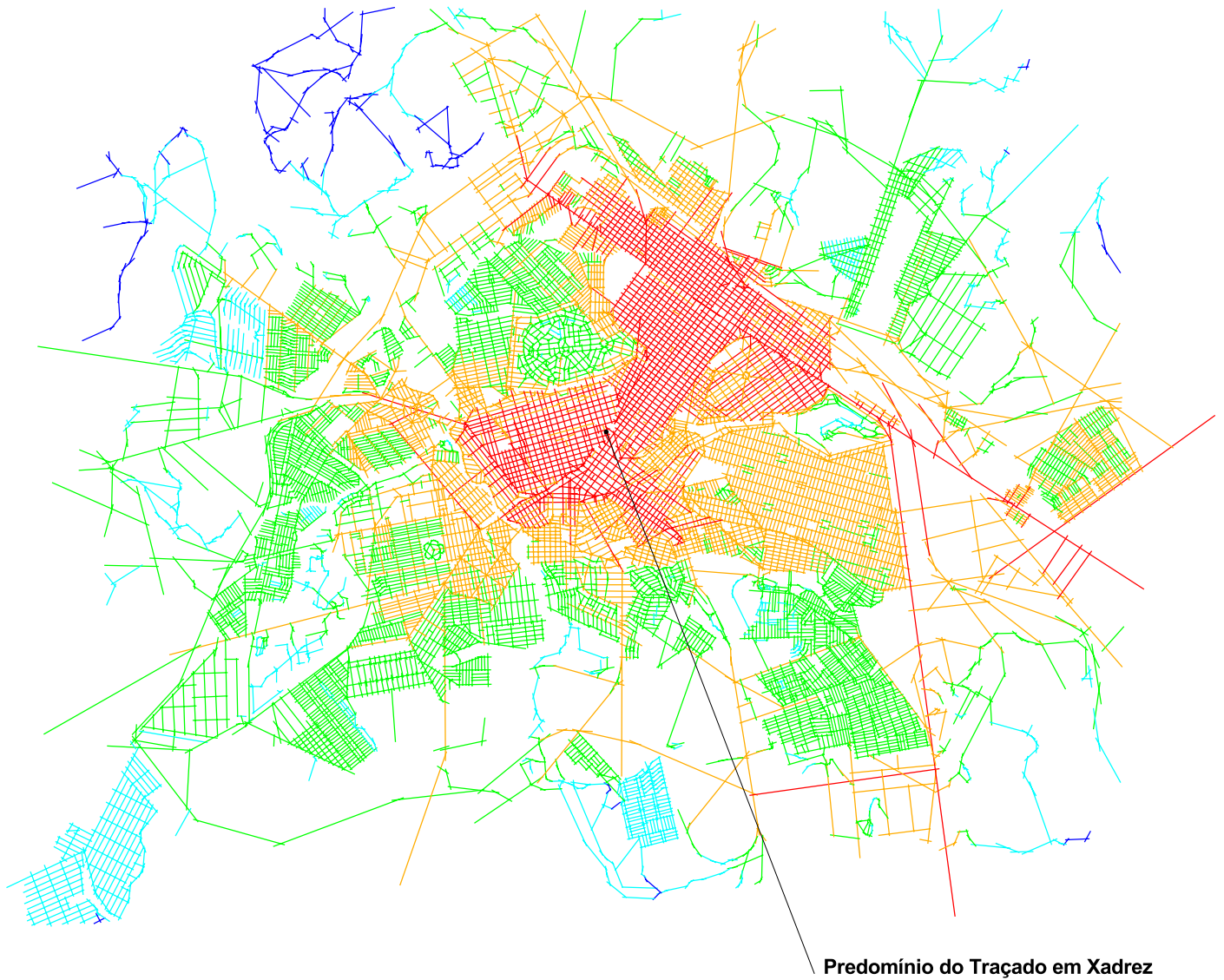
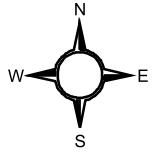
-  0.364 - 0.575 (Menos Integrado)
-  0.575 - 0.787
-  0.787 - 0.998
-  0.998 - 1.209
-  1.209 - 1.420 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Não Disponível








ESCALA
1:120000

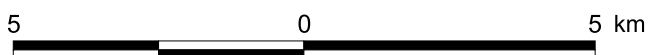
Figura 4.84 - Mapa axial de Uberlândia (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

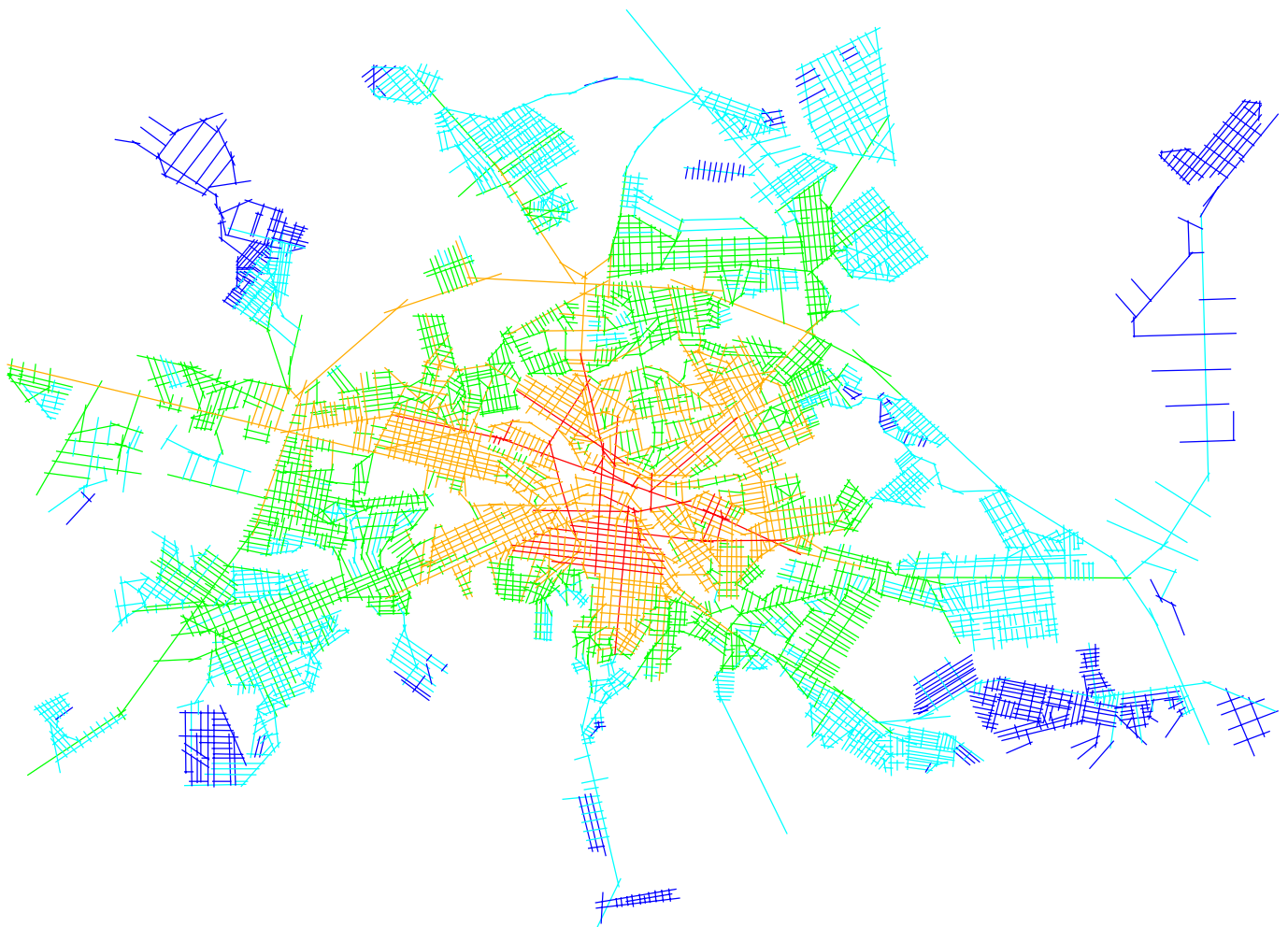
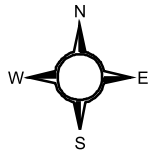
-  0.284 - 0.568 (Menos Integrado)
-  0.568 - 0.851
-  0.851 - 1.135
-  1.135 - 1.418
-  1.418 - 1.702 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:130000

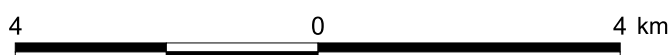
Figura 4.85 - Mapa axial de Anápolis (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

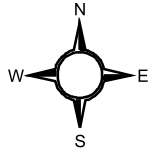
-  0.500 - 0.755 (Menos Integrado)
-  0.755 - 1.011
-  1.011 - 1.266
-  1.266 - 1.521
-  1.521 - 1.777 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Yvonne Maha

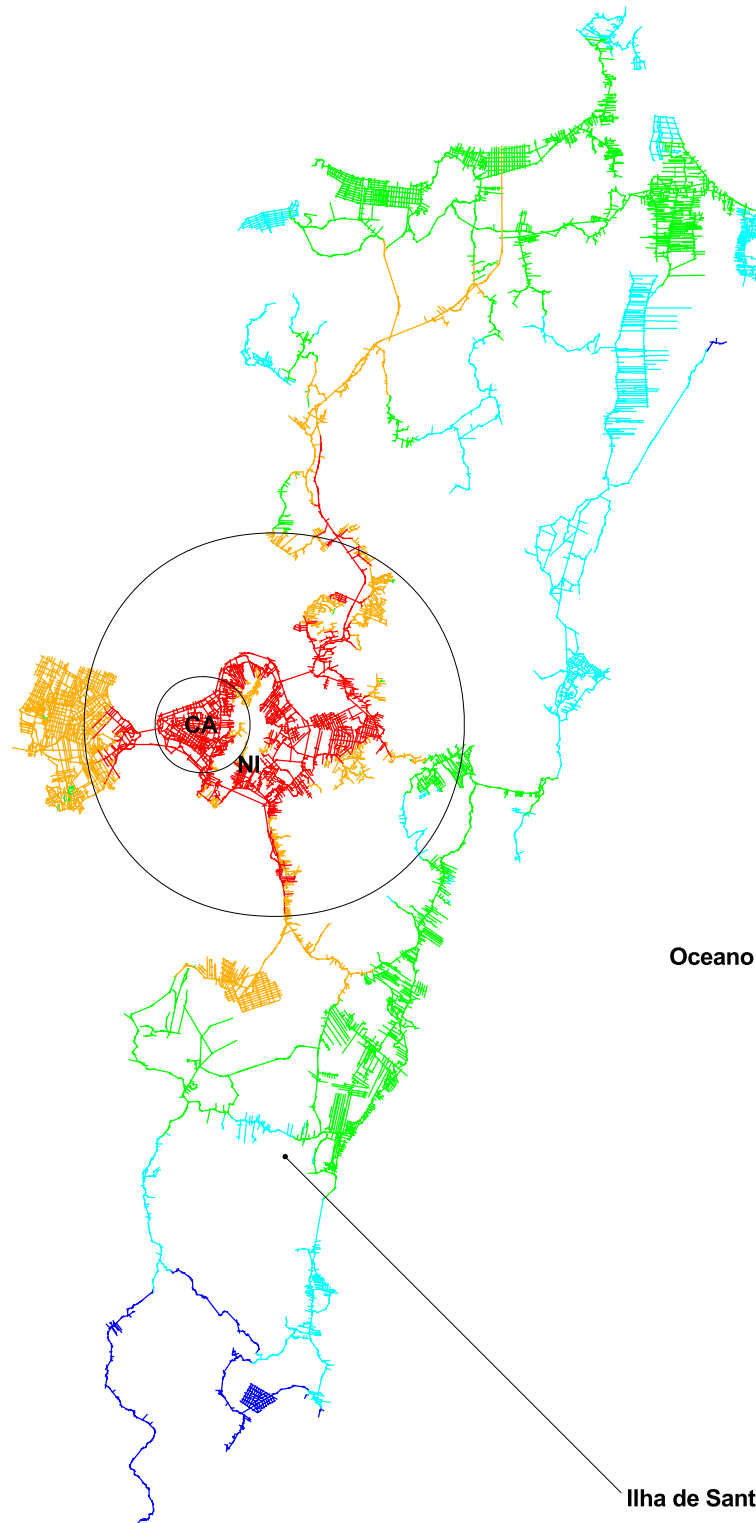


ESCALA
1:100000

Figura 4.86 - Mapa axial de Florianópolis (integração global Rn).








Continente



Oceano Atlântico

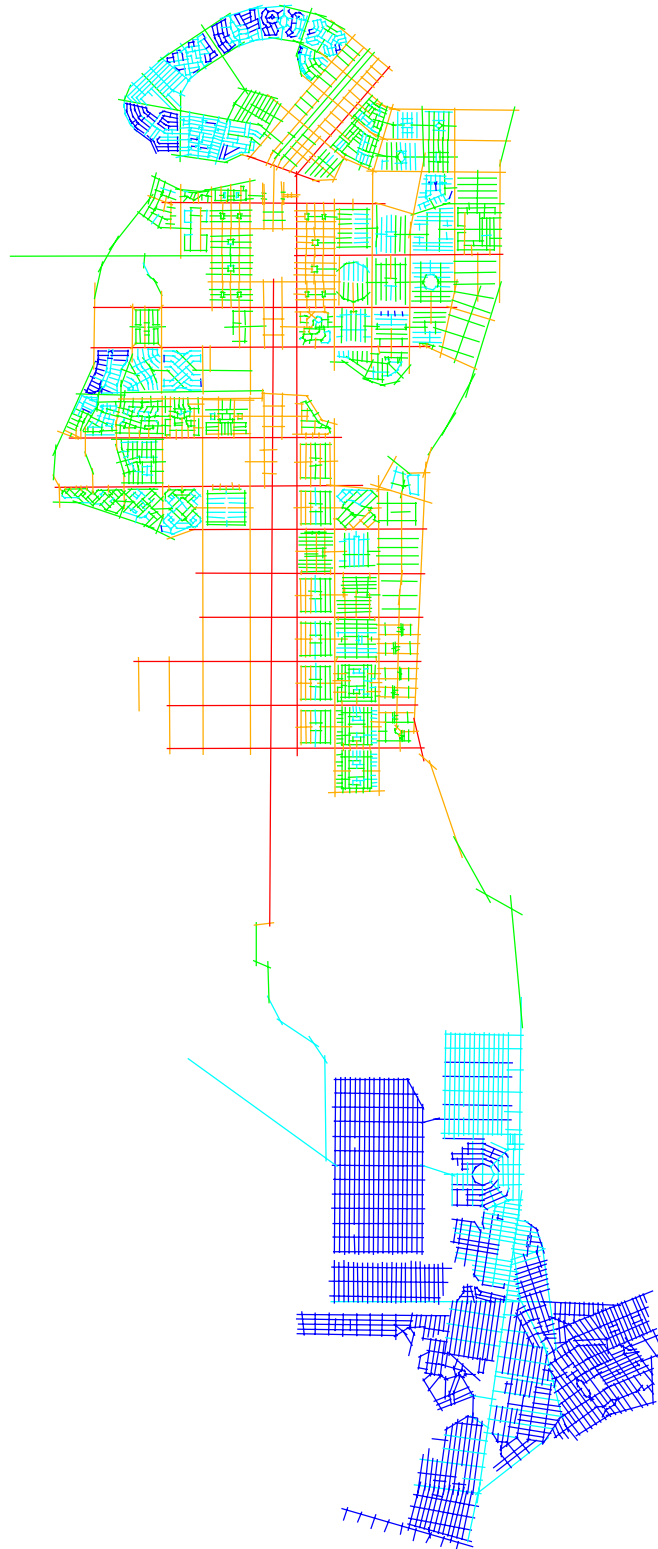
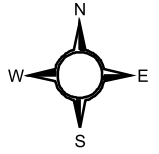
Ilha de Santa Catarina

LEGENDA - Integração






-  0.071 - 0.115 (Menos Integrado)
-  0.115 - 0.158
-  0.158 - 0.202
-  0.202 - 0.245
-  0.245 - 0.289 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros

Figura 4.87 - Mapa axial de Palmas (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

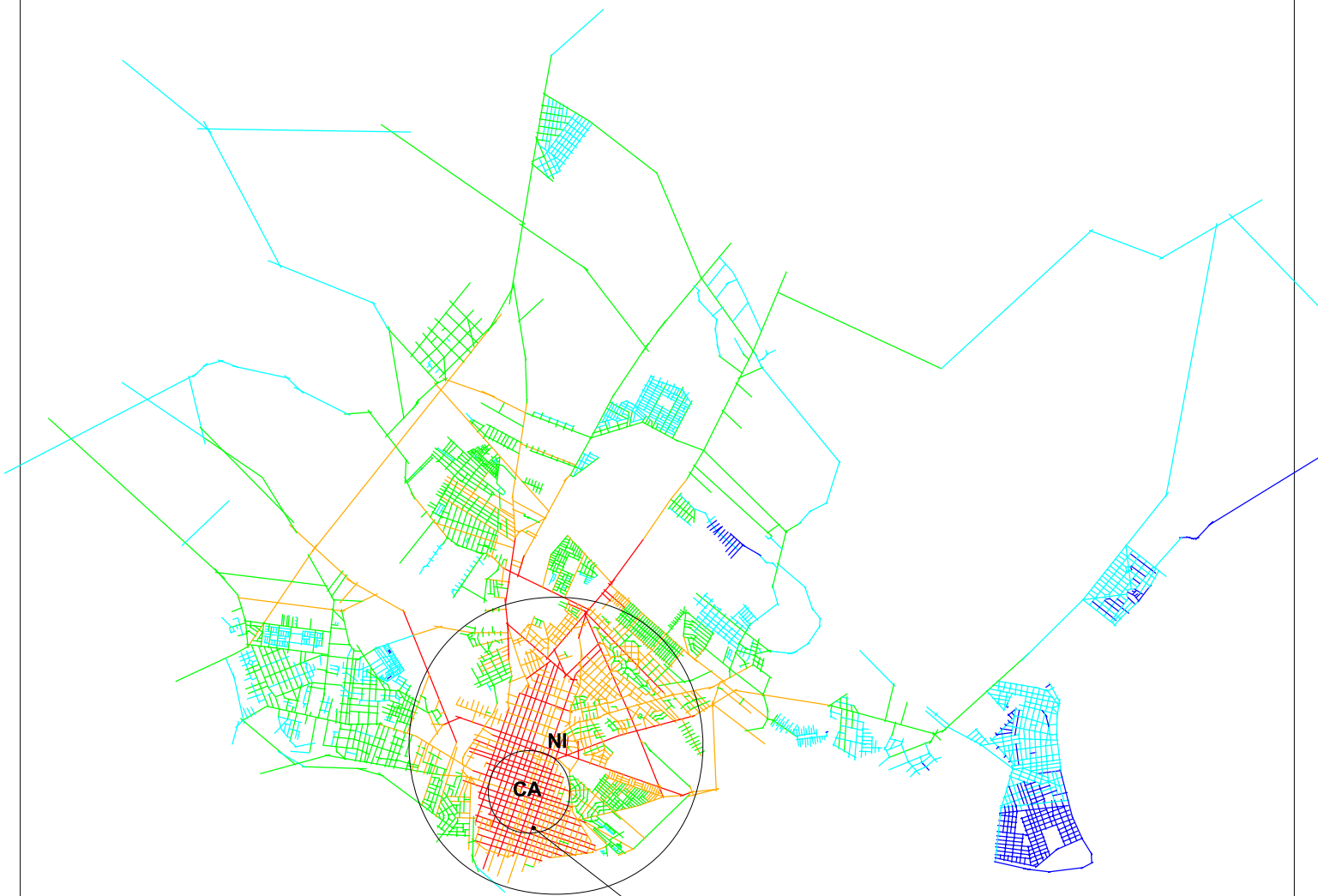
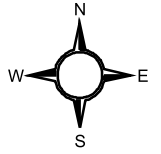
-  0.499 - 0.747 (Menos Integrado)
-  0.747 - 0.994
-  0.994 - 1.242
-  1.242 - 1.489
-  1.489 - 1.737 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:120000

Figura 4.88 - Mapa axial de Pelotas (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

-  0.449 - 0.656 (Menos Integrado)
-  0.656 - 0.863
-  0.863 - 1.069
-  1.069 - 1.276
-  1.276 - 1.434 (Mais Integrado)

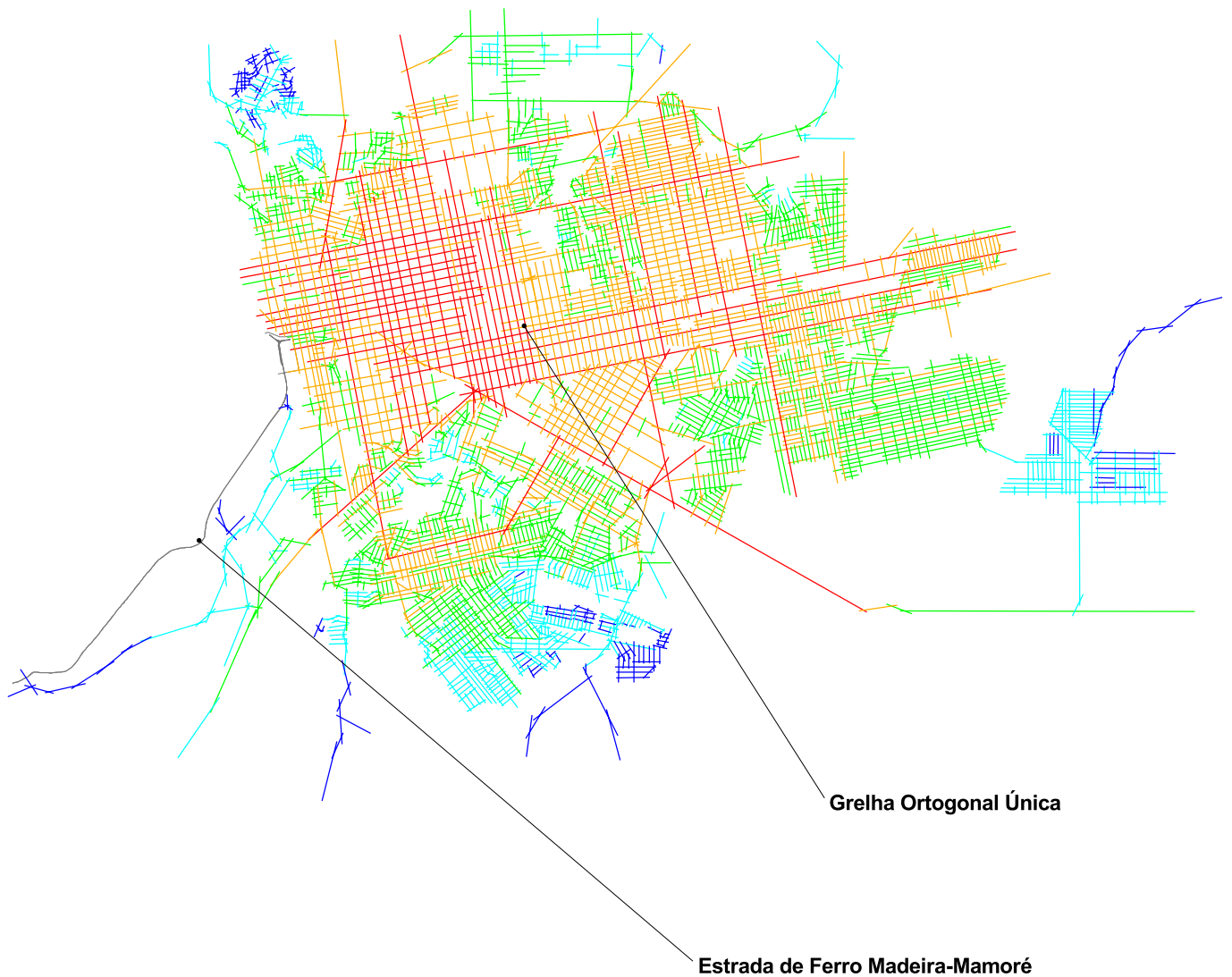
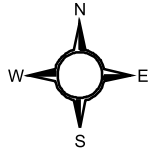
Predomínio da Malha Ortogonal

Crédito do Mapa Axial: Maurício Poldrolli








ESCALA
1:130000

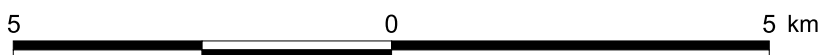
Figura 4.89 - Mapa axial de Porto Velho (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

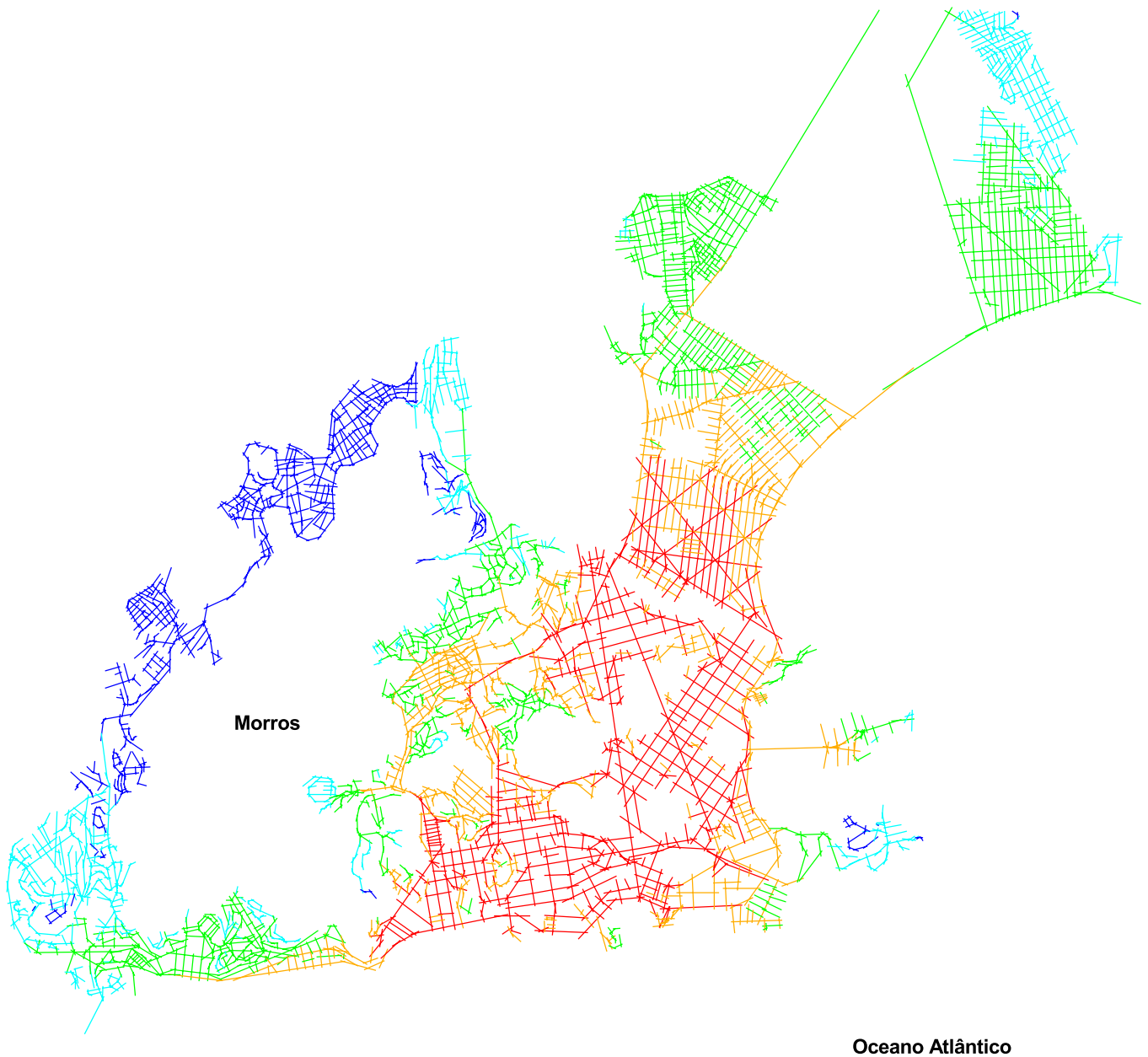
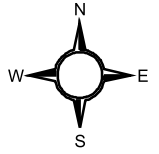
-  0.458 - 0.868 (Menos Integrado)
-  0.868 - 1.278
-  1.278 - 1.687
-  1.687 - 2.097
-  2.097 - 2.507 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:100000

Figura 4.90 - Mapa axial de Vitória (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

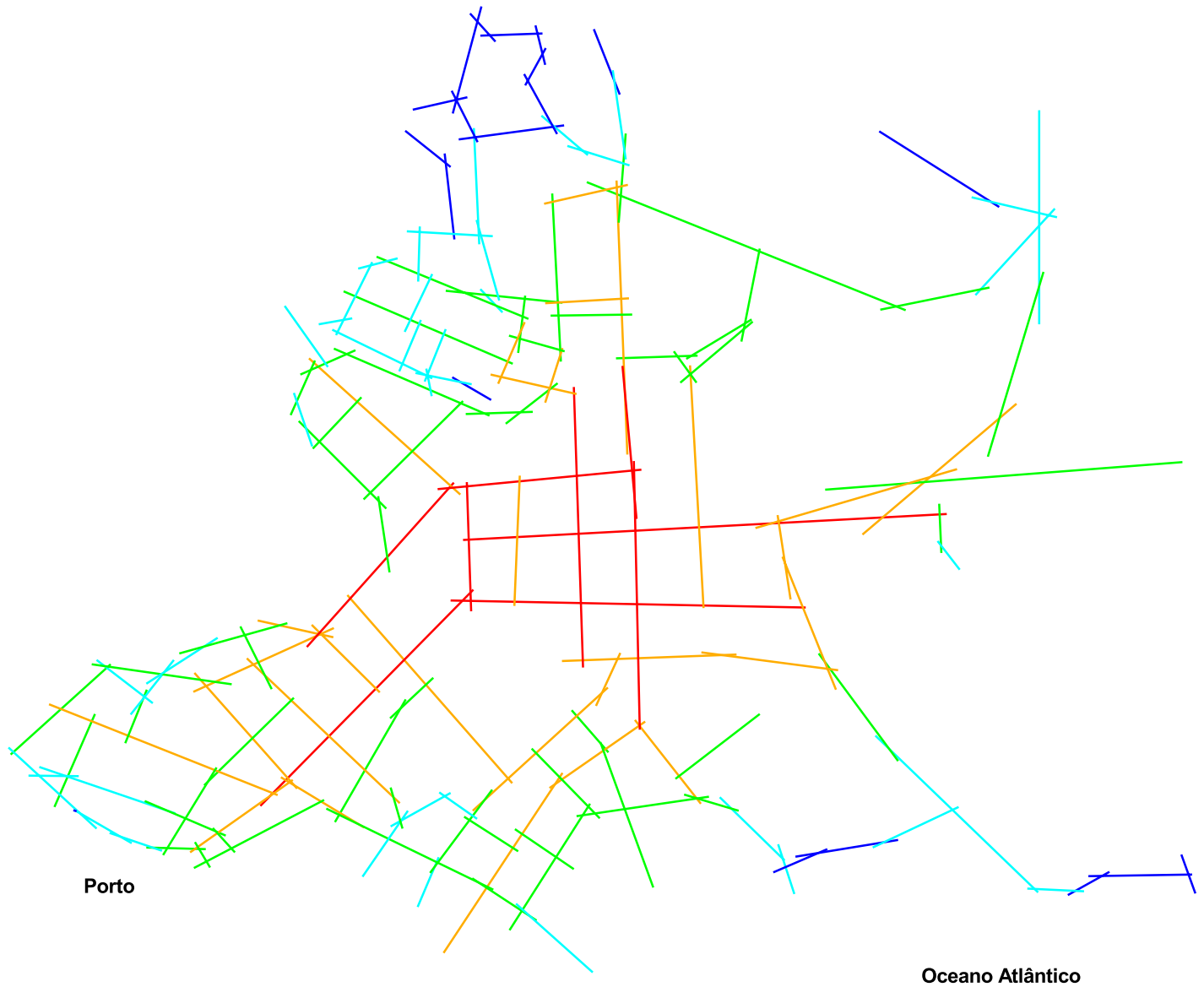
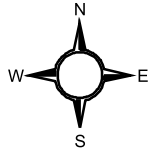
-  0.22 - 0.309 (Menos Integrado)
-  0.309 - 0.399
-  0.399 - 0.488
-  0.488 - 0.578
-  0.578 - 0.667 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: DIMPU/UnB (com adaptações)






3 0 3 km

ESCALA
1:60000

Figura 4.91 - Mapa axial de Alcântara (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

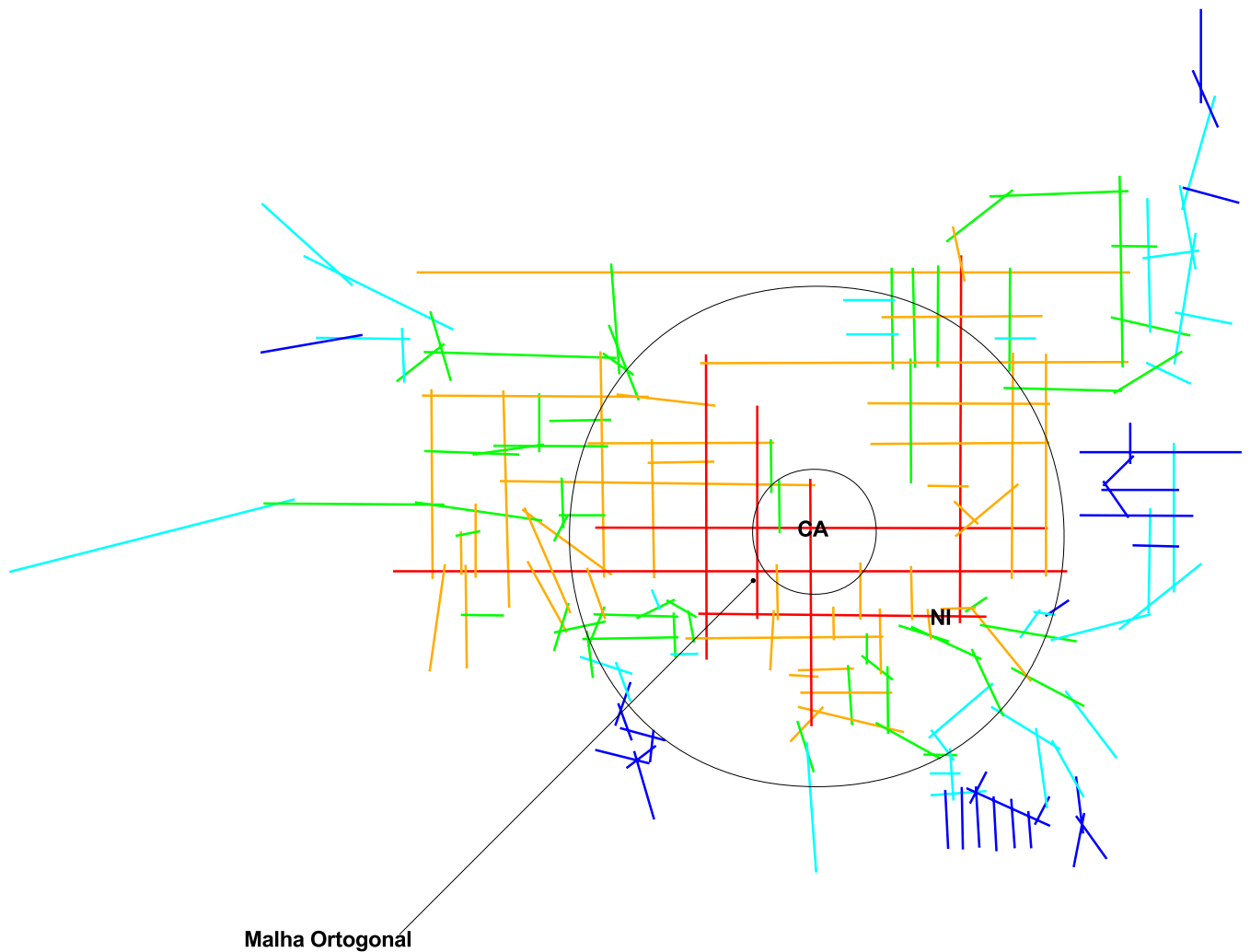
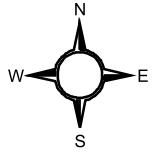
-  0.479 - 0.688 (Menos Integrado)
-  0.688 - 0.897
-  0.897 - 1.106
-  1.106 - 1.314
-  1.314 - 1.523 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros






0.3 0 0.3 0.6 km

ESCALA
1:10000

Figura 4.92 - Mapa axial de Antônio Prado (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

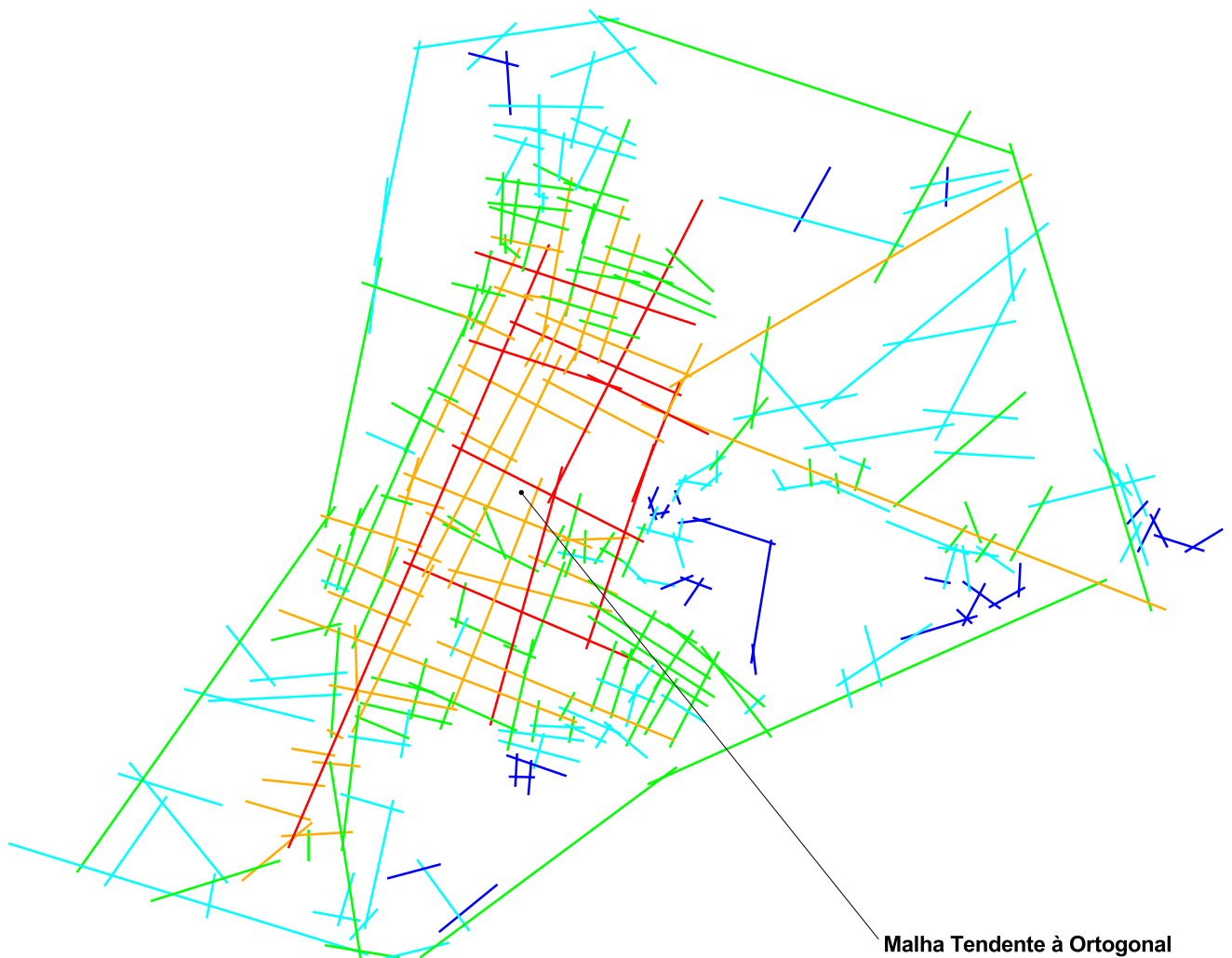
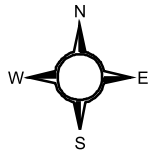
-  0.378 - 0.635 (Menos Integrado)
-  0.635 - 0.891
-  0.891 - 1.148
-  1.148 - 1.404
-  1.404 - 1.661 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:20000

Figura 4.93 - Mapa axial de Aracati (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

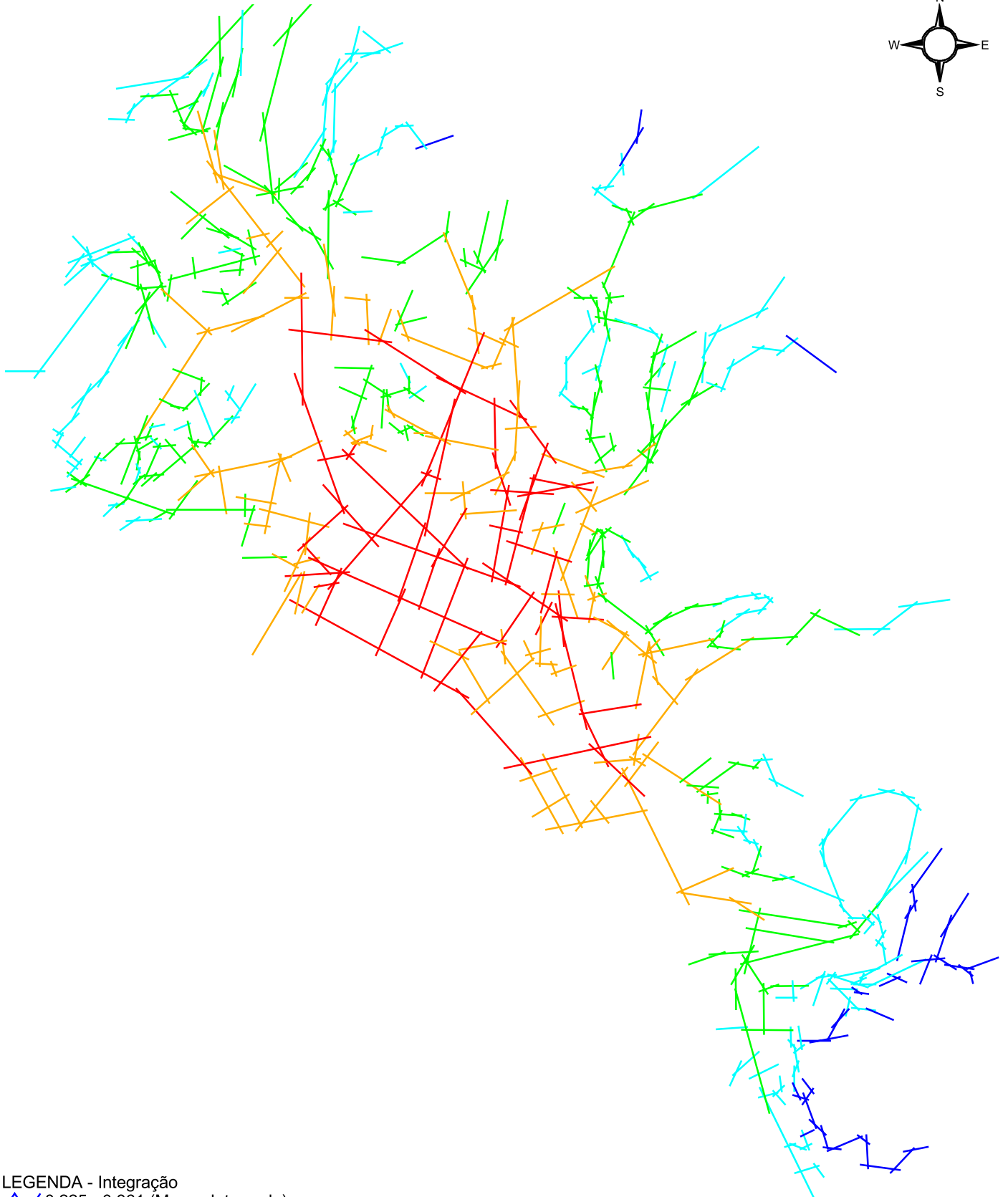
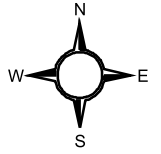
-  0.576 - 0.894 (Menos Integrado)
-  0.894 - 1.212
-  1.212 - 1.531
-  1.531 - 1.849
-  1.849 - 2.167 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:25000

Figura 4.94 - Mapa axial de Cachoeira (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

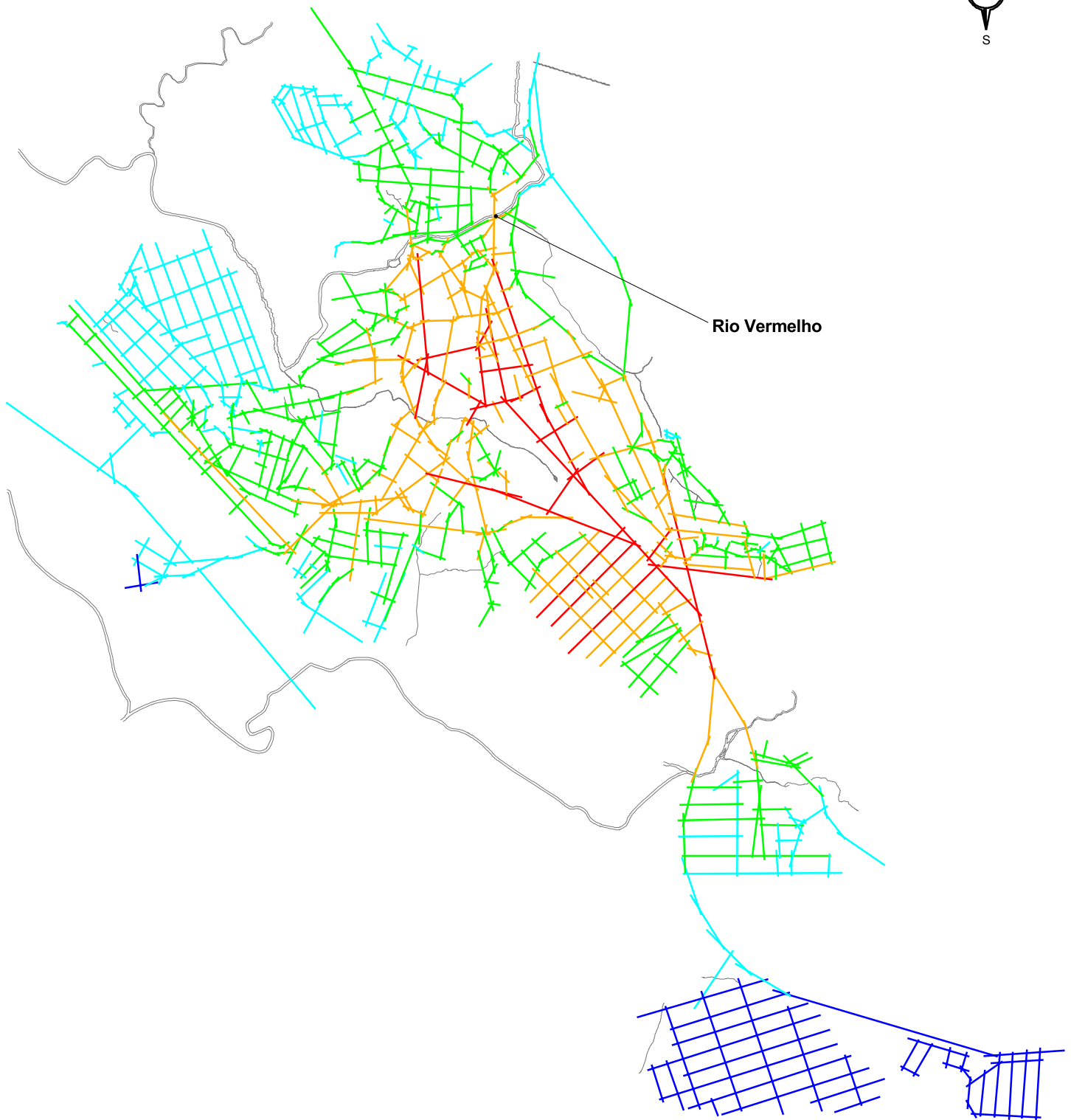
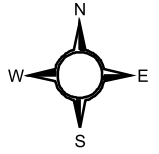
-  0.225 - 0.361 (Menos Integrado)
-  0.361 - 0.498
-  0.498 - 0.634
-  0.634 - 0.771
-  0.771 - 0.907 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros






0.5 0 0.5 1 km

ESCALA
1:10000

Figura 4.95 - Mapa axial da Cidade de Goiás (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

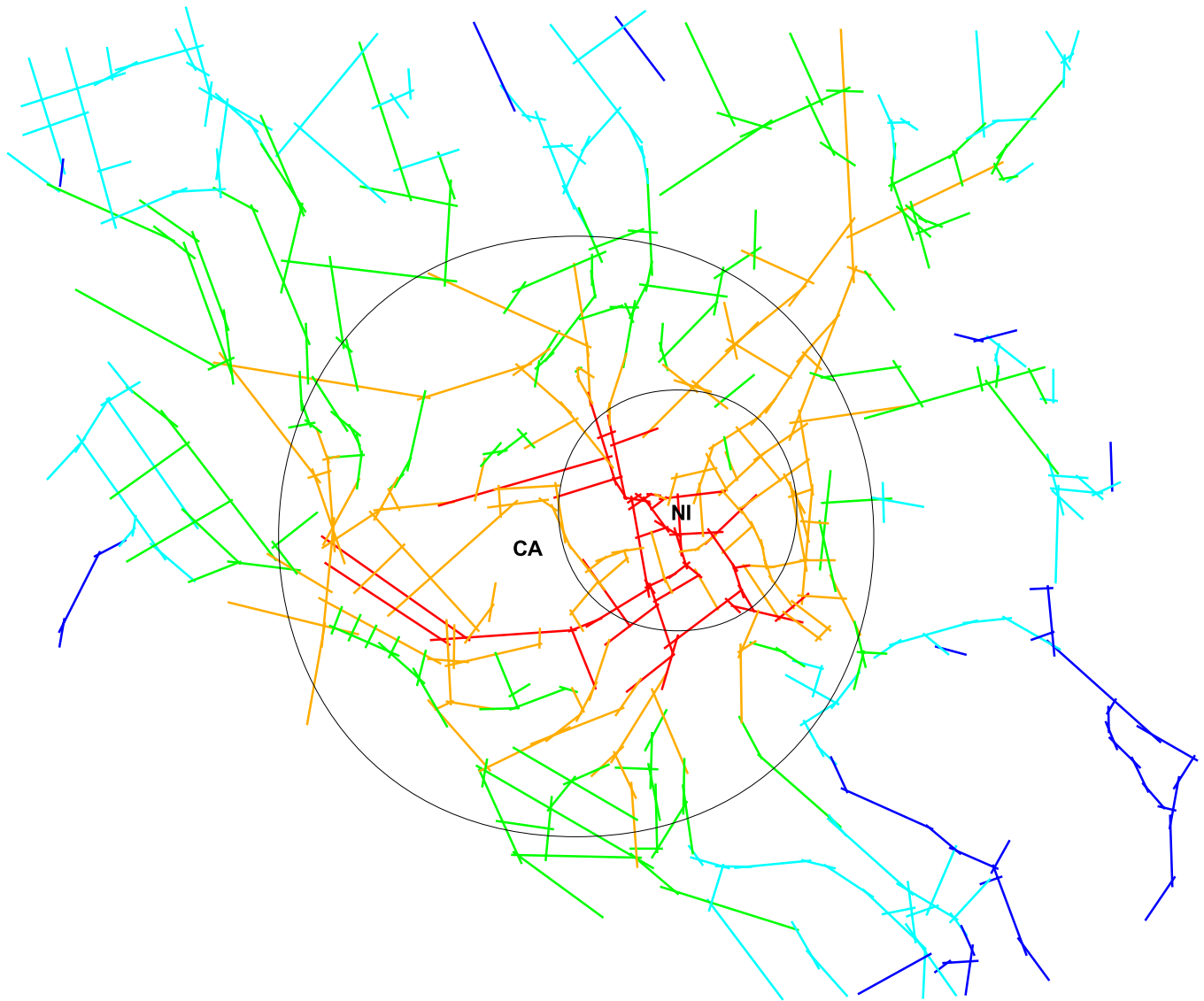
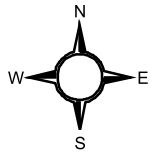
-  0.309 - 0.511 (Menos Integrado)
-  0.511 - 0.713
-  0.713 - 0.914
-  0.914 - 1.116
-  1.116 - 1.318 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:25000

Figura 4.96 - Mapa axial de Diamantina (integração global Rn).

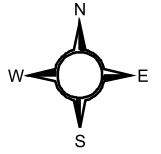


LEGENDA - Integração

-  0.311 - 0.434 (Menos Integrado)
-  0.434 - 0.557
-  0.557 - 0.681
-  0.681 - 0.804
-  0.804 - 0.927 (Mais Integrado)






Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros

Figura 4.97 - Mapa axial de Icó (integração global Rn).



Malha Ortogonal

LEGENDA - Integração

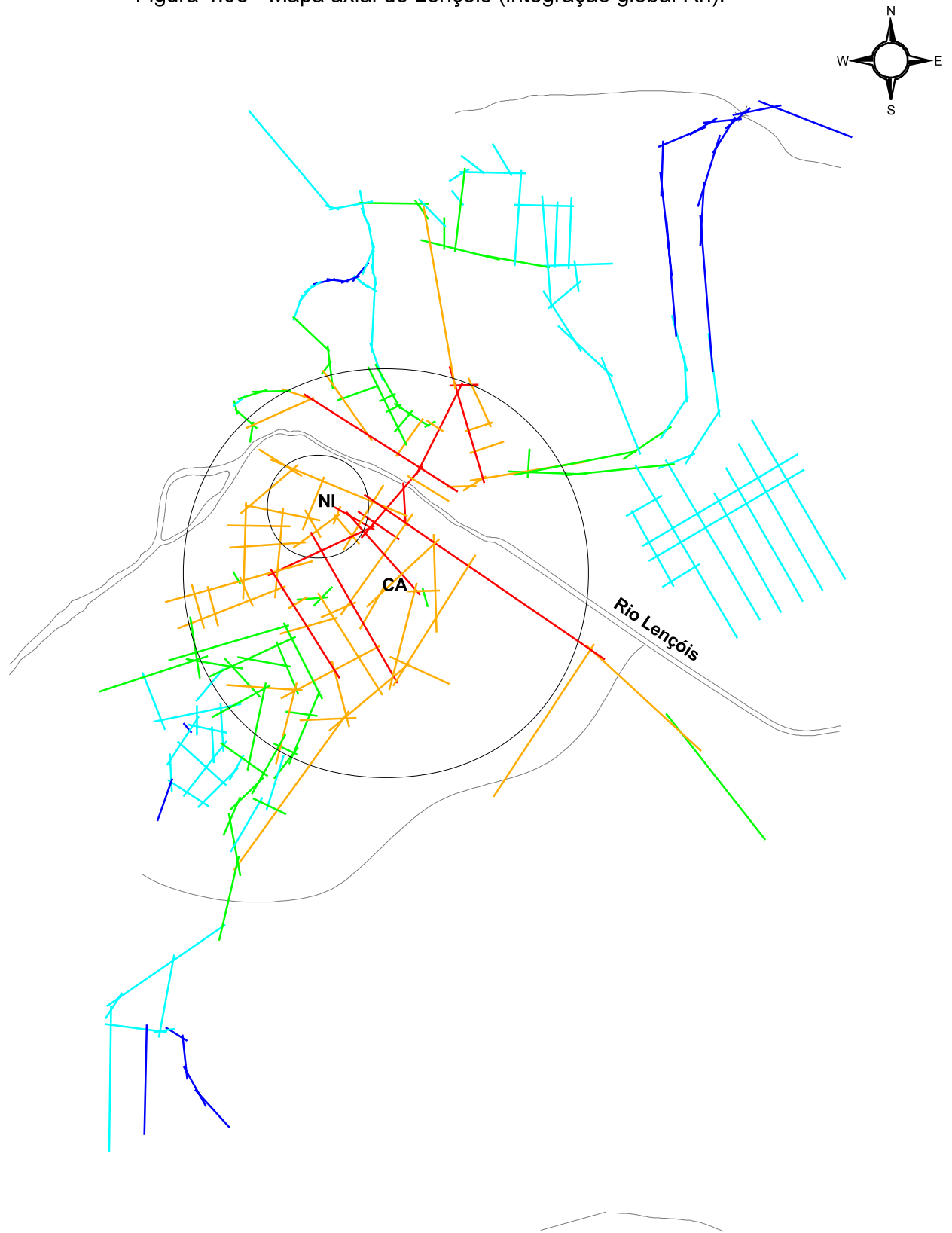
-  0.486 - 0.709 (Menos Integrado)
-  0.709 - 0.933
-  0.933 - 1.156
-  1.156 - 1.379
-  1.379 - 1.602 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:20000

Figura 4.98 - Mapa axial de Lençóis (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

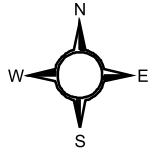
-  0.328 - 0.504 (Menos Integrado)
-  0.504 - 0.680
-  0.680 - 0.856
-  0.856 - 1.032
-  1.032 - 1.208 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros






0.5 0 0.5 1 km

ESCALA
1:10000

Figura 4.99 - Mapa axial de Mariana (integração global Rn).




LEGENDA - Integração

-  0.296 - 0.497 (Menos Integrado)
-  0.497 - 0.699
-  0.699 - 0.901
-  0.901 - 1.103
-  1.103 - 1.305 (Mais Integrado)

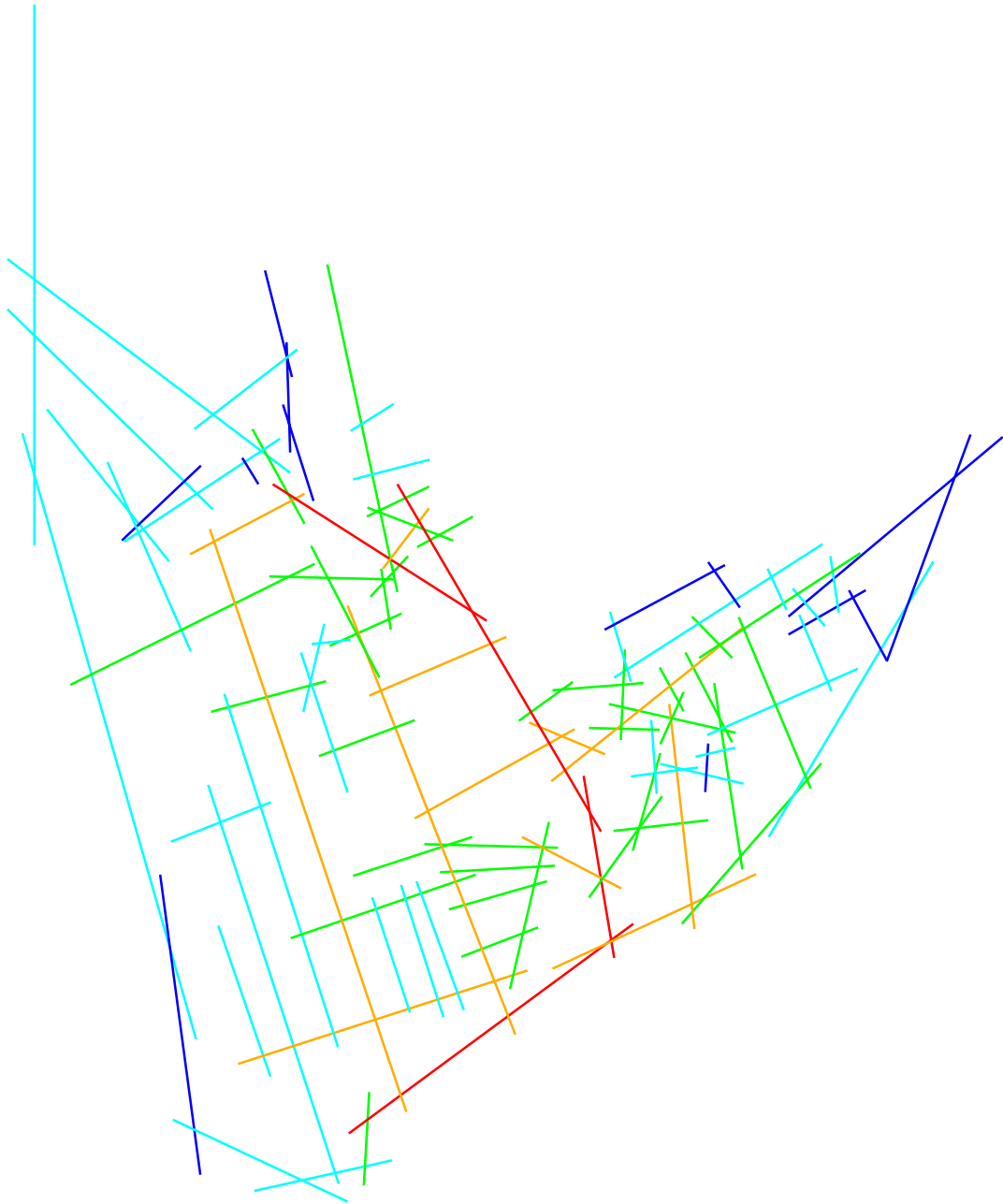
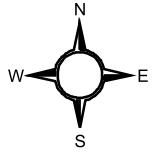
Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros

0.3 0 0.3 km








ESCALA
1:8000

Figura 4.100 - Mapa axial de Mucugê (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

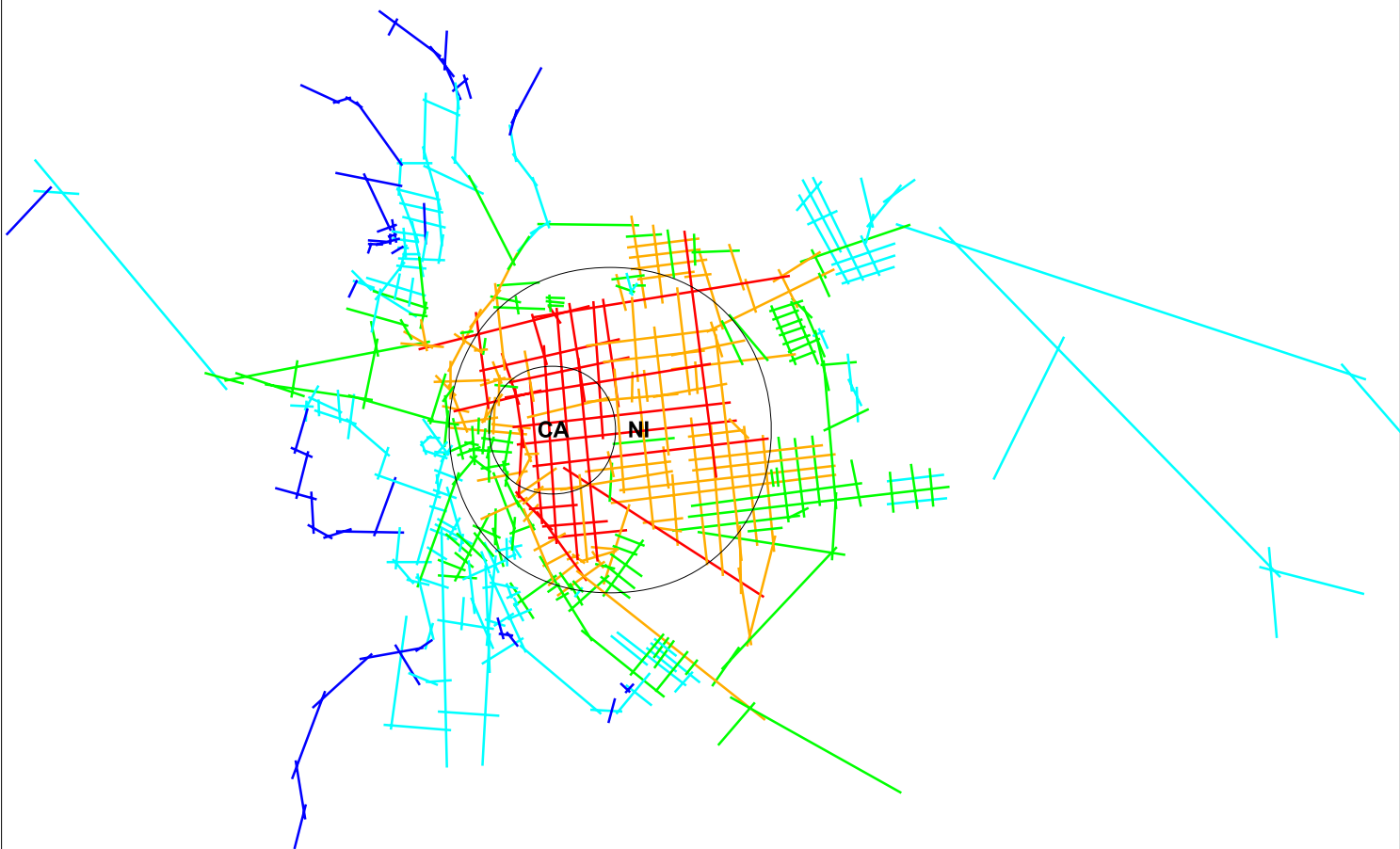
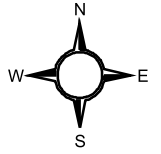
-  0.629 - 0.892 (Menos Integração)
-  0.892 - 1.154
-  1.154 - 1.417
-  1.417 - 1.679
-  1.679 - 1.942 (Mais Integração)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros






0.5 0 0.5 1 km

ESCALA
1:10000

Figura 4.101 - Mapa axial de Oeiras (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

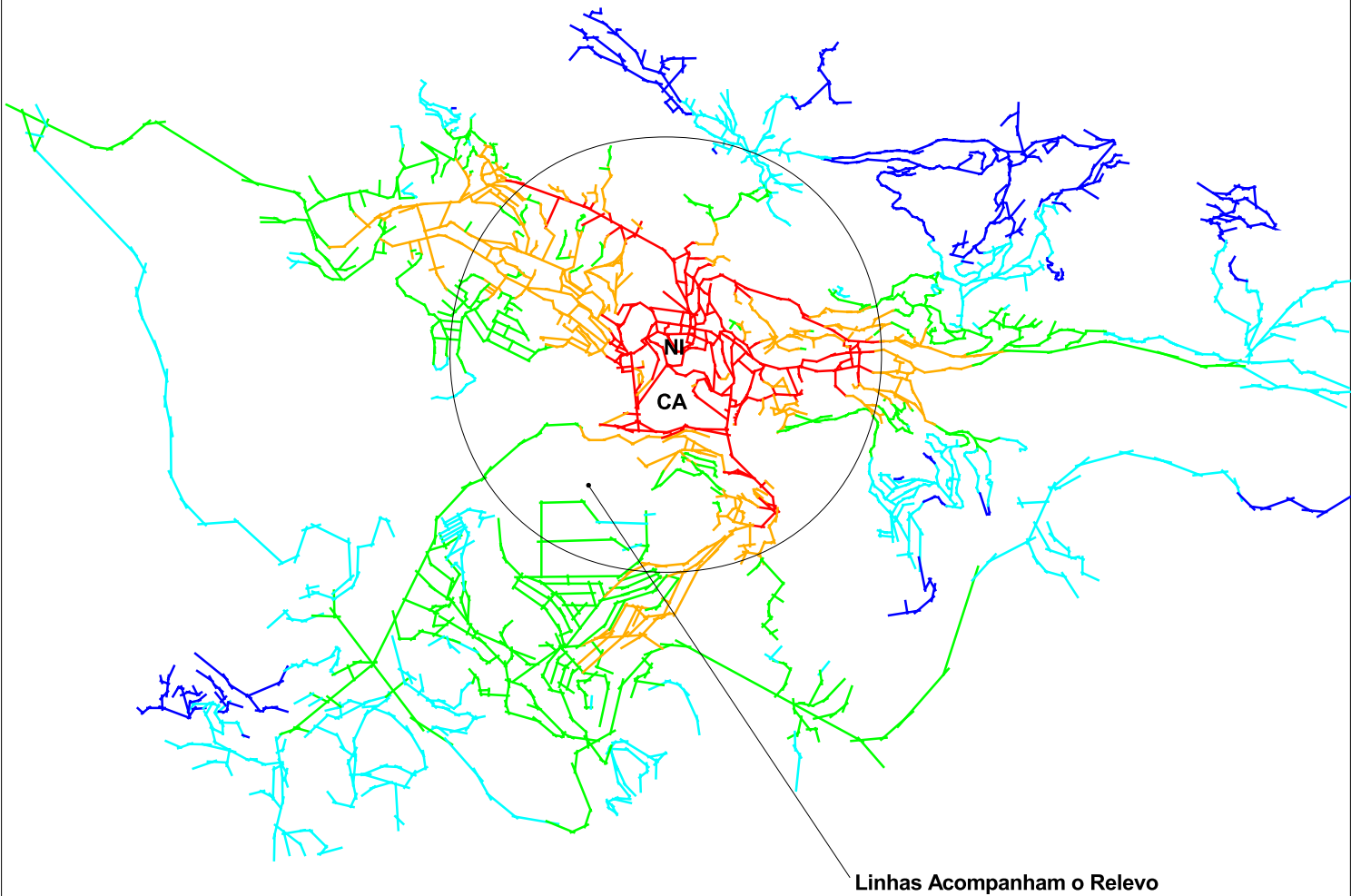
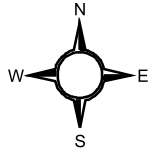
-  0.472 - 0.719 (Menos Integrado)
-  0.719 - 0.966
-  0.966 - 1.212
-  1.212 - 1.459
-  1.459 - 1.706 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:40000

Figura 4.102 - Mapa axial de Ouro Preto (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

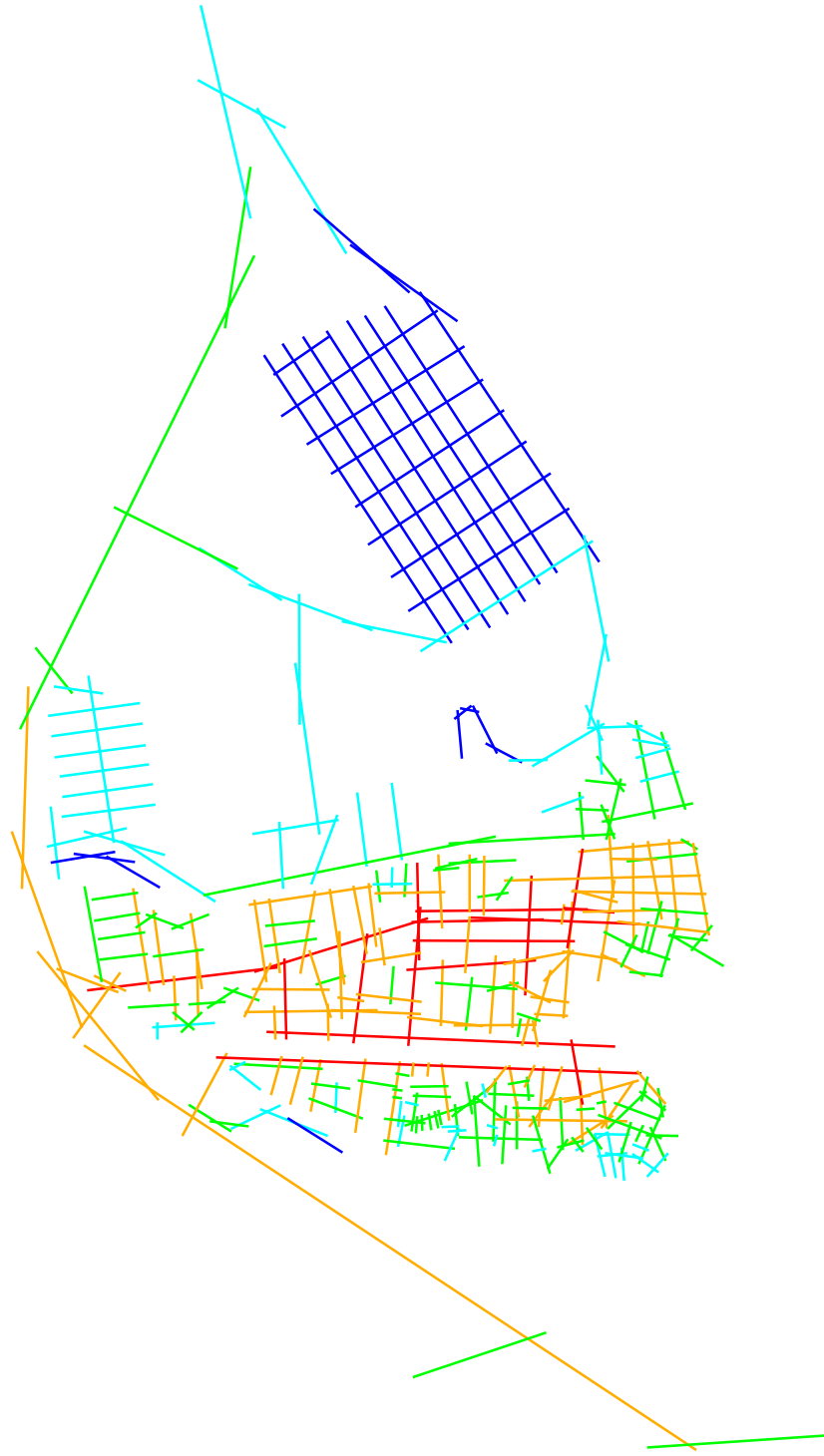
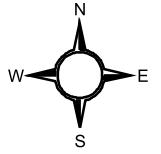
-  0.127 - 0.170 (Menos Integrado)
-  0.170 - 0.214
-  0.214 - 0.257
-  0.257 - 0.300
-  0.300 - 0.344 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:40000

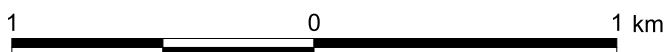
Figura 4.103 - Mapa axial de Parati (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

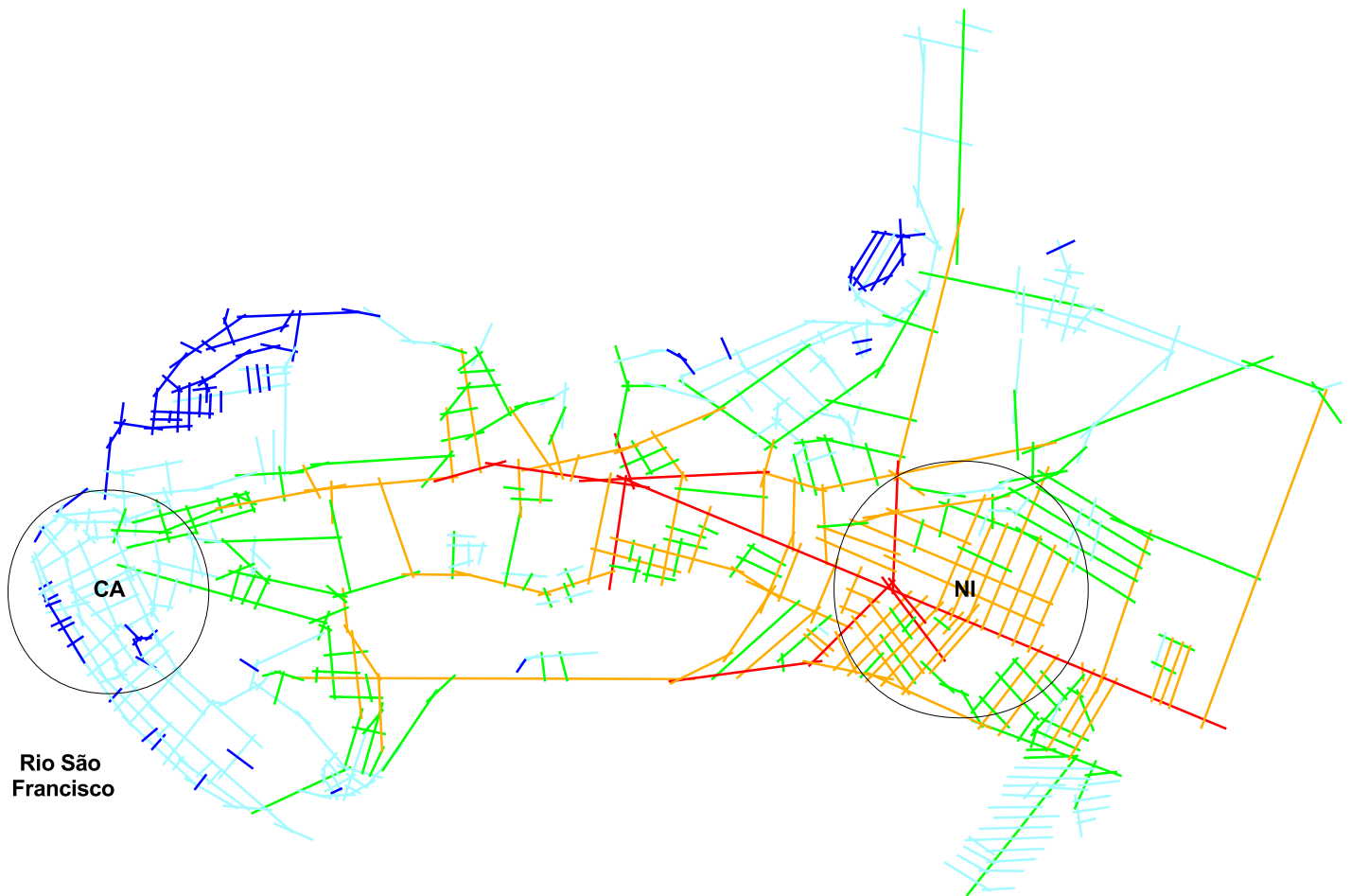
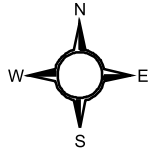
-  0.401 - 0.587 (Menos Integrado)
-  0.587 - 0.772
-  0.772 - 0.958
-  0.958 - 1.144
-  1.144 - 1.330 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:25000

Figura 4.104 - Mapa axial de Penedo (integração global Rn).

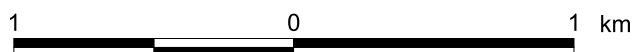


Rio São Francisco

LEGENDA - Integração

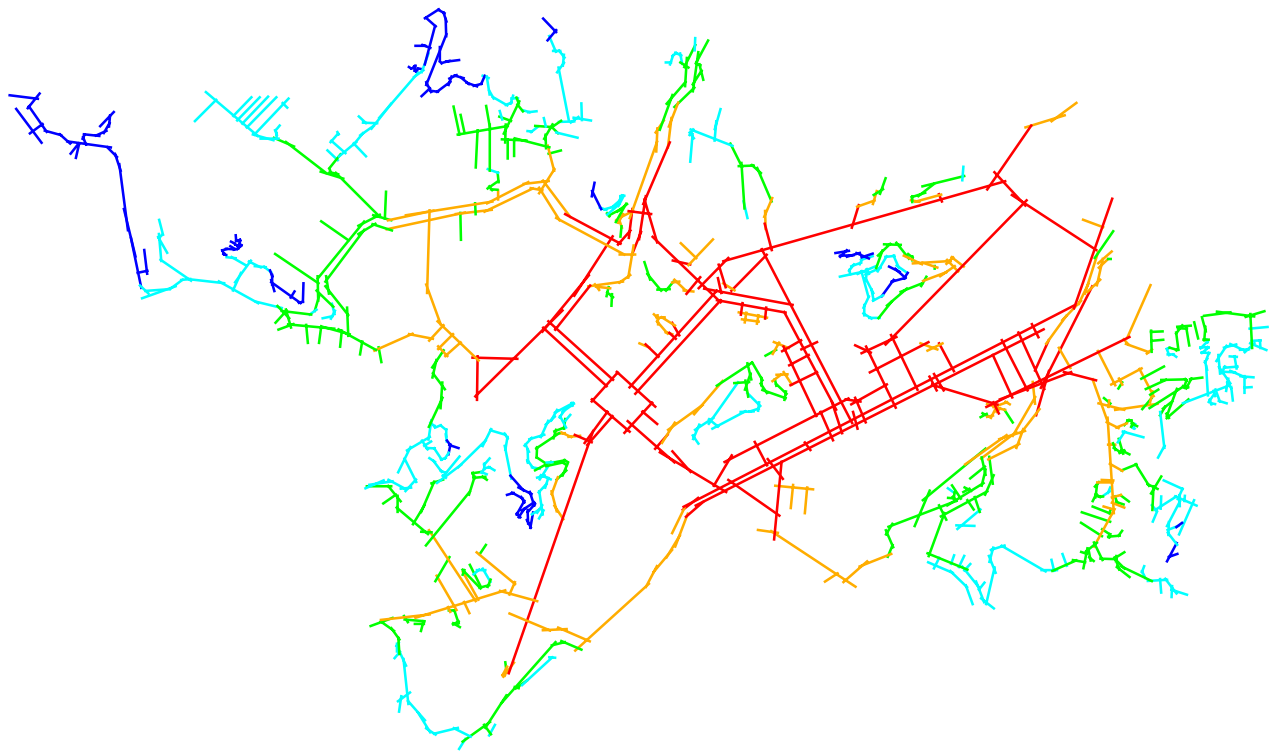
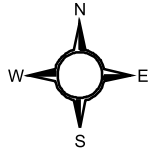
-  0.552 - 0.761 (Menos Integrado)
-  0.761 - 0.970
-  0.970 - 1.178
-  1.178 - 1.387
-  1.387 - 1.596 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:27000

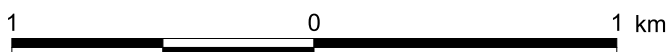
Figura 4.105 - Mapa axial de Petrópolis (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

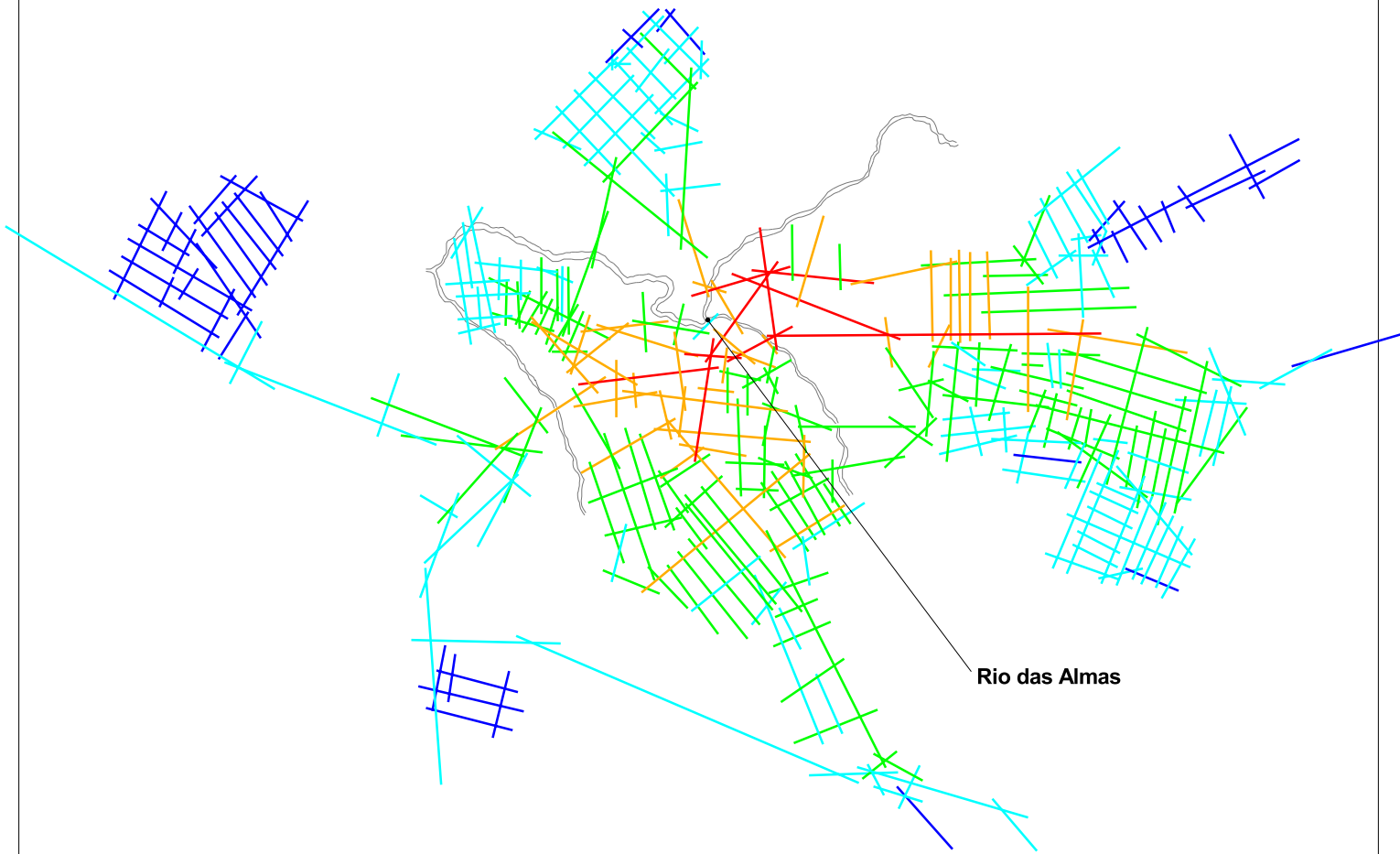
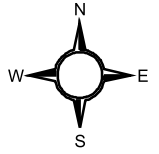
-  0.184 - 0.274 (Menos Integrado)
-  0.274 - 0.363
-  0.363 - 0.453
-  0.453 - 0.542
-  0.542 - 0.632 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:25000

Figura 4.106 - Mapa axial de Pirenópolis (integração global Rn).



Rio das Almas

LEGENDA - Integração

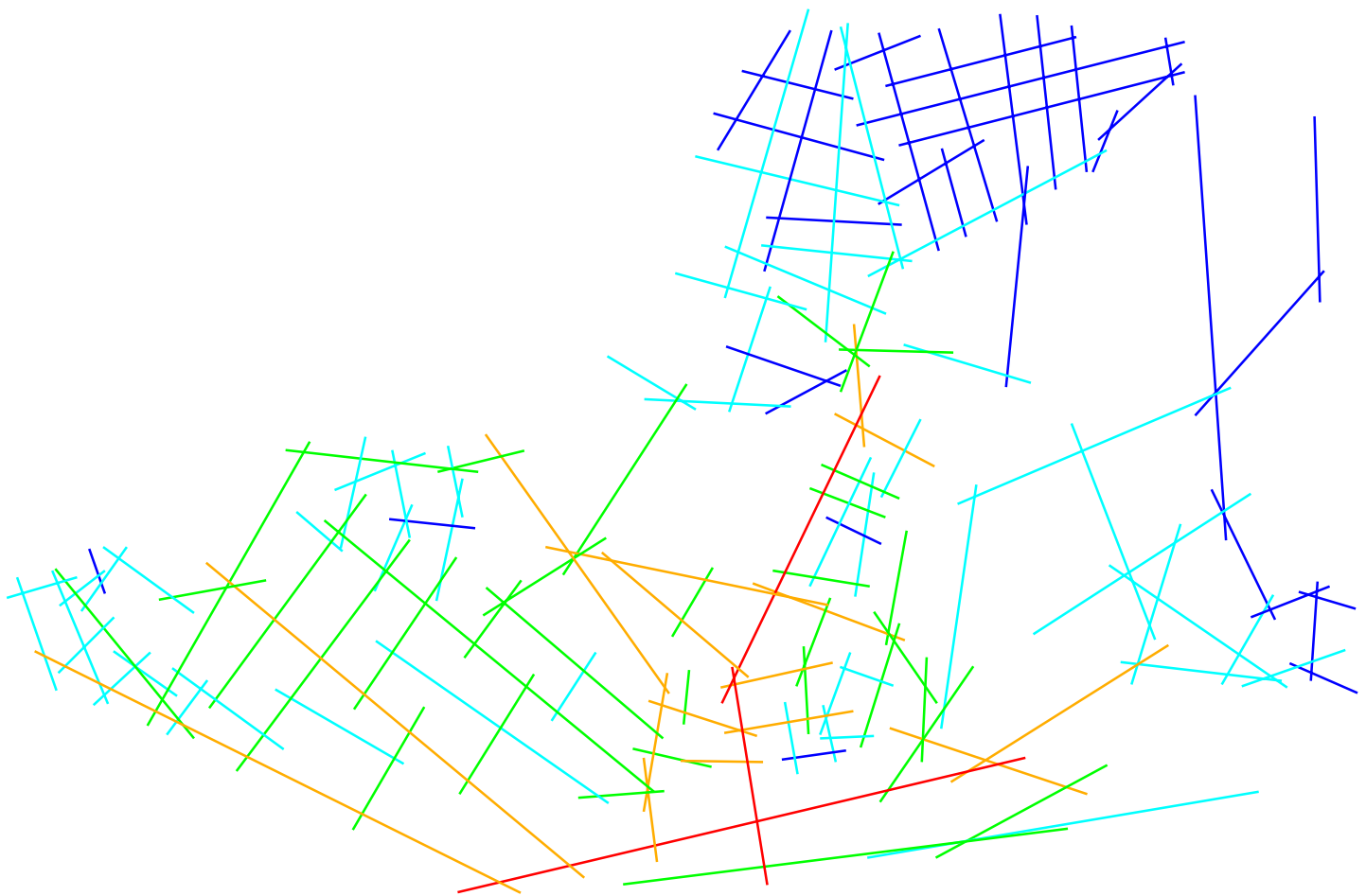
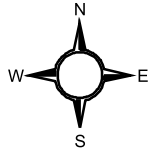
-  0.527 - 0.727 (Menos Integrado)
-  0.727 - 0.927
-  0.927 - 1.127
-  1.127 - 1.327
-  1.327 - 1.528 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros






1 0 1 km

ESCALA
1:25000

Figura 4.107 - Mapa axial de Porto Seguro (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

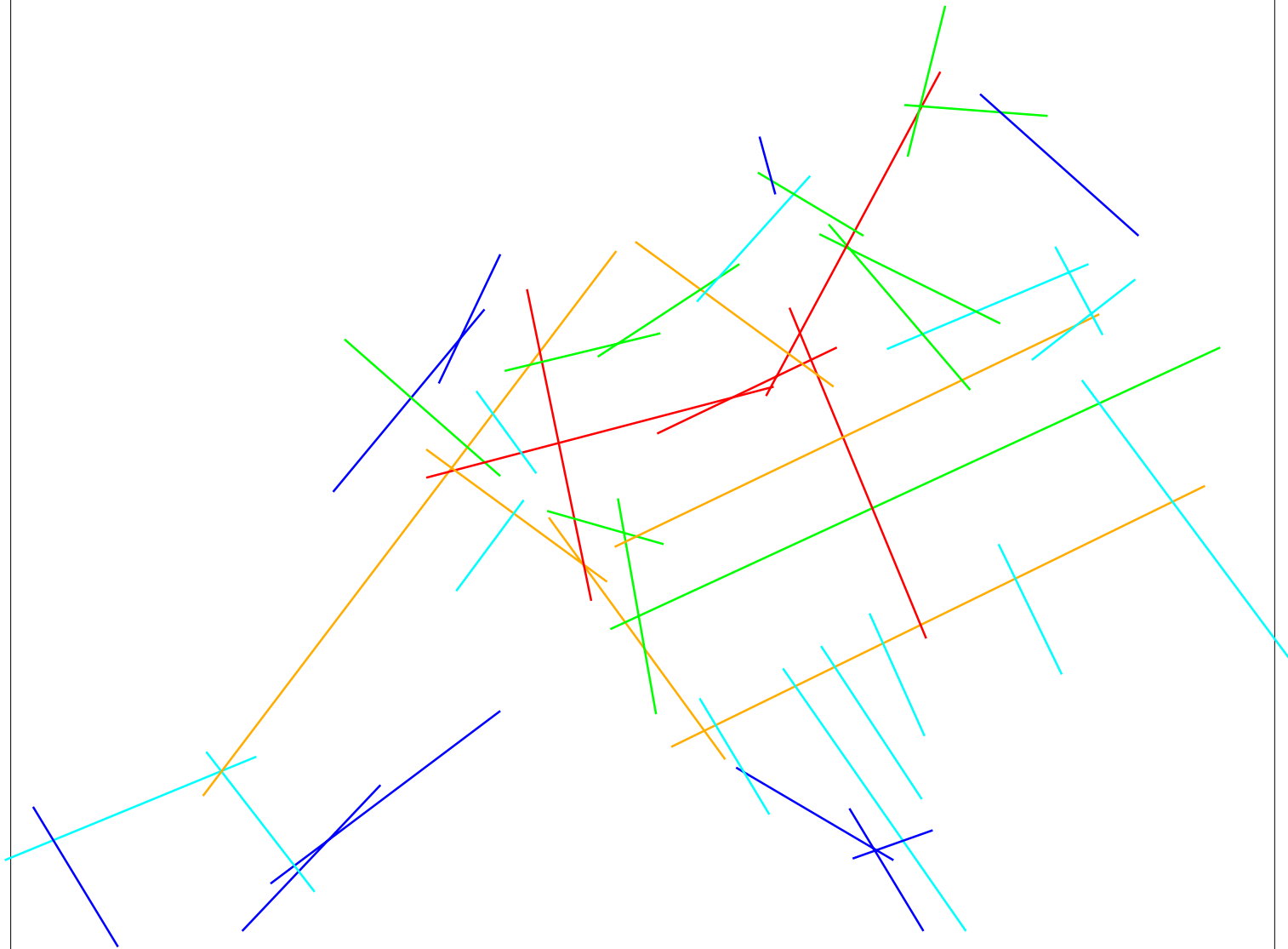
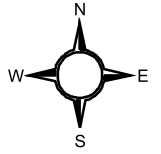
-  0.656 - 0.878 (Menos Integrado)
-  0.878 - 1.100
-  1.100 - 1.321
-  1.321 - 1.543
-  1.543 - 1.764 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros






0.5 0 0.5 1 km

ESCALA
1:12000

Figura 4.108 - Mapa axial de Rio de Contas (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

-  0.688 - 0.965 (Menos Integrado)
-  0.965 - 1.243
-  1.243 - 1.520
-  1.520 - 1.797
-  1.797 - 2.075 (Mais Integrado)

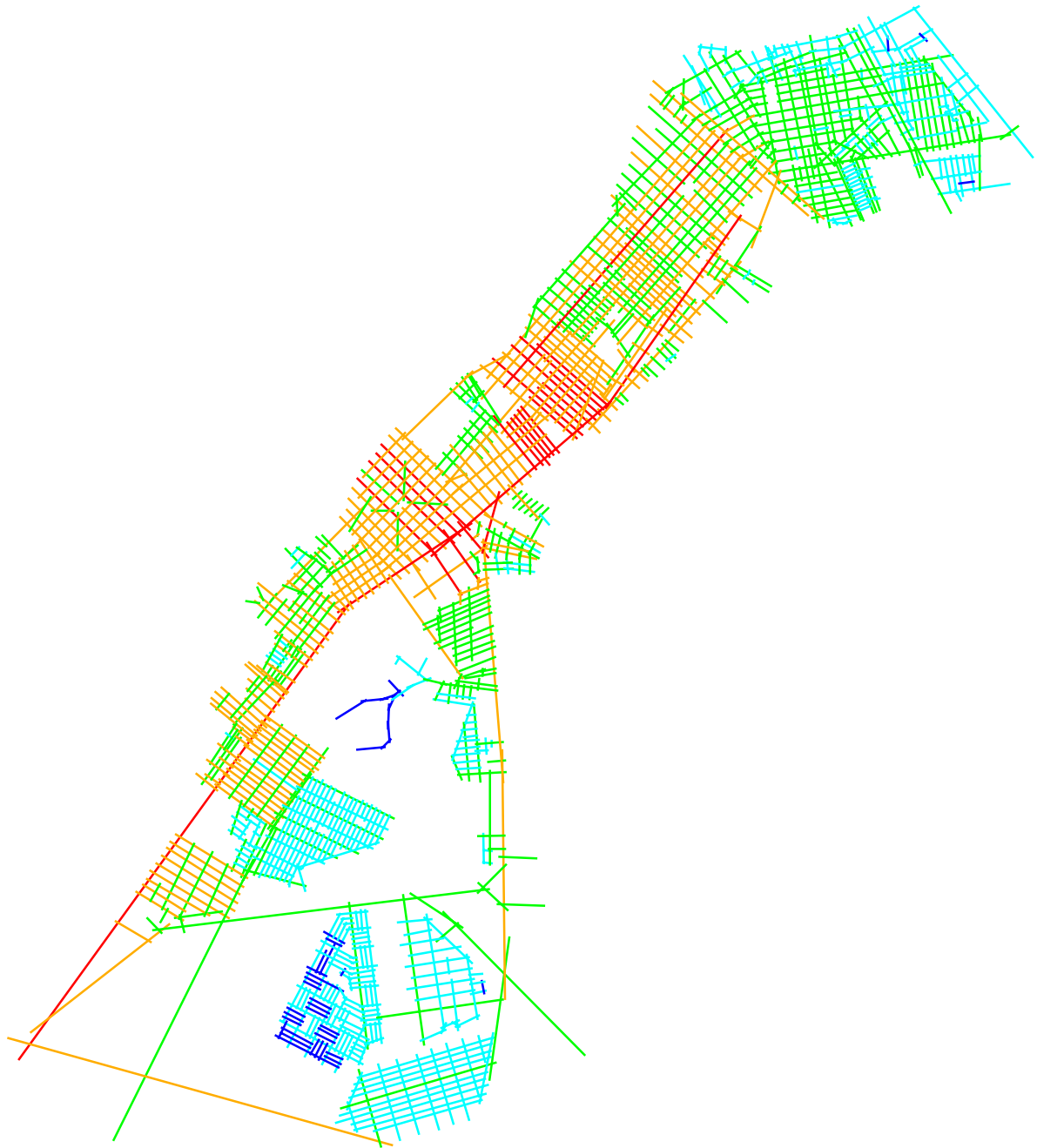
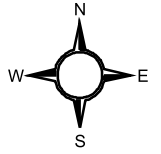
Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros

0.2 0 0.2 0.4 km








ESCALA
1:5000

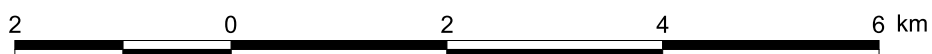
Figura 4.109 - Mapa axial de Rio Grande (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

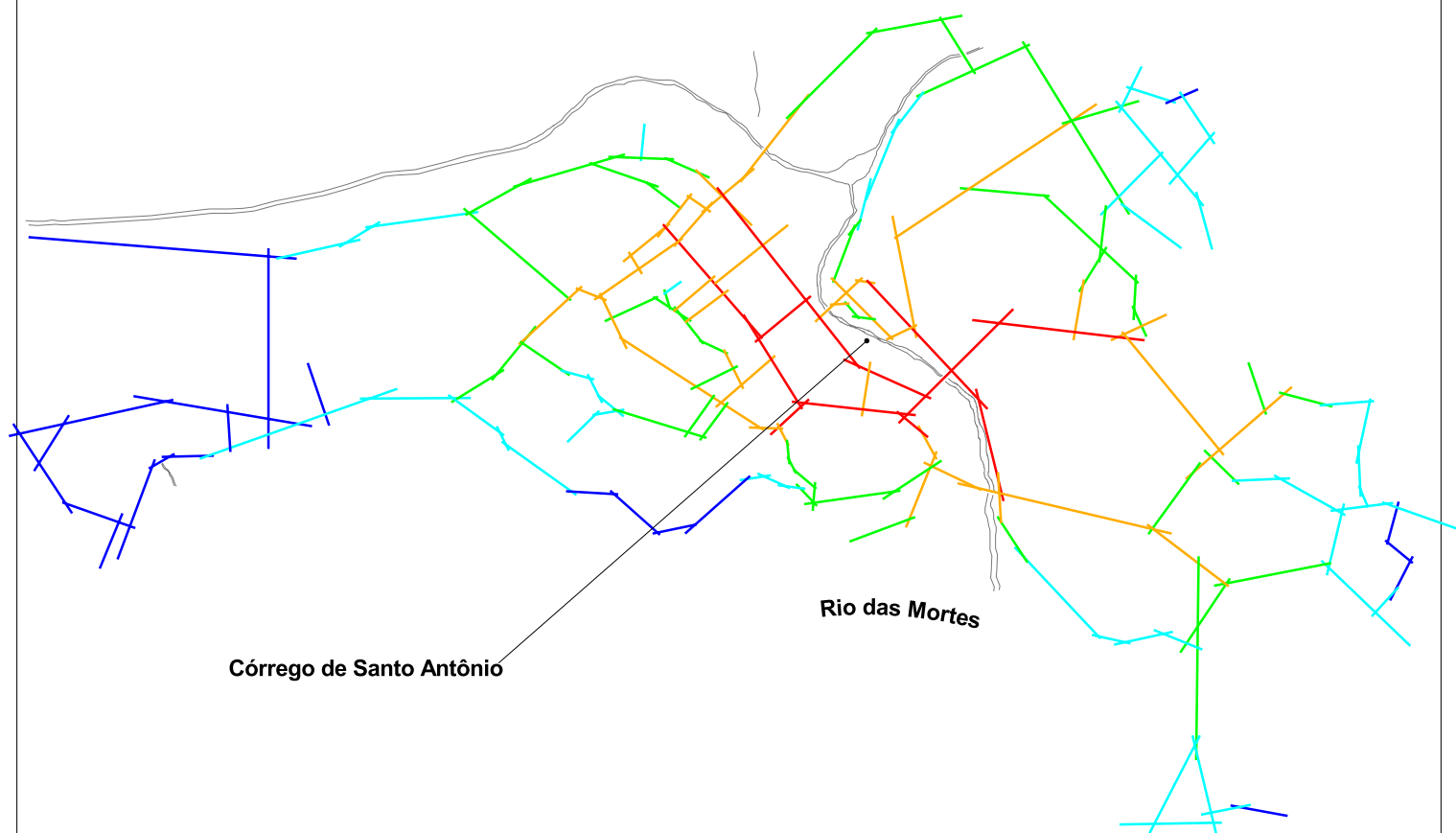
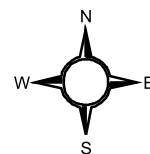
-  0.555 - 0.869 (Menos Integrado)
-  0.869 - 1.183
-  1.183 - 1.496
-  1.496 - 1.810
-  1.810 - 2.124 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros








ESCALA
1:70000

Figura 4.110 - Mapa axial de Tiradentes (integração global Rn).



LEGENDA - Integração

-  0.348 - 0.483 (Menos Integrado)
-  0.483 - 0.618
-  0.618 - 0.753
-  0.753 - 0.888
-  0.888 - 1.023 (Mais Integrado)

Crédito do Mapa Axial: Valério Medeiros



ESCALA
1:10000

A LÍNGUA QUE O MAR CRIOU⁸²

Londres, 25 de Março de 2006

O palavreado é para contar de viagem recente. E "bem muito" especial como se diz lá pelo Nordeste do Brasil, onde o vento dobra e faz a curva, e olha pr'África: avante! E agora caminha brisa leve enquanto aqui na ilha a primavera hesita, e diz que vem, e nunca chega. Mensagem para compartilhar impressão da outra metade do mundo: cartão de embarque, usado, de letras franzinas dizendo "– *China!*".

Oriente distante. Lugar de dia quando aqui a noite é feita. E anda alta. Como se, eu, Marco Pólo. Mas de avião. Sem caravana. Porque, enfim, seda já não é tão difícil de se achar...

[...] Transitei de pesquisador a *flaneur*. Observador e, sim, prometo, contador de história. Mas não agora, fica para quando tiver coragem: digitar as páginas dedilhadas do caderno de viagem. Voltei no avião – 13 incansáveis, infindáveis, intermináveis, inenarráveis horas – *escrevendo*. Mão autônoma rabiscando o caderninho que ansiava inaugurar! E dessa vez! [...].

E, embora eu fadado, a bendita mão, direita, não sossegava. Ainda que sem apoio, seguia. Ainda que sem luz, escrevia. Os olhos xingavam irritados, de cima. Meu sono atrasado resmungava, "que-nem" m'i'nino ruim. E eu mediando. Mas que nada, a mão nem se importava. As "paginetas", portanto, saltavam ligeiras igual a jogo de cartas. Nem percebia. A arruaça de idéias, em rebuliço, azucrinava em velocidade da luz. E a mão sofria para agarrar escrevendo o que desse. Ao me dar conta, um quarto de dia já tinha ido. Parei satisfeito: escrevi tudo. Terminado.

Ilusão de sempre. Mas fazer o quê?! Igual a agora: frases sem falar o que queria. Deixo para vocês: as imagens que digam de si! Salvaram-se duas.

De Hong Kong, a vista são os arranha-céus à noite pulando alto e arengando pela posse do céu. De Macau, o som do mar do português falado: música familiar que me fez sentir numa alegoria do encontro dos mundos. E para usar chavão: "o mundo que o português criou". E nós, toda a gente, pois, pois!

E termino lembrando quando era pequeno e aperreava minha mãe até fazê-la chegar ao limite (sim, eu também fazia isso!), e ouvir: "m'i'nino, vá para China!".

Pois é, mãe, eu fui!

⁸² O título é rescrição sobre poema de Vergílio Ferreira: *Uma língua é o lugar donde se vê o Mundo e em que se traçam os limites do nosso pensar e sentir. Da minha língua vê-se o mar. Da minha língua ouve-se o seu rumor, como da de outros se ouvirá o da floresta ou o silêncio do deserto. Por isso a voz do mar foi a da nossa inquietação.*

5 OUTROS NÚMEROS & OUTRAS FÓRMULAS: CIDADES DO MUNDO

O capítulo contempla a investigação configuracional comparativa de assentamentos urbanos do mundo, segundo sua localização geográfica. Compreende a distribuição das cidades em regiões, tendo por base classificação adotada pela UNESCO, para a execução da análise topológica e geométrica, a buscar semelhanças e diferenças entre os mapas axiais e de segmentos, substratos do estudo.

A discussão está fracionada em quatro partes. A primeira esclarece o processo de construção da amostra e a fonte das bases cartográficas. A segunda é dedicada à caracterização das cidades, apresentando a posição regional e a quantidade de eixos/segmentos para os mapas. A terceira contém o exame das variáveis topológicas, a partir da seleção das categorias mais significativas investigadas no capítulo 4, segundo os condicionantes da amostra mundial. A última parte é dedicada à listagem de atributos comuns a todos os assentamentos, solidificando aspectos espaciais que independem da cultura de origem.

O capítulo é construído com o intuito de conformar a resposta para a questão-chave da pesquisa: existe um tipo de cidade brasileira, sob o olhar sintático? A inquietação é movida pela dúvida se estamos diante de um tipo configuracional específico ou se as características identificadas são comuns a outros grupos de núcleos urbanos existentes no mundo.

A elaboração permeia os níveis invariável e de variáveis sobre os espaços urbanos, interpretando as leis espaciais subjacentes à estruturação das cidades e àqueles aspectos diferenciais de tessitura e articulação da malha viária. A análise limita-se à abordagem comparativa de aspectos geométricos e topológicos, restritos à representação linear e derivados. Não são exploradas exaustivas considerações sobre processos físicos, por estarem além do escopo da pesquisa.

Ao final do capítulo, são expostos a síntese de categorias e o esclarecimento do *status* das cidades brasileiras em relação aos demais grupamentos urbanos do mundo.

5.1 CONSTRUÇÃO DA AMOSTRA

Para averiguar a existência de um tipo mórfico em cidades brasileiras, o capítulo consiste numa comparação topológica entre diversos assentamentos urbanos mundiais. As cidades do país estão inseridas em quadro comparativo, no qual os núcleos são identificados segundo a região do mundo correspondente.

Partimos de uma inquietação que encontra amparo na frase de DEAR (1999, p. 11): “a maioria das cidades mundiais tem uma identidade instantaneamente identificável: imagine os bulevares de Paris, os arranha-céus de Nova Iorque, as igrejas de Roma”. De que maneira a forma-espaco resultante, investigada por meio da configuração pela estratégia da sintaxe espacial, poderia revelar atributos que fazem os lugares serem percebidos desta ou daquela maneira?

Para divisão do mundo, foi acolhida a diferenciação regional adotada pela UNESCO, por contemplar simultaneamente critérios geográficos e culturais. Os países e suas cidades estão agrupados em seis grandes classes: (1) América Latina e Caribe – LAT; (2) América do Norte – NOR; (3) Europa – EUR; (4) Ásia e Pacífico – ASP; (5) Estados Árabes – ARA e (6) África – AFR (Figura 1.12). Acredita-se que a setorização pelo método promove não apenas o estudo das categorias invariáveis – pois aqui os achados independem de posições geográficas ou grupamentos culturais humanos de origem – e sim a interpretação das categorias variáveis, especialmente quanto à forma-espaco urbana produzida por aspectos culturais, sociais e econômicos próprios.

Uma vez que inexistiam exemplares africanos disponíveis, o grupo África (AFR) foi excluído. Por se pretender avaliar a situação para as cidades do país, o Brasil (BRA) foi destacado do grupo América Latina e Caribe. Os assentamentos urbanos de Portugal (POR) também foram apartados da Europa, por se desejar a contraposição entre os artefatos urbanos contemporâneos portugueses com aqueles da antiga América Lusitana, tendo em vista a sabida matriz comum para a forma-espaco destas cidades.

A conduta partiu da inquietação em verificar se, atualmente, haveria ou não alinhamento nas características topológicas para as duas situações. Também pretendeu subsidiar a análise configuracional da forma-espaco montada no Brasil desde o achamento em 1500, e a

implantação aqui de um *saber-fazer* português produzindo (1) um gesto específico de tomada de posse de territórios recém-conquistados no ultramar e (2) a paulatina efetivação de redes urbanas, conforme explorado no capítulo 3. Em que medida as cidades lusófonas, cada uma a um lado do Atlântico, interagem e expõem a afluência a um mesmo legado urbano?

Sobre os procedimentos estatísticos, à semelhança do capítulo 4 (Cf. item 4.1 para o detalhamento destas informações), utiliza-se uma amostra não probabilística, mas aqui exclusivamente do tipo não intencional. Significa que a escolha dos exemplares foi dependente da conveniência e disponibilidade das bases cartográficas.

A base de cidades do mundo, composta por 164 assentamentos, foi construída considerando: (1) as 44 cidades brasileiras, selecionadas segundo critério detalhado no capítulo prévio; (2) os 76 mapas axiais existentes na base urbana de dados pertencente ao *Space Syntax Laboratory*, em Londres; (3) os 33 mapas enviados, sob solicitação, por pesquisadores de diversas universidades do mundo, participantes da rede de pesquisa em sintaxe espacial; e (4) os 11 mapas produzidos a partir de bases cartográficas em formato *raster* (imagem) obtidos na internet (especialmente para as cidades portuguesas, com exceção do mapa de Lisboa)⁸³.

A avaliação estatística baseou-se em medidas de tendência central, correlação de Pearson (existência ou não de associação entre variáveis, pelo valor de r) e coeficiente de determinação (grau de dependência entre uma variável dependente em relação a outra independente, com base no R^2). Os índices de R^2 e r foram interpretados considerando a tabela 4.1.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CIDADES

O item contém as características gerais dos assentamentos, discernidos em sua localização geográfica e a composição dos mapas axiais e de segmentos. As cidades são diferenciadas pela: (1) distribuição por região; (2) quantidade de eixos da representação linear; e (3) quantidade de segmentos produto da conversão do mapa axial.

⁸³ Os créditos dos mapas axiais estão indicados no Apêndice B.

5.2.1 DISTRIBUIÇÃO

As 164 cidades se distribuem de maneira irregular nas regiões da pesquisa (Figuras 5.1 e 5.2). É resultado do processo de coleta dos mapas axiais e da dependência da disponibilidade para cessão de uso das informações. Revelam áreas com maior ou menor concentração de pesquisadores dedicados ao procedimento.

A predominância de exemplares está na Europa (54, equivalente a 33% da amostra): ali a teoria da sintaxe espacial foi criada e grande parte dos primeiros estudos se debruçou sobre cidades do continente, especialmente no Reino Unido (33% das cidades europeias estão na Inglaterra). Se acrescentássemos as cidades portuguesas ao grupo, alcançaríamos para a Europa o percentual de 39%.

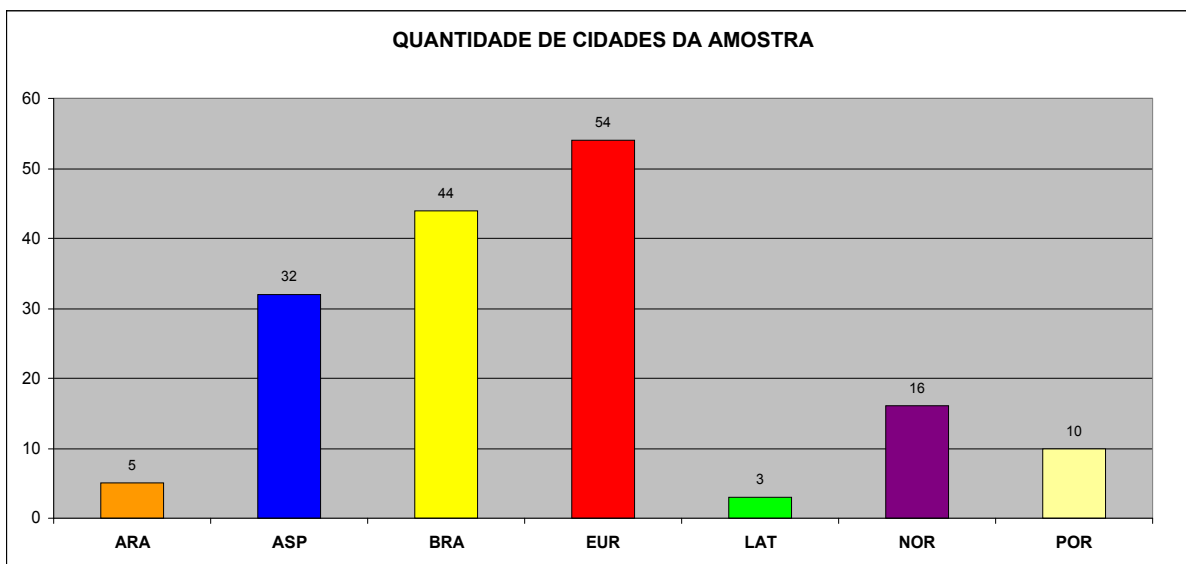


Figura 5.1 – Distribuição das cidades da amostra, segundo as regiões do mundo.

O segundo maior grupo são as cidades brasileiras, com 44 assentamentos que totalizam 27% da amostra. Os valores indicam a contribuição deste estudo para a consolidação de bases de dados urbanas, esclarecendo o esforço para a construção de quantidade significativa de mapas axiais.

As cidades da Ásia e do Pacífico ocupam a terceira posição, perfazendo 20% da amostra: aqui há grande concentração de exemplares iranianos (38%), resultado de tradição naquele país de pesquisadores voltados para a análise configuracional (Cf. KARIMI, 1997; AZIMZADEH e BJUR, 2005; NEJAD, 2005).

As demais regiões apresentam menor quantidade de núcleos urbanos: os assentamentos da América do Norte correspondem exclusivamente a cidades estadunidenses, derivando a maioria de estudos desenvolvidos por MAJOR (1997a). Totalizam 16 cidades, para uma proporção de 10% do total de cidades investigadas.

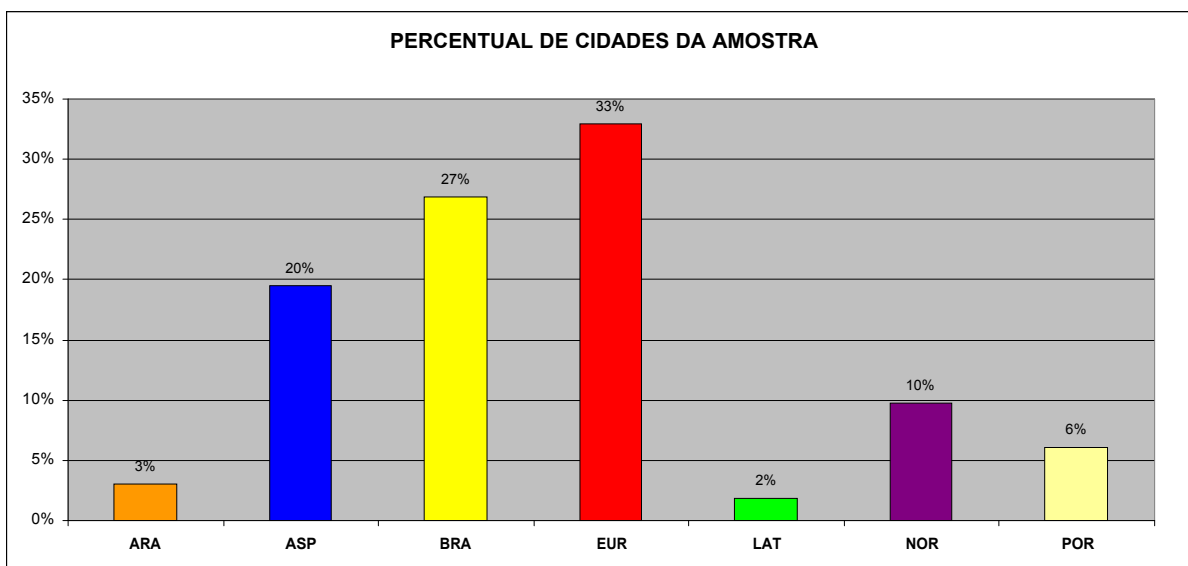


Figura 5.2 – Distribuição percentual das cidades da amostra, segundo as regiões do mundo.

Cidades árabes são apenas 5 (3%) e englobam exemplares do Oriente Médio e também norte da África (Cairo). São somente 3 os exemplares latino-americanos, ao excluirmos as cidades brasileiras. A despeito do percentual pouco significativo (2%), as capitais Quito, Santiago do Chile e Cidade do México são representativas do modo grandemente regulado de fundação de núcleos urbanos estabelecido pelos espanhóis em seus Vice-Reinos na América. Por isso a manutenção do grupo.

Se caracterizarmos a amostra por país, encontramos, em percentual crescente, o seguinte quadro: Alemanha (3%), Grécia (3%), Holanda (5%), Portugal (6%), China (7%), Irã (7%), Estados Unidos (10%), Reino Unido (11%), Brasil (27%) e outros (21%). Além de ser evidente a predominância de exemplares brasileiros, o que simboliza a elaboração aqui de uma robusta base de dados primária, temos que estes 9 países são responsáveis por 79% da amostra, enquanto as 25 nações restantes alcançam apenas 21%, fortalecendo um quadro de forte polarização.

5.2.2 QUANTITATIVO DE EIXOS

Os assentamentos foram avaliados considerando a quantidade média de eixos por mapa axial: a análise da figura 5.3 discute os achados. Há distorção para as cidades latino-americanas: como são apenas 3 os exemplares, e Santiago é uma das maiores representações lineares já produzidas para o continente, com 28.623 linhas, a média se eleva consideravelmente: se a excluíssemos, para a Cidade do México e Quito teríamos uma média de 2.536 linhas, equivalente a somente 23% daquela obtida incluindo-se a capital chilena.

A média global alcança 5.872 linhas: estão acima as cidades brasileiras, asiáticas e estadunidenses (Figura 5.3). Das quatorze maiores cidades, as que têm quantidade de eixos superior a 20.000 linhas (9% da amostra), onze (79%) estão situadas nestas regiões do mundo (Goiânia – 20.166; Seattle – 20.208; Pequim – 20.505; Kyoto – 22.002; Manaus – 23.191; Johor Bahru – 24.721; Santiago – 28.623; Chicago – 30.534; Salvador – 45.349; Tóquio – 73.719 e São Paulo – 79.740). Exceção foram Istambul – 21.783; Atenas – 23.517 e Gotemburgo – 32.144, todas na Europa.

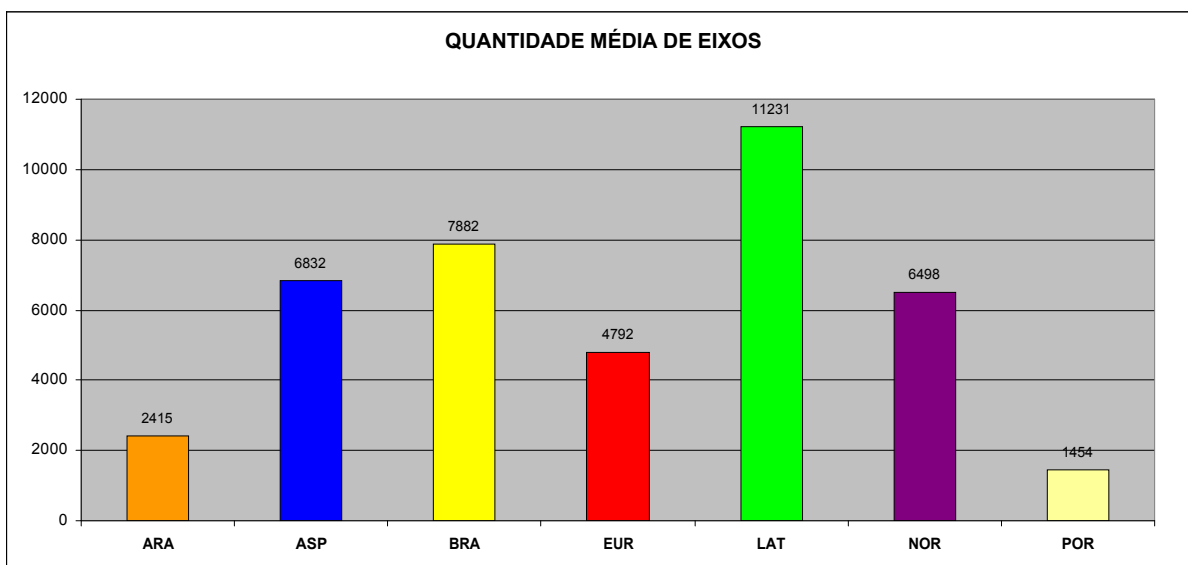


Figura 5.3 – Quantidade média de eixos, segundo a região.

Os valores médios elevados advêm do fato de nestas regiões se localizarem os maiores aglomerados urbanos do mundo contemporâneo. O processo de transformação de grandes centros em metrópoles e megalópoles, por meio de conurbação e adensamento aparentemente sem fim, hoje afeta especialmente as cidades em países pobres ou em desenvolvimento: os assentamentos europeus gradativamente deixaram de ocupar as

primeiras posições na hierarquia de cidades com população acima de 5.000.000 de habitantes. São lugares como São Paulo, Rio de Janeiro, Lagos, Hong Kong, Xangai ou Jakarta os emblemas de um gigantismo urbano desmesurado.

O efeito é que os habitantes de metrópoles ou megalópoles continuam a usar estes espaços, mas de maneira fragmentada. O entendimento, o dia-a-dia, à medida que a cidade cresce, é progressivamente por partes. Ninguém usa a metrópole mexicana globalmente, os habitantes organizam suas vidas em certas áreas da cidade. O mesmo para Salvador ou Macau.

Além de não o usar por inteiro, o espaço se transforma com o tempo em algo pouco inteligível, onde a relação global e local é desfeita. Não que tenhamos que nos opor aos grandes espaços urbanos: a coerência de sua articulação é que precisaria ser preservada no que possível, sob risco de uma fragmentação severa que transformaria a cidade de lócus de convergência para foco de segregação, desmontando todo o discurso favorável a urbanidade gregária.

E não esqueçamos que o crescimento da entidade urbana apavora, como apura SEABROOK (1996, p. 5): as contagens populacionais e os prognósticos para duas, três ou cinco décadas avante são sintomáticos do profundo medo que esta cidade avolumada causa, sob risco iminente de perda do controle. Grande população é a metáfora para incontrolabilidade, inadequação de serviços públicos e quebra da lei e da ordem. Os termos nos quais as cidades são discutidas – explosão urbana, catástrofe – se assemelham a desastres naturais. O receio reside na capacidade de suporte das estruturas urbanas em relação a uma demanda crescente associada a um crescimento populacional vertiginoso.

HAROUEL (2001, p. 141) esclarece que o problema não se relaciona exatamente ou exclusivamente ao tamanho: as metrópoles da Europa Ocidental e da América do Norte, apesar dos inconvenientes inerentes a sua enormidade, são locais de alto nível de vida, o que não acontece em outros lugares. E não precisamos chegar ao nível extremo das favelas cariocas ou palafitas em Manila: “em Moscou, um quarto da população vive em apartamento exíguos, muitos deles possuindo apenas um banheiro e uma cozinha para várias famílias. Em Tóquio, metade da cidade não dispõe de sistema de descarga nas casas, e 32% das famílias possuem apenas um quarto no imóvel”.

De volta ao gráfico, aparte as cidades latino-americanas, são as brasileiras que surpreendentemente alcançam o valor médio mais elevado: atingem 7.882 eixos, ainda que existam na amostra nacional pólos tão distintos quanto São Paulo (79.740) e Rio de Contas

(46 linhas). Sabendo dos achados do capítulo 4, o dado é indicativo de duas situações: (1) as cidades do Brasil são dos maiores sistemas urbanos já investigados, numa dimensão que facilmente ultrapassa a média mundial; (2) a estrutura da malha viária é tendente ao padrão de *colcha de retalhos* com ascendência labiríntica, o que resulta num tecido mais fragmentado e, portanto, produtor de maior quantidade de eixos.

Situação semelhante parece ocorrer com as cidades asiáticas (média de 6.832), onde as grandes estruturas urbanas se transformam em laboratórios, ainda que não propositais, de formas-espacos distintas. Mais uma vez tomemos o exemplo de Macau, na China. Ali existem três tipos mórficos precisos: (1) os eixos orientadores da malha viária que supostamente teriam sido antigos caminhos entre casas que foram sendo efetivados, no melhor exemplo do fazer urbano português; (2) atravessando-se estas ruas rumo ao interior dos quarteirões, o padrão é o de becos e vielas estreitas numa conformação predominante que é típica chinesa e asiática – o mesmo ocorre em Hong Kong e se relaciona com a densidade populacional, é também a mesma exigüidade por espaço de Tóquio; e (3), por fim, é possível acrescentar o produto urbano dos aterros sobre o mar e das regiões tomadas por cassinos que hoje movimentam a economia da região, após a devolução da colônia portuguesa à China – o efeito são grandes eixos ladeados por hotéis de luxo e placas de néon, de filiação direta a Las Vegas.

Portanto, sob uma superestrutura de eixos maiores que conectam globalmente a malha viária (ainda que não desempenhem esta função com rigor, dada a escala urbana e os condicionantes naturais), existe um emaranhado de vielas que implicam um processo parcimonioso de ocupação extremada do solo (Cf. Figura 1.10), decerto associado ao contingente populacional urbano.

Para as cidades norte-americanas, a média é similarmente elevada (6.498), efeito de uma trama dilatada em subúrbios, na caracterização típica do habitar a cidade nos EUA. Se considerarmos o elevado grau de regularidade em trama ortogonal delimitado pela Lei de Ordenamento da Terra de 1785 e, ainda assim, percebermos que a média para estas cidades permanece elevada, embora não haja o grau de fragmentação como nas cidades brasileiras ou asiáticas, é indício da expansão da mancha urbana alastrando-se por grandes espaços. É padrão de cidade cujas distâncias diárias percorridas são grandemente superiores àquelas na Europa ou no Brasil, embora talvez reporte herança de Londres, das capitais européias a mais horizontal e espaçada. O espaço urbano é derivado de investimentos pesados na circulação automobilística individual, levando as pessoas aos longínquos entornos, em detrimento de transporte público (Cf. DUANY et al., 2000).

As cidades européias dispõem-se em situação intermediária, com 4.792 eixos. Abaixo do valor estão as cidades árabes, com média de 2.415 eixos, seguidas das cidades portuguesas, com 1.454 linhas. Estas regiões correspondem aos quadrantes inferiores, indicando áreas especialmente compostas por assentamentos pequenos: Portugal é estruturado numa rede urbana polarizada pelo Porto, ao norte, e Lisboa, no centro-sul. As duas cidades somadas correspondem a 69% do total de eixos para o país: se as excluíssemos a média seria reduzida para 573 linhas.

Sabemos que a quantidade de linhas em um sistema é intimamente associada ao seu tamanho (Figura 5.4). Para cidades brasileiras, excluindo-se Brasília em razão do caráter espaçado reputado ao zoneamento moderno, encontramos para a associação entre as variáveis um coeficiente de determinação de 75% e uma correlação de Pearson de 86%, interpretáveis como muito grandes.

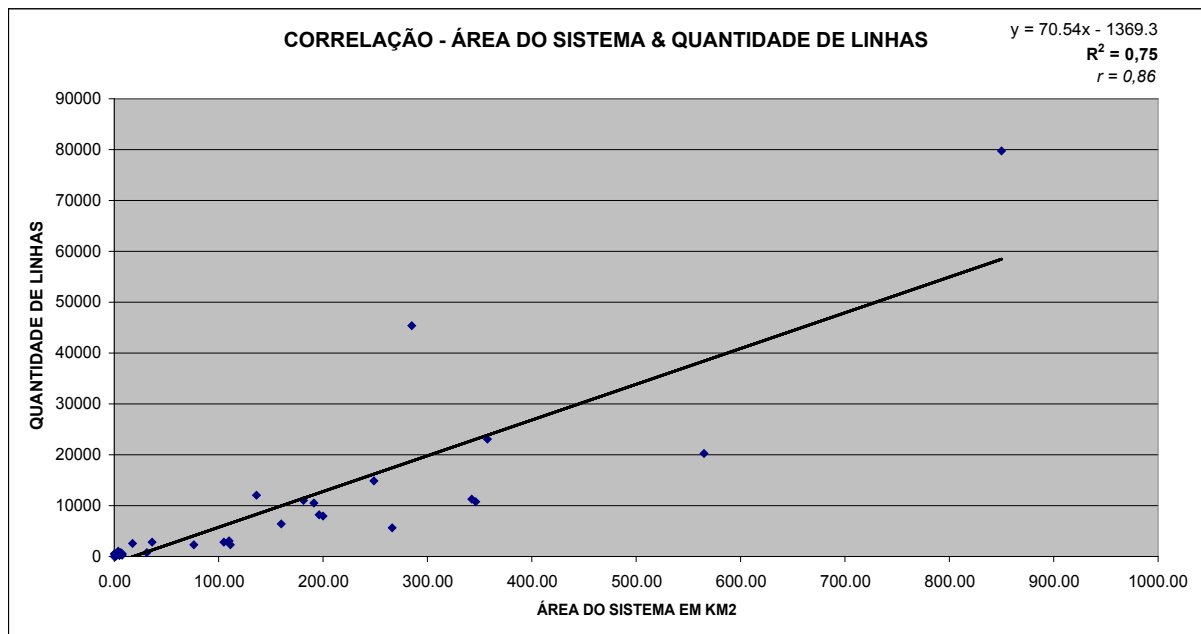


Figura 5.4 – Correlação entre área e quantidade de linhas dos sistemas (Cidades Brasileiras).

Observações: As cidades de Diamantina, Maceió e Florianópolis foram excluídas da variável, pois suas bases cartográficas estavam em escala desconhecida.

Significa que a variabilidade do quantitativo de eixos é dependente da área do sistema, e a posição na figura 5.3 pode ser interpretada como a diferenciação dos sistemas pelo tamanho. Teríamos então as cidades latino-americanas e as brasileiras como as maiores, e as árabes e portuguesas as menores. Grandes cidades estariam nos exemplos norte-americano e asiático, com a Europa em posição intermediária.

O achado é particularmente útil quando não há disponibilidade da informação de escala para a cartografia, o que ocorreu com os 76 mapas fornecidos pelo *Space Syntax Laboratory*. Estes mapas axiais foram originalmente gerados no Axman[®], em computadores Macintosh, e então convertidos para PCs por meio de diversas exportações e importações em variados aplicativos. Como o Axman[®] não previa este tipo de diálogo com programas de natureza vetorial, sempre que as exportações são processadas há perda da referência escalar, o que inviabiliza explorações geométricas baseadas em dimensões precisas.

A correlação presente na figura 5.4, ainda que derivada exclusivamente da amostra brasileira, é indício de como, independente do arranjo na estrutura viária predominante para a cidade – mais ou menos ordenado, balizado pela dicotomia orgânico e regulado, ou um assentamento com maior ou menor população – podemos extrair feições geométricas a partir da representação linear. Quantidade de eixos significa, por associação, *tamanho*.

5.2.3 QUANTIDADE MÉDIA DE SEGMENTOS

Além da quantidade de eixos rebatida no tamanho dos sistemas, item de natureza geométrica, é útil compreender o modo de articulação da tessitura viária para daí interpretar possíveis conseqüências para os potenciais de acessibilidade na malha urbana, perpassando pelos níveis variável e invariável. Com o intuito, foram exploradas as informações sobre: (1) quantidade média de segmentos; (2) razão segmentos por eixos; e (3) perda em comprimento total de eixos no momento da conversão – o que indicará um tecido mais orgânico ou regulado, conforme explorado na discussão para a figura 4.22.

Acredita-se que a transformação de eixos em segmentos é capaz de indicar uma malha com maior ou menor ordenação. Malhas onde predominam conexões em “X” seriam aquelas de maior ortogonalidade. Aqui tende a haver maximização no número de segmentos por eixo, pois uma mesma linha se transformará em diversos segmentos, a depender do grau de cobertura do eixo no sistema. Malhas com preponderância de conexões em “T”, opostamente, corresponderiam àquelas de menor regularidade, derivando para padrões orgânicos, pois aqui as vias tenderiam a serem encerradas ao chegarem naquelas de maior importância hierárquica, em um perfil de capilaridade.

A figura 5.5 contém os quantitativos médios para os segmentos. O confronto com a figura 5.3 revela que a ordem da distribuição permanece semelhante, com uma alteração: as cidades norte-americanas assumem a segunda posição (26.460) e as brasileiras passam para a terceira (24.771 segmentos). A média global é 22.352 e, com exceção das latino-americanas, apenas os assentamentos brasileiros e estadunidenses estão acima da média.

Caso excluíssemos o grupo latino, a média seria reduzida para 16.723 linhas, e ao grupo acima da média acrescentaríamos as cidades da Ásia-Pacífico.

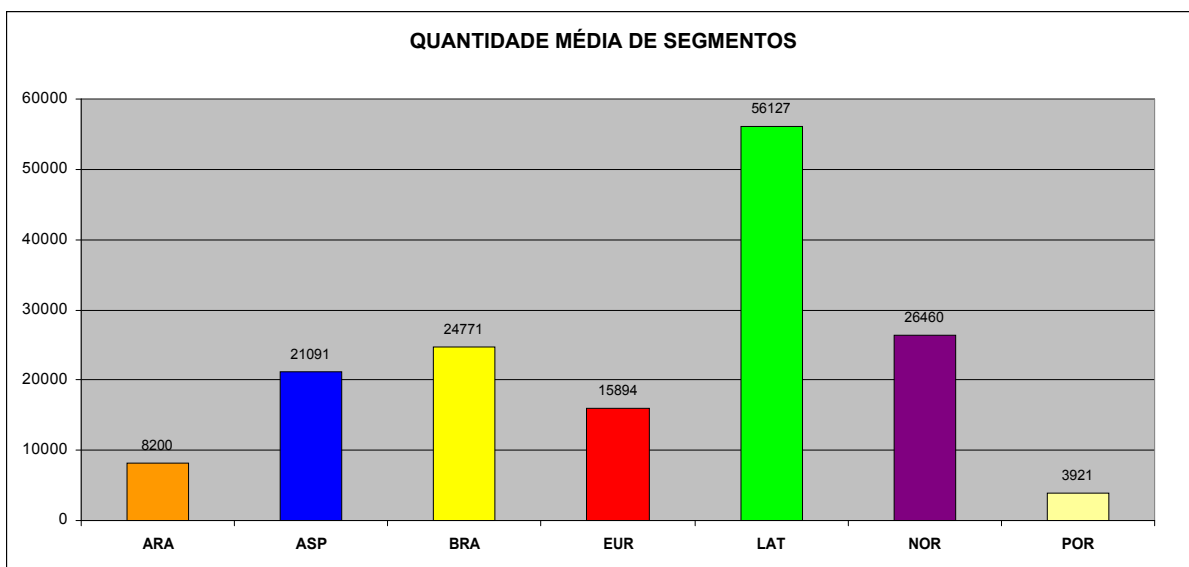


Figura 5.5 – Quantidade de segmentos, segundo a região.

A figura 5.6 apresenta a razão entre o número de segmentos e o número de eixos: em média, o mapa de segmentos tem 3,6 vezes mais linhas que o mapa de eixos. Individualmente, entre as cidades com razão mais elevada, acima de 5, estão as norte-americanas que perfazem 58% dos 12 assentamentos nesta condição. Nova Iorque é o pólo, alcançando 8,88 segmentos/eixos, produto do caráter extremamente regulado de Manhattan; seguem-se Denver (também nos EUA, com 6,75), Cidade do México (que reporta à regulação colonial espanhola, com 6,60) e Atenas (6,20).

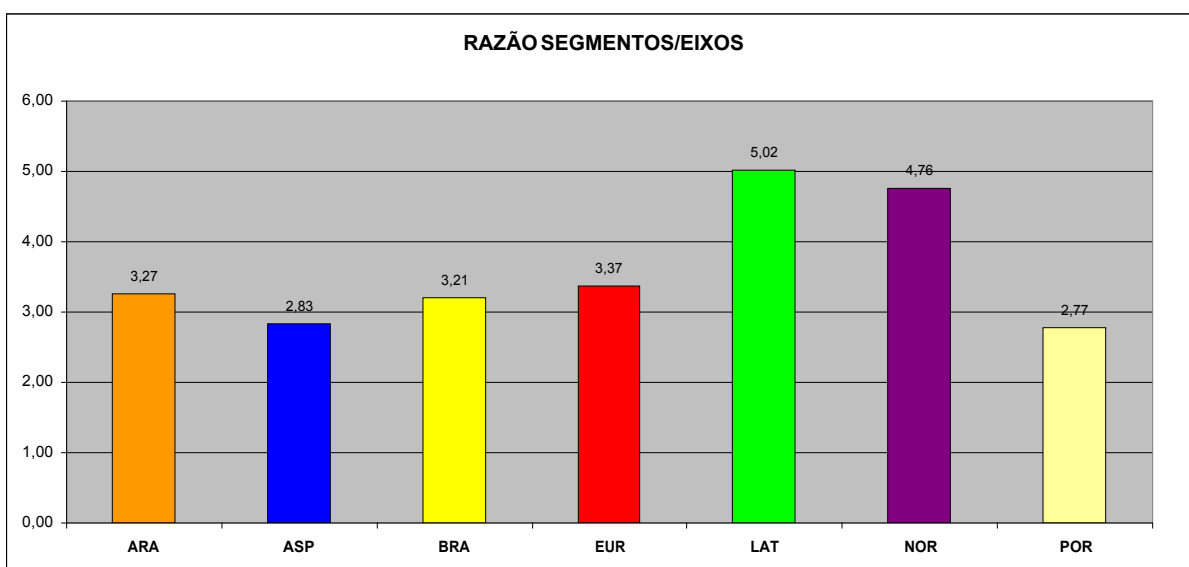


Figura 5.6 – Razão segmentos por eixos, segundo a região.

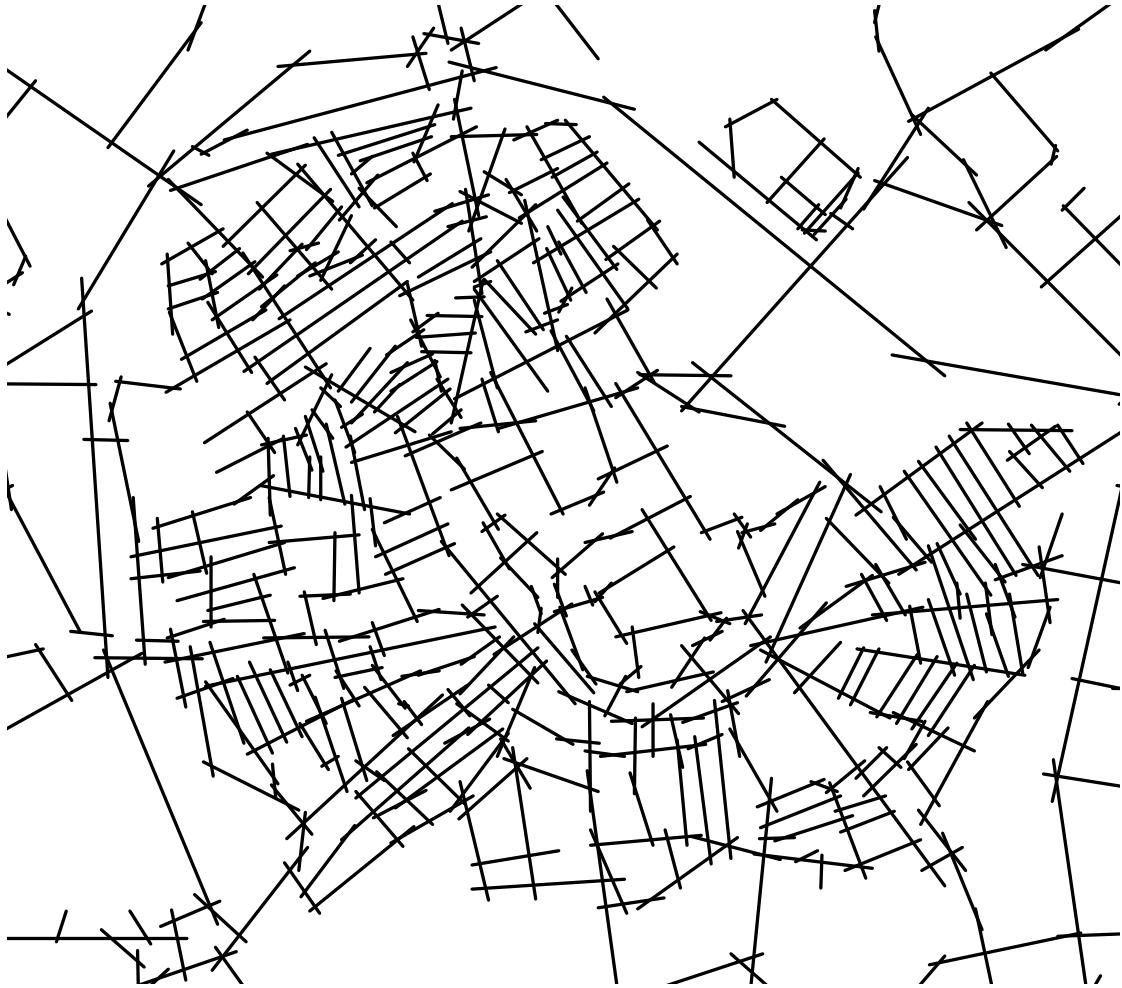


Figura 5.7 – Representação linear de cidade de Évora – Portugal. *Escala Desconhecida.*

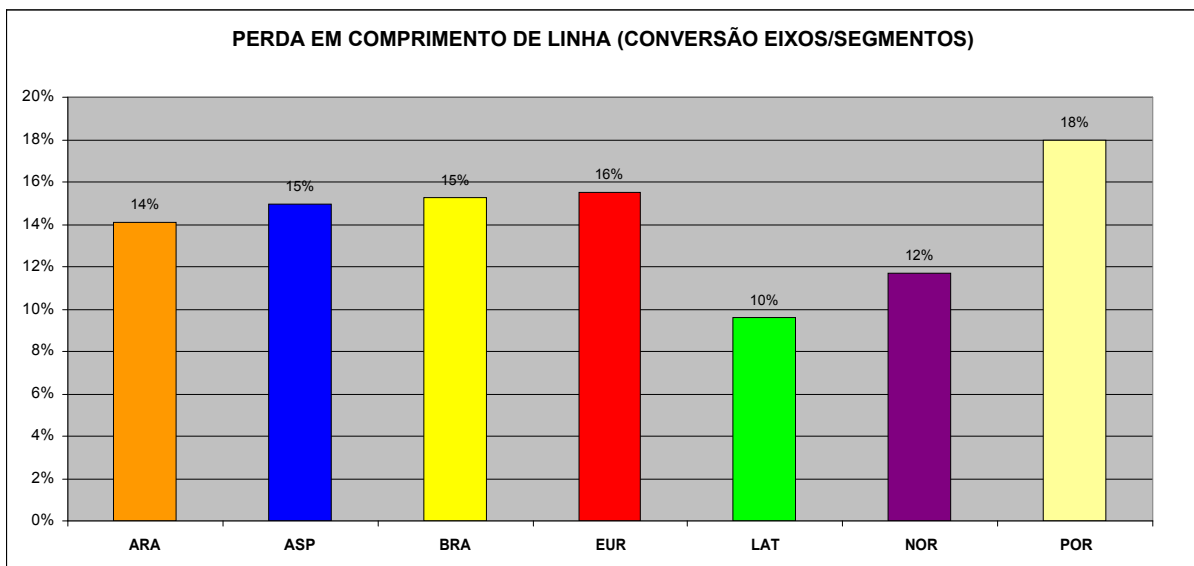


Figura 5.8 – Percentual de perda do comprimento de linha na conversão eixo para segmento.

A distribuição no gráfico subsidia relevantes inferências sobre a configuração urbana. A argumentação inicial é confirmada: no topo da distribuição estão aqueles assentamentos de forte ortogonalidade, correspondentes às cidades latino-americanas (5,02) e estadunidenses (4,76), únicas acima da média. Em posição intermediária seguem as cidades europeias (3,37), árabes (3,27) e brasileiras (3,21). No pólo inferior se situam os assentamentos asiáticos (2,83) e portugueses (2,77).

A distribuição é indicativa de como aquelas formas-espacos de baixa ordem ou mais orgânicas coincidem com as de menores valores para a razão segmentos/eixos: é a situação dos assentamentos na Ásia, conforme descrito para Macau, ou as cidades portuguesas, compostas por uma forma de aproveitamento máximo do espaço disponível numa ocupação econômica herdada da Guerra da Reconquista e de um fazer urbano baseado na defesa. O produto foram espacos de extremo adensamento, com malha irregular, em lugares de relevo acentuado: Óbidos, Porto, Lisboa, Coimbra e Évora (Figura 5.7) confirmam a assertiva.

Se associarmos os dados sobre a perda do comprimento de linha da conversão de eixos para segmentos⁸⁴ (Figura 5.8), ponderando o aspecto configuracional discutido na figura 4.22, identificamos que aqui também há a tendência de que: (1) quanto mais ortogonal for um sistema, menor a perda no momento da conversão uma vez que os eixos são proporcionalmente maiores, cruzam grande parte dos sistemas e o aspecto da garantia da conexão é minimizado pela conexão em “X”, por isso as cidades latino-americanas e dos EUA correspondem ao pólo mínimo com 10% e 12% de perda; (2) quanto mais irregular, por oposição, maior a perda tendo em vista uma estruturação urbana de baixa ordenação – as cidades portuguesas são as de maior perda (18%), seguidas pelas europeias (16%) e brasileiras (15%).

5.3 VARIÁVEIS TOPOLÓGICAS

A interpretação topológica refere-se aos itens de configuração investigados com base nos mapas axial e de segmentos. São exploradas informações referentes a: (1) conectividade (média e máxima); (2) profundidade (média e máxima); (3) integração (média, máxima,

⁸⁴ Embora a escala seja desconhecida para os 76 mapas oriundos da base urbana do *Space Syntax Laboratory*, a situação não inviabilizou a exploração da variável. Como o resultado é dado em percentual e produto da razão individual para cada cidade da soma total do comprimento de eixos dividido pela soma total do comprimento de segmentos, não houve demanda pelo uso do valor absoluto para comparação.

mínima e média convertida para a Base 100); (4) sinergia e inteligibilidade; e (5) segmentos, considerando as profundidades média, máxima e mínima para o mapa de segmentos.

5.3.1 CONECTIVIDADE

Para os valores de conectividade média (Figura 5.9), encontramos uma maior articulação nas malhas latino-americanas (5,7) e dos Estados Unidos (5,6), que se distanciam consideravelmente da média mundial em (4,32), produto que são do traçado ortogonal que maximiza tais articulações. Os assentamentos de mais altos valores médios são Nova Iorque (10), Denver (8) e Cidade do México (7). Orbitando a média estão as cidades europeias (4,0), árabes (4,0) e brasileiras (3,9). O patamar inferior do gráfico é ocupado por exemplares asiáticos (3,5) e portugueses (3,6).

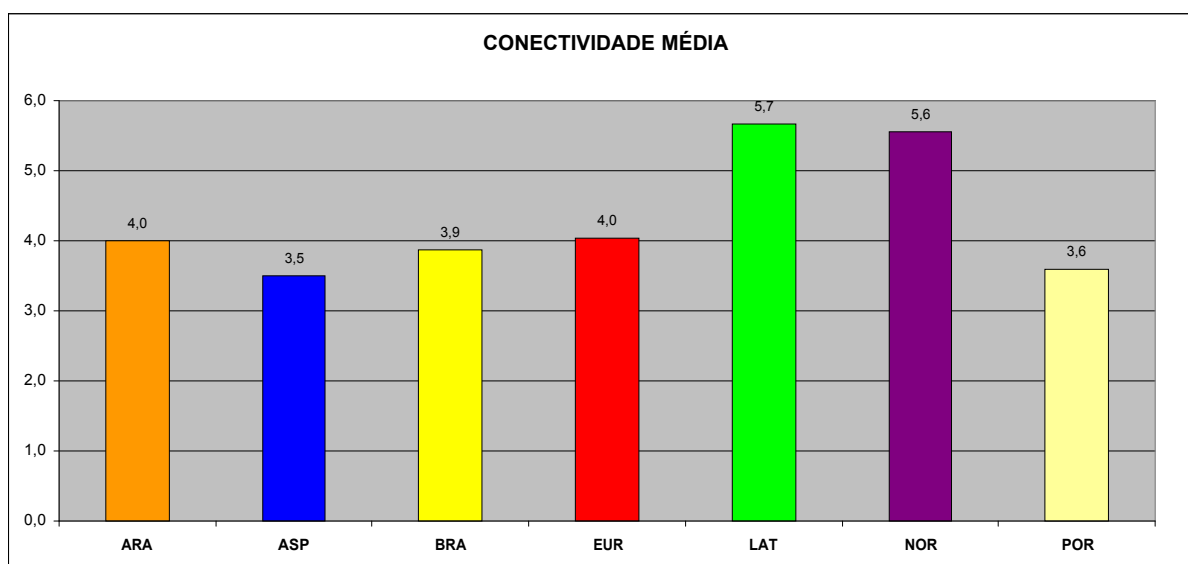


Figura 5.9 – Conectividade média para os sistemas, segundo a região do mundo.

Se correlacionarmos os achados com aqueles discutidos para o quantitativo de eixos (Figura 5.3) e sua implicação em termos de tamanho (Figura 5.4), temos que as cidades asiáticas apresentam uma baixa conectividade média ainda que sejam sistemas de grande dimensão, o que implica um comportamento cada vez mais labiríntico na trama urbana. Remete para a situação portuguesa, mas aqui as cidades apresentam uma quantidade média de eixos bem menor (1.454, contra 6.832), gerando uma apreensão espacial distinta, conforme se observará nas figuras referentes à sinergia e inteligibilidade (Figuras 5.19 e 5.20).

Os dados para conectividade máxima (média de 53 conexões – Figura 5.10) também são ilustrativos da grande permeabilidade existente nos traçados em tabuleiro de xadrez. Mais

uma vez as cidades latinas e norte-americanas alcançam o topo da hierarquia e atingem os valores de 102 e 103 conexões, respectivamente. Os cinco assentamentos do pólo máximo são: Denver (128), Las Vegas (132), Santiago (152), Nova Iorque (177) e Chicago (299), todos pertencentes às duas regiões. Os sistemas de baixa conectividade máxima são correspondentes às cidades árabes (27) e portuguesas (20). As demais regiões do mundo ocupam posições intermediárias.

Do quadro, uma observação: se retomarmos a questão do tamanho em relação à quantidade de eixos, identificamos, por meio da figura 5.3, que as cidades brasileiras e asiáticas são os maiores sistemas investigados, em média. Entretanto, não se comparam em termos de conectividade máxima ou média com as situações descritas para a América Latina e os Estados Unidos, igualmente sistemas grandes. Para o primeiro grupo, significa situações urbanas caracterizadas pela ausência de grandes eixos conectores globais, o que torna progressivamente a apreensão de tais espaços fragmentados: para as cidades do Brasil as informações da baixa presença de conectores globais estão indicadas na figura 4.6.

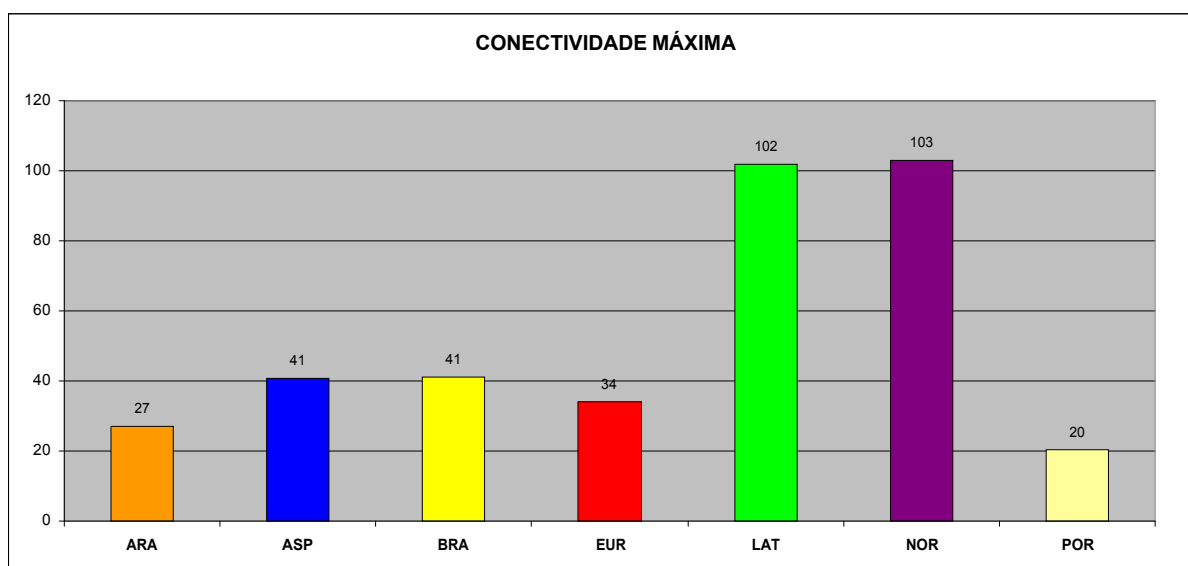


Figura 5.10 – Conectividade máxima para os sistemas, segundo a região do mundo.

5.3.2 PROFUNDIDADE

Os valores de profundidade, juntamente com os de conectividade, lançam os primeiros indícios para os valores de integração. Há correspondência entre sistemas pouco

conectados e de grande profundidade média com aqueles menos integrados, dado o caráter labiríntico de sua estrutura urbana. E o oposto.

A profundidade média identificada para a amostra foi de 11,84 passos. Três grupos de cidades estão acima deste valor: as cidades brasileiras (16,57), européias (14,09) e asiáticas (13,09). As cidades do Brasil são, portanto, os sistemas mais profundos, o que reforça a indicação de uma estrutura urbana complexa.

Os sistemas mais rasos, por oposição, são aqueles mais ortogonais: assentamentos norte-americanos dispõem-se no pólo inferior da hierarquia, com 8,21 passos, enquanto os núcleos latino-americanos alcançam 8,95. A posição intermediária está nos exemplares árabes (11,10) e portugueses (10,73).

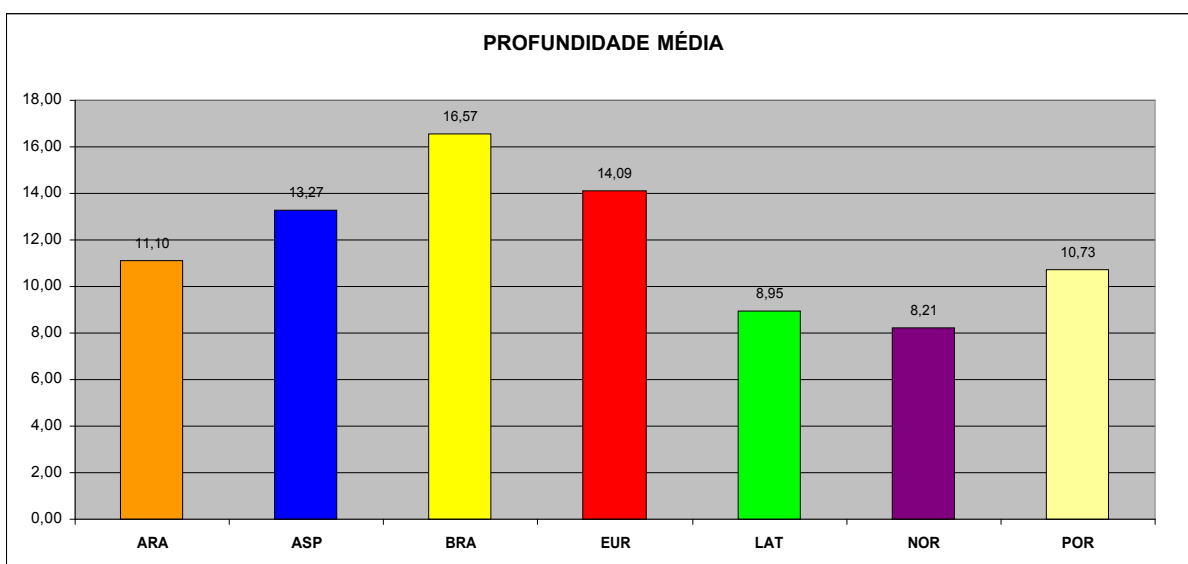


Figura 5.11 – Profundidade média para os sistemas, segundo a região do mundo.

Os achados indicam que independente do tamanho, parece ser a forma de articulação da malha viária o que define o quão profundo ou raso é um sistema. As cidades latino-americanas e brasileiras, nesta ordem, são os maiores sistemas: o primeiro grupo é significativamente raso, o segundo é o mais profundo de toda a amostra. O mesmo para os exemplares norte-americanos e asiáticos: o primeiro raso, o último profundo, a despeito do tamanho.

As cidades portuguesas e árabes, que ocupam as posições mais baixas quanto à quantidade de eixos (Figura 5.3), apresentam uma profundidade média intermediária. Se o tamanho fosse decisivo na profundidade, esperaria-se que estes assentamentos fossem os

mais rasos dentre todos da amostra, o que não ocorreu, pois os tabuleiros ortogonais superam com folga a distribuição. O quadro é indício de fragmentação nestes lugares pois, embora os mapas axiais sejam menores, ainda assim as profundidades médias permanecem próximas da média global.

Sobre a relação profundidade *versus* tamanho dos sistemas e quantidade de eixos, os valores indicativos de profundidade máxima reforçam com refinamento a associação (Figura 5.12). Aqui temos maior correspondência entre sistemas com maior quantidade de eixos e sistemas com maior profundidade máxima. São as situações para as cidades brasileiras (36,04), asiáticas (28,97) e europeias (24,87).

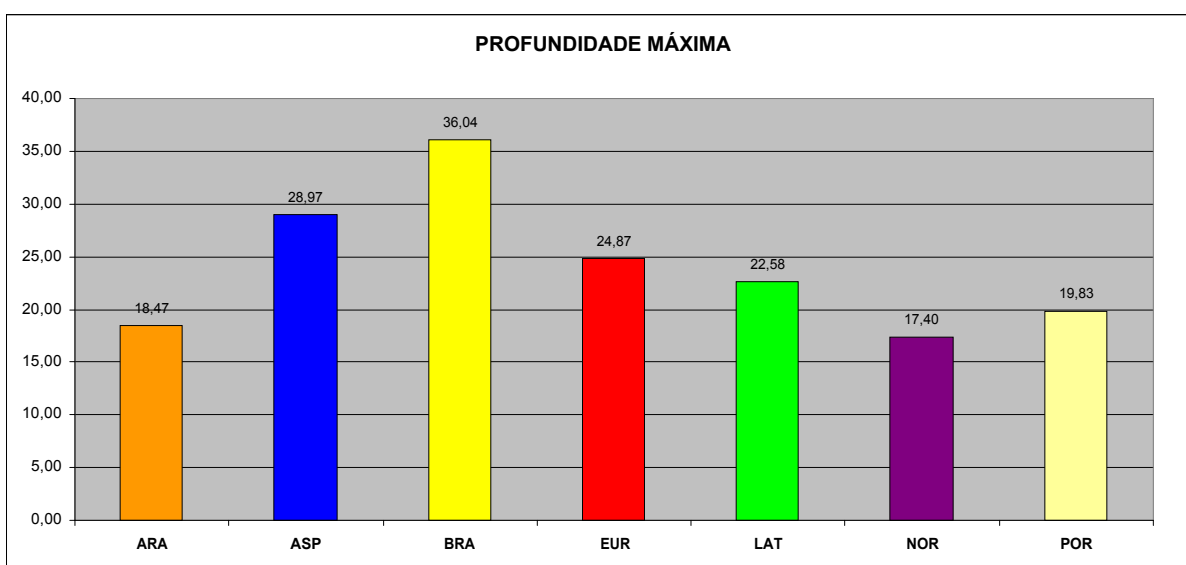


Figura 5.12 – Profundidade máxima para os sistemas, segundo a região do mundo.

Mais rasos são as cidades abaixo da média: as latino-americanas (22,58) e estadunidenses (17,40), em razão da grelha, e as portuguesas (19,83) e árabes (18,47), devido ao tamanho reduzido dos sistemas.

5.3.3 INTEGRAÇÃO: ACESSIBILIDADE TOPOLÓGICA

Da articulação entre profundidade e conectividade derivam os valores de integração, indicativos de graus diferenciados de acessibilidade topológica a partir da configuração da malha viária.

A figura 5.13 contém a distribuição dos valores médios para a variável. A média da amostra está em 1,028. Confirmando achados para as cidades brasileiras (Figuras 4.5, 4.38 e 4.40),

os sistemas mais integrados são aqueles mais ortogonais, como os assentamentos latino-americanos (1,359) e estadunidenses (1,550). As demais cidades apresentam valores abaixo de 1, com pólo mínimo no Brasil, que atinge 0,768. Os demais assentamentos apresentam valores aproximados: Ásia (0,867), Europa (0,873) e Portugal (0,876). As cidades árabes, apesar de um célebre caráter labiríntico que teoricamente produziria valores de integração mais baixos, alcançam 0,904, o que as posiciona no terceiro grupo de cidades mais integradas da amostra.

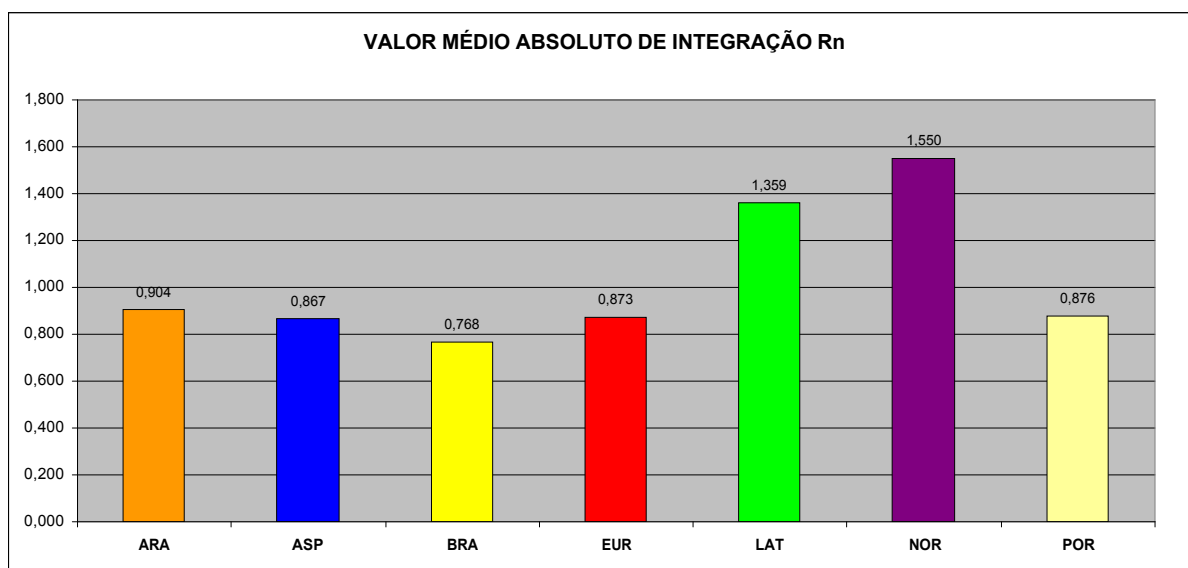


Figura 5.13 – Valores médios de integração, segundo a região do mundo.

Os picos máximos de integração média se concentram nos EUA, em malhas de vigorosa ortogonalidade; das 6 cidades com maior valor médio de integração, 5 estão no país: Nova Iorque (2,299), Denver (2,241), Los Angeles (2,128), Las Vegas (1,807) e Miami (1,652). Também está no grupo a Cidade do Médico, com 1,861 de integração média.

Os pólos mínimos, opostamente, são aquelas cidades de forte irregularidade e orgânicas, desde que as características atinjam a mancha urbana por inteiro, a despeito do tamanho. Estão incluídas Phuket (0,182), Florianópolis (0,199), Helsinque (0,214), Gotemburgo (0,229), Ouro Preto (0,230) e Rio de Janeiro (0,330). Das nove cidades menos integradas, cinco (56%) estão no Brasil, o que se reflete no menor valor médio regional encontrado.

Se explorarmos os valores máximo (Figura 5.14) e mínimo (Figura 5.15), as mesmas tendências permanecem.

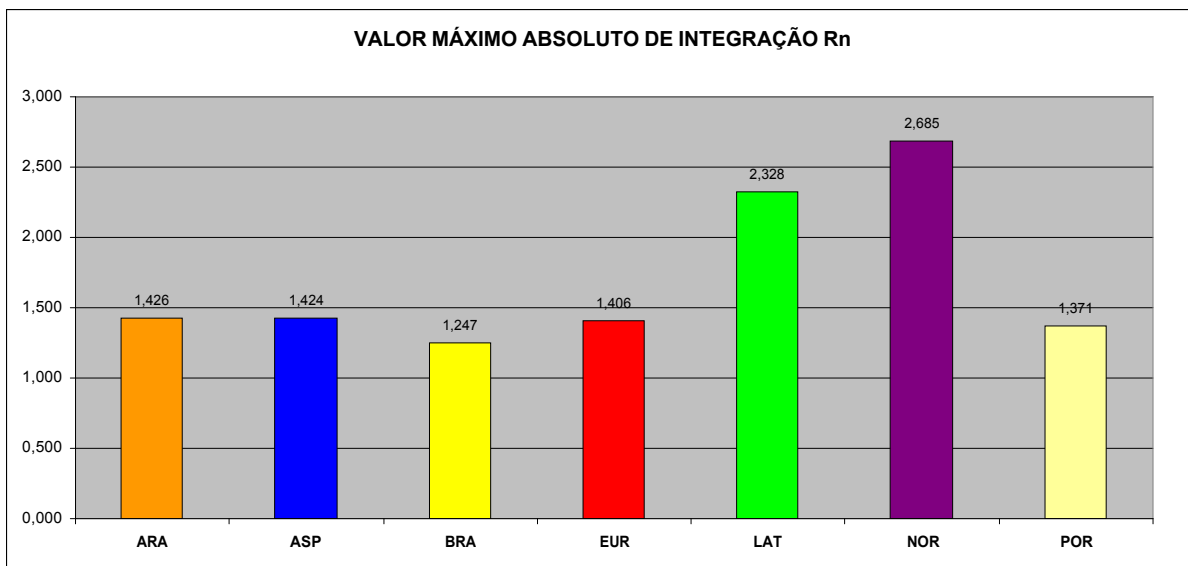


Figura 5.14 – Valores máximos de integração, segundo a região do mundo.

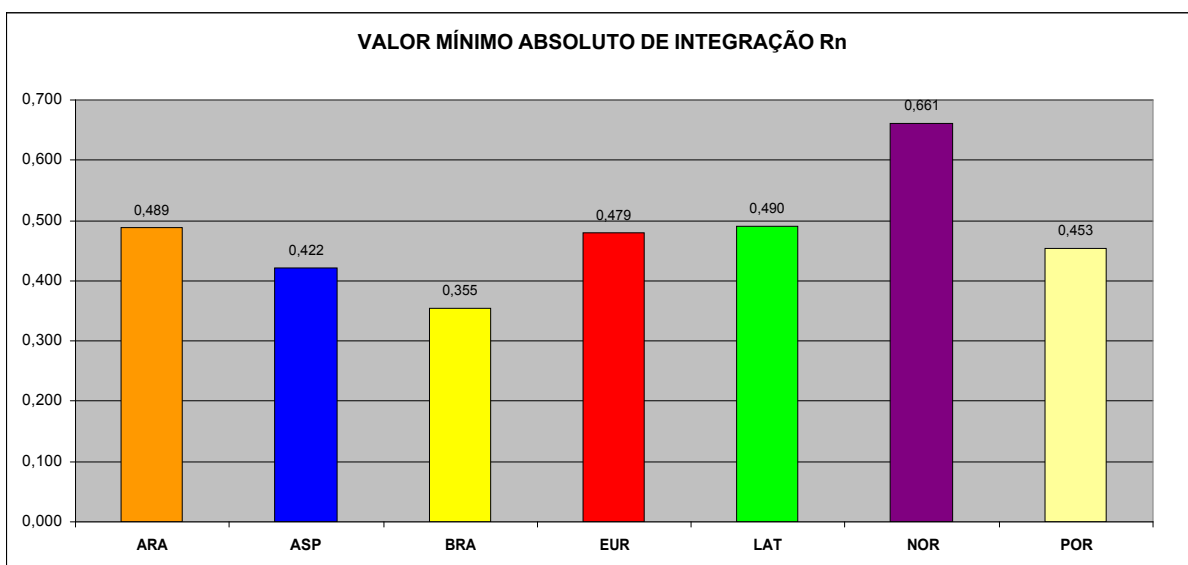


Figura 5.15 – Valores mínimos de integração, segundo a região do mundo.

As cidades brasileiras apresentam os menores valores tanto para a integração máxima (1,247 para uma média de 1,698), assim como também são o pólo inferior de integração mínima (0,355 para 0,478). São dados que atestam o caráter labiríntico e o tamanho maior das cidades no país o que, associado ao caráter de *colcha de retalhos* e de interferência robusta do sítio físico promovendo a fragmentação, resultam em uma acessibilidade reduzida se comparada às cidades do mundo.

As cidades ortogonais permanecem no pólo superior nas duas situações, marcadamente nos casos estadunidenses (2,685 e 0,661), havendo grande proximidade nas demais faixas,

independentemente da região. Para o máximo e mínimo também é perceptível a aproximação nos valores entre as cidades brasileiras e portuguesas (1,247 e 1,371, para o máximo, e 0,355 e 0,453, para o mínimo).

Se convertermos os valores para a Base 100, a situação descrita se inverte em várias regiões (Figura 5.16). Recordemos que os valores em base 100 são indicativos das distribuições por faixa de integração (Cf. achados relativos às figuras 4.41 a 4.44). Quando um valor médio em Base 100 é elevado, significa que há menor distância entre os pólos máximo e mínimo de um sistema e a média tende a se localizar mais próxima do pólo mais integrado (as faixas cromáticas verde e laranja são maiores do que as faixas azul claro e azul escuro). Do contrário, se os valores em Base 100 foram baixos, significa que naqueles sistemas existem alguns eixos intensamente integrados em oposição a muitos eixos pouco integrados, o que dilata a escala de valores; o resultado é que a média se desloca para o quadrante inferior do gráfico, e há predominância de linhas nas faixas azuis, de menor integração.

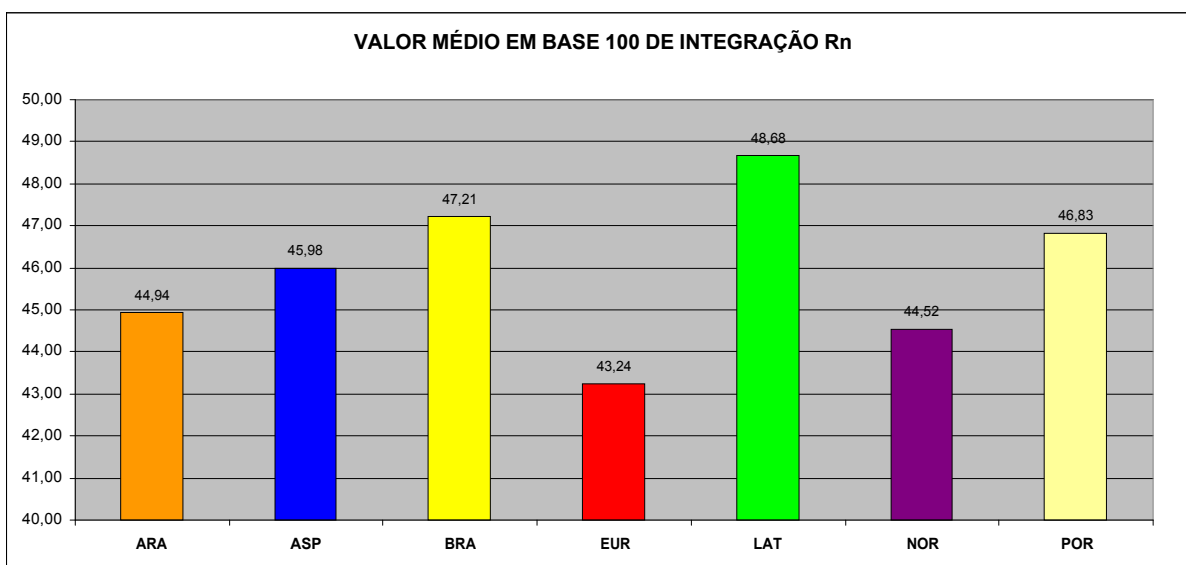


Figura 5.16 – Valores médios de integração em Base 100, segundo a região do mundo.

Portanto, sistemas com maior valor de integração média em Base 100 são mais homogêneos, enquanto aqueles com menor valor são mais heterogêneos. A análise da figura correspondente dá conta destes achados.

Para os sistemas ortogonais, há uma distinção: as cidades da América Latina permanecem no quadrante superior do gráfico, constituindo o pólo máximo com 48,68 para uma média

global de 45,21. As cidades norte-americanas, inversamente, passam para a área inferior (44,52), alcançando valores próximos àqueles das cidades européias (43,24).

Sabendo-se que as centralidades européias apresentam uma continuidade ao longo do tempo – “o centro de Londres, Paris ou Colônia é o mesmo dos romanos há 2.000 anos” (HALL, 1966, p. 237) – em áreas que orbitam poderosos eixos, é entendível o porquê de certas vias serem tão mais diferenciadas em termos de integração do que outras, o que implicaria um aumento significativo na escala máxima-mínima de integração. A Rua Oxford, em Londres, é poderosamente integrada, enquanto algumas das vias próximas a ela apresentam níveis reduzidos de integração. Por que então os exemplares norte-americanos seriam situação semelhante, se o processo de crescimento e expansão urbana é outro?

É indício, em se considerando a malha rigidamente ortogonal dos assentamentos estadunidenses, da presença de algumas poucas linhas no sistema que são intensamente integradas, ainda que o restante do mapa apresente uma boa permeabilidade geral. Usualmente é a situação das vias em 45 graus que cruzam os tabuleiros em xadrez, ou os grandes eixos ortogonais que fazem a conexão entre as grelhas, avançando em direção aos subúrbios (Cf. Figura 2.26).

Outro aspecto curioso é a posição intermediária das cidades árabes, num patamar relativamente elevado de integração. O achado contraria a literatura corrente que reputa a esta região estruturas urbanas labirínticas e, supostamente, pouco integradas.

SCARGILL (1979, p. 192) argumenta que para um observador casual, a medina, esteja no Oriente Médio ou no norte da África, ou o bazar, para a Ásia pérsica, apresentam pouco ordenamento em seu arranjo interno o que, como boa parte das impressões superficiais, é parcialmente verdade. Há lógica e ordem na estrutura urbana, pois as vias tortuosas não implicam desorganização no âmbito cívico. Além disso, o labirinto de ruas, para usar a expressão, pode ser interpretado como “um tipo de sistema de controle de tráfego e informal, embora eficiente, zoneamento. A inacessibilidade satisfaz tanto a necessidade por segurança quanto por privacidade” (SCARGILL, 1979, p. 192).

É opinião compartilhada por KOSTOF (2001, p. 63), ao inferir que a medina e o bazar se provaram bastante racionais:

Para citar a Velha Delhi como exemplo, as vias primárias concentram os *bazaars* com muitas lojas de varejo e variedades. Produção, armazenamento e serviços estão localizados imediatamente atrás, dispostos em vizinhanças claramente residenciais, as *mohallas*. Vias

secundárias correm como espinhas nas áreas comerciais e residenciais através das *mohallas*, e podem ser fechadas por passagem nas conexões com as vias primárias. Ruas sem saída, terciárias, fechadas para o público geral, penetram no núcleo das *mohallas*. Na junção entre duas ou mais vias existem modestos espaços abertos, chamados *chowks*, que oferecem um respiradouro para a densidade excessiva da cidade.

Portanto, a idéia de uma cidade árabe ou iraniana confusa e ininteligível é precipitada.

Colabora para a afirmação o argumento de KARIMI (1997, p. 06.15) ao inferir, investigando exemplares iranianos, que “as cidades orgânicas produzem seu próprio tipo de ordem, a despeito de sua aparente irregularidade”. Não existe espaço produzido sem intenção e há necessariamente uma ordem para o estabelecimento desta ou daquela forma espacial.

A *medina* e o *bazar* sempre apresentam vias que conectam as áreas centrais às periferias, facilitando a permeabilidade (Figura 5.17). Com o crescimento urbano durante o século XX, as cidades árabes e iranianas receberam intervenções significativas no sentido da disposição de grandes eixos integradores, aumentando a acessibilidade e conseqüentemente a integração do conjunto urbano (Figura 5.18), ainda que isso tenha ocorrido sem o respeito à distribuição espacial das cidades tradicionais.

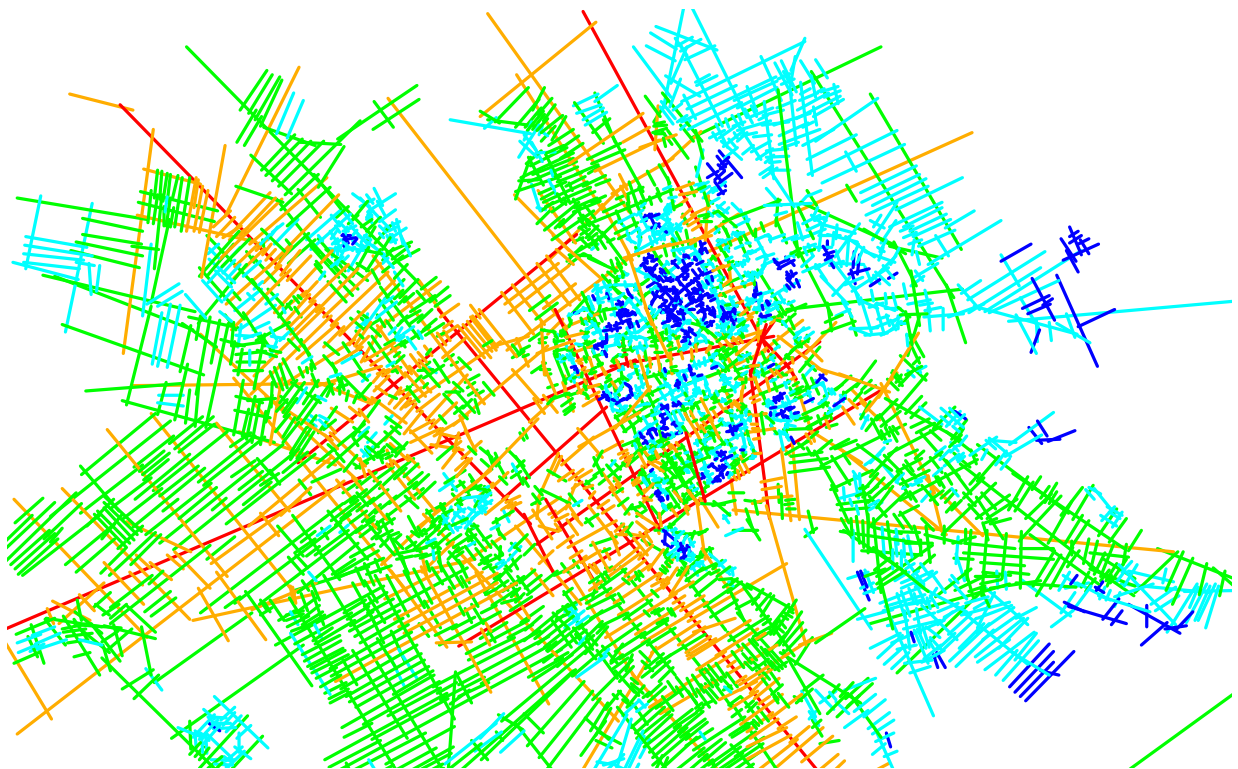


Figura 5.17 – Mapa axial da cidade de Kerman, no Irã. Observe-se como o antigo *bazar* (centro superior da imagem), equivalente à área com maior densidade de eixos, é atravessada por várias vias que fazem a conexão com o exterior do bazar e o restante da estrutura urbana (linhas vermelhas). *Escala Desconhecida.*

É aquilo que discutem AZIMZADEH e KLARQUIST (2005, p. 51.8): as cidades tradicionais iranianas tiveram fim no final do século XIX, seguindo processo que culminaria com a Revolução Constitucional do país, entre 1906 a 1911. Sob as diretrizes da nova sociedade nascente, foi processado um conjunto de transformações espaciais, principalmente no sentido de construção de novas vias, que passaram a simbolizar a nova ordem estabelecida. A ação foi comum a grande parte das cidades e mediante os novos eixos cruzando as manchas urbanas foi definido um novo arranjo global, bem mais integrado se comparado às cidades tradicionais. Dos exemplos, Hamedan se tornou o mais emblemático (Figura 5.18), dada a pregnância da forma estelar resultante daquilo que foi a primeira intervenção urbana, na cidade, na era moderna: seis grandes eixos partindo da periferia e convergindo para um ponto comum no centro urbano, de modo que a organização espacial da cidade tradicional baseada em bairros e distritos foi ignorada.

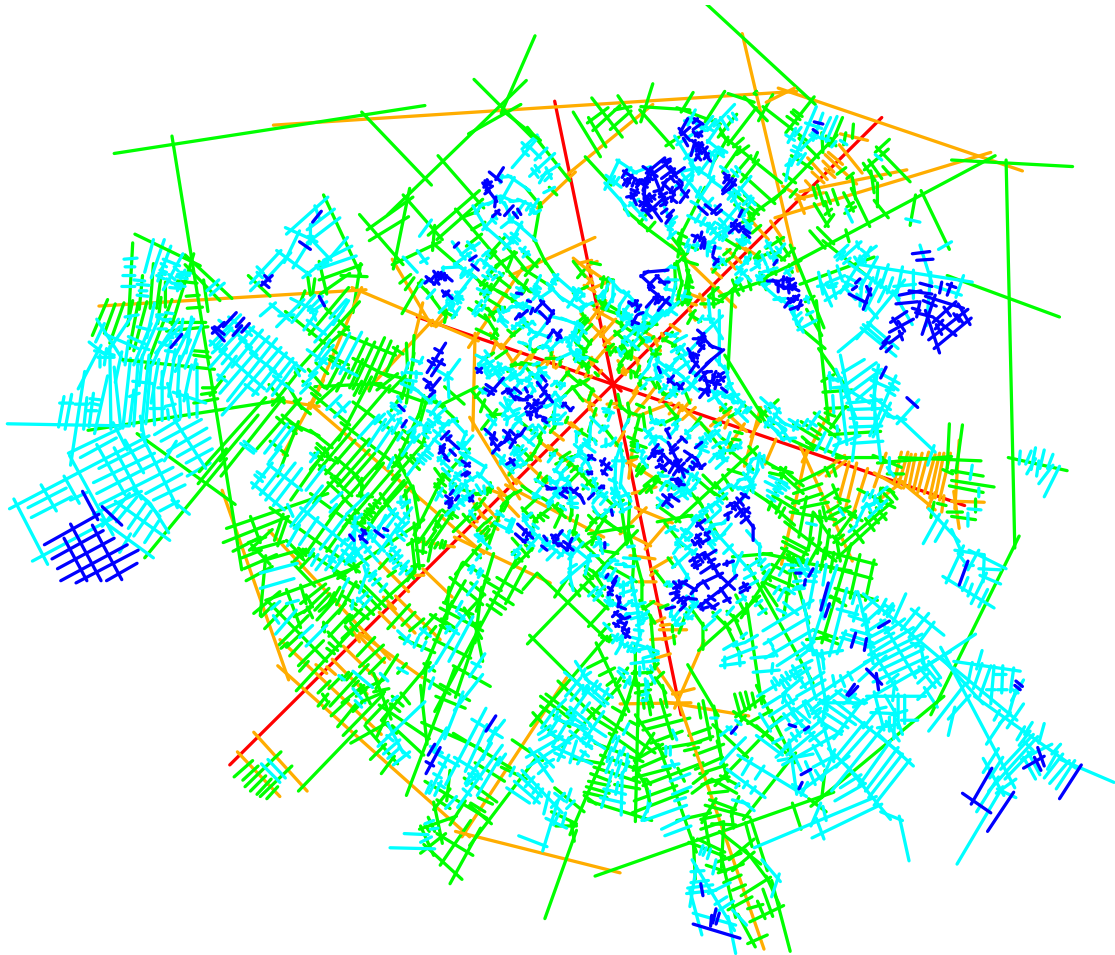


Figura 5.18 – Mapa axial da cidade de Hamedan, no Irã. A estrutura estelar é produto de intervenção no século XX sobre a trama remanescente da cidade tradicional. O bazar está no centro e é o ponto de convergência.
Escala Desconhecida.

Da síntese, o que temos é a situação descrita por HILLIER (1997), em seu estudo comparativo entre cidades inglesas, norte-americanas, européias e árabes, quando identificou que as últimas apresentavam os mais baixos índices de integração global (0,720; 1,610; 0,918 e 0,650, respectivamente). Os achados numéricos indicam o avesso, por considerarmos as estruturas urbanas inteiras: as cidades árabes (e por ampliação as iranianas, casos as retirássemos do grupamento asiático, do qual fazem parte) estão em posição intermediária seja para o valor de integração absoluto ou em Base 100 (Figuras 4.13 e 4.15). A relação global-local aqui é consideravelmente superior que aquela para cidades brasileiras.

5.3.4 SINERGIA & INTELIGIBILIDADE

Os valores de sinergia e inteligibilidade indicam as relações global-local e o refinamento entre integração e conectividade, com conseqüências para uma ampliada ou reduzida apreensão espacial das formas-urbanas.

A sinergia média para a amostra é de 50% (Figura 5.19). Os sistemas mais sinérgicos são aqueles com a malha mais ortogonal (cidades latinas e norte-americanas, que alcançam 55% e 71%, respectivamente) e as cidades portuguesas (59%), o que indica a existência ali, associada a uma conformação irregular, de uma hierarquia mais clara entre as partes e o todo.

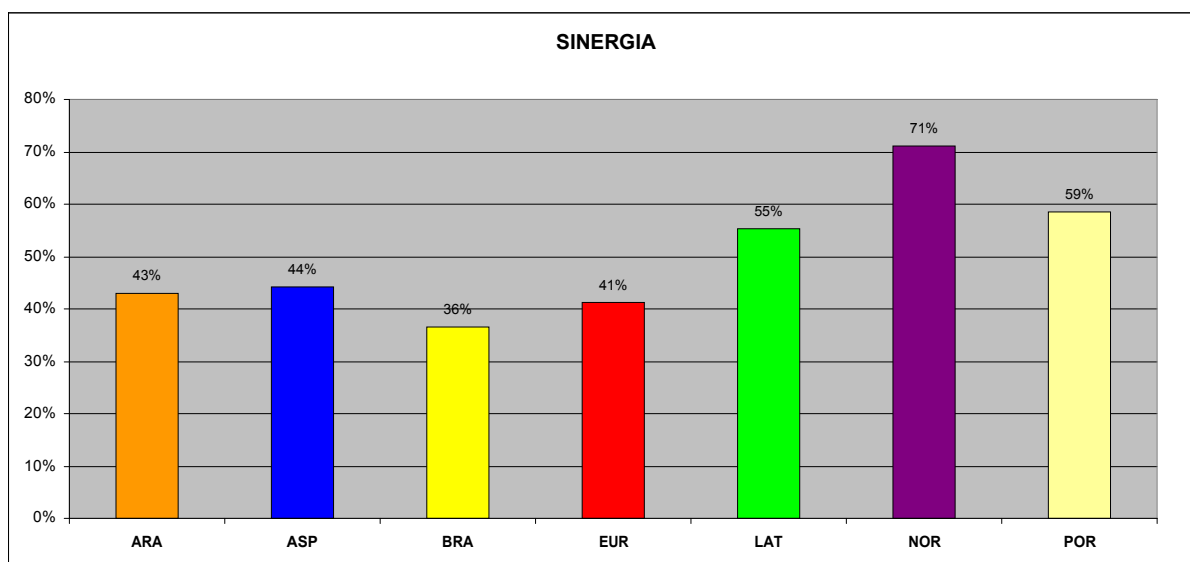


Figura 5.19 – Sinergia: R^2 médio para a correlação entre R_n e R_3 .

Os demais assentamentos dispõem-se abaixo da média, sendo relevante o fato de as cidades brasileiras serem as de pior desempenho quanto à variável (36%), o que evidencia os problemas referentes a um padrão, apesar de regular, tendente a *colcha de retalhos* para a estrutura da malha viária nas cidades do país. As cidades portuguesas, para utilizar contraponto, a despeito da irregularidade ou de uma malha menos ordenada, apresentam sinergia 64% superior àquela do Brasil, indicativo de uma estrutura urbana melhor articulada para as escalas global e local.

As informações de inteligibilidade reforçam o achado (Figura 5.20): para uma média de 20%, apenas as cidades portuguesas (26%) e norte-americanas (22%) alcançam valores superiores à medida de tendência central. Uma por causa da boa articulação global-local, outra pela maximização das conexões como indicativas de sistemas mais integrados, tendo em vista a grelha predominantemente construída na base do ângulo reto.

O segundo grupo de inteligibilidade, ambos com 19%, são as cidades européias e latino-americanas. Poderíamos argumentar que pelos mesmos motivos do par anterior, embora aqui num âmbito menos pronunciado. Como pólo inferior do gráfico os demais assentamentos, onde se identifica mais uma vez a situação de as cidades brasileiras, junto com as asiáticas, apresentarem os valores mais baixos, de 15%. É situação que pode ser creditada ao tamanho do sistema, tendo em vista estas duas regiões do mundo serem das que apresentam maior quantitativo médio de eixos.

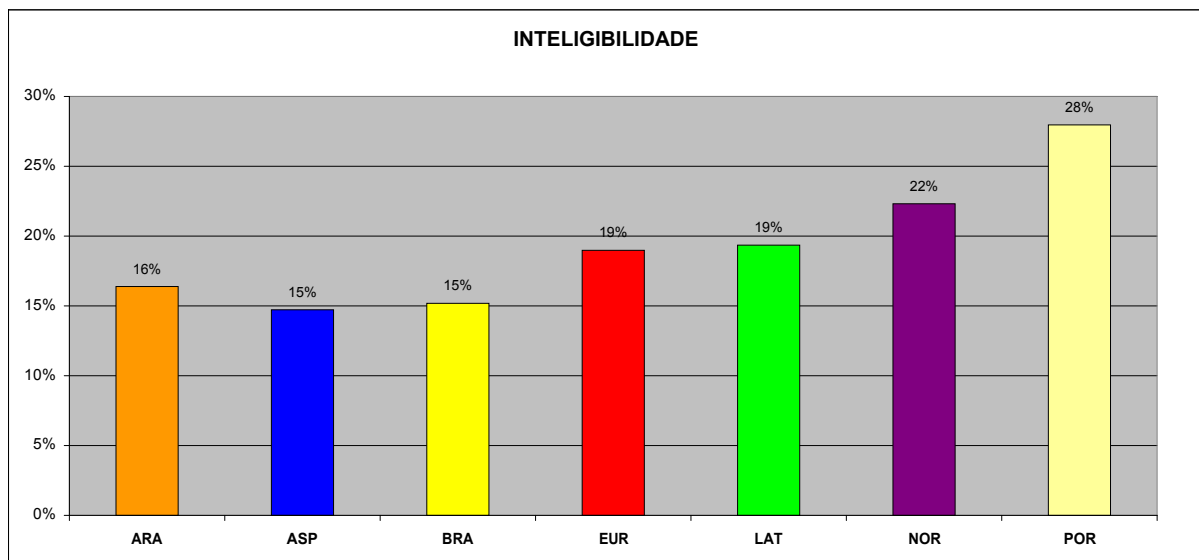


Figura 5.20 – Inteligibilidade: R^2 médio para a correlação entre R_n e conectividade.

É natural, portanto, que existam distinções entre as partes de um todo e que certos lugares na malha viária sejam mais acessíveis e outros não. Desta lógica que se associa ao movimento natural temos que lugares na cidade são gregários e por isso concentram aqueles usos que se beneficiam desta concentração de movimento, a exemplo das centralidades urbanas, foco de usos comerciais, de serviço e instituições. Outros espaços, todavia, requerem maior isolamento e recato, e o uso residencial tende a se concentrar em áreas mais periféricas, visto que o movimento excessivo é continuamente interpretado – em parte herança do movimento moderno – como algo que deve ser distanciado das habitações: lugar de *refúgio e tranquilidade*.

Portanto, são falácias aquelas que indicam que, numa cidade, “todas as partes são iguais” (BANHAM apud MAJOR, 1997, p. 09.02). Mesmo em sistemas extremamente repetitivos, como num tabuleiro em xadrez, a diferenciação surgirá, ainda que a ferramenta do mapa axial exponha uma suavização nas diferenças. A hierarquia é intrínseca ao padrão viário e da diferença surgem as variações no espaço urbano.

Todavia alguns autores insistem em reputar um caráter ideológico especialmente para as grelhas norte-americanas, como se ali houve um espaço urbano que reproduz o princípio igualitário que se apregoa no modo de vida dos EUA. Segundo MAJOR (1997, p. 09.02), o padrão em grelha “se encaixa adequadamente com as idéias sobre a democracia norte-americana que possibilita oportunidades para todos os indivíduos a despeito da raça, cor ou credo”. Ou então BIRD (1977, p. 51), que busca uma justificativa pela escolha deste padrão e não outro: seria “uma atração subconsciente [...] por conta do apelo da igualdade geométrica e uma democracia nascente [...]”.

Mas não parece haver coerente associação entre uma coisa e outra. A mesma grelha interpretada como igualitária nos EUA foi imposta pelos espanhóis na América Latina para demarcar a *civilidade* européia sobre as produções pré-colombianas. Ou então na antiguidade, com o assentamento de Tel-el-Amarna, no Egito, produto de uma sociedade baseada no trabalho escravo que, ainda assim, preferia a ordenação da grelha por outros fatores que não um suposto princípio de igualdade, e menos ainda democracia. “O fato é que igualitarismo não é mais natural a grelhas do que a qualquer outra forma urbana [...]. O que se diz é que a regularidades das grelhas, além de oferecer ‘simplicidade na escolha, registro e transferência da terra’, também favorece a democracia fundamental na participação no mercado de propriedades [...]. A realidade é muito menos admirável” (KOSTOF, 2001, p. 100).

De fato, o olhar sobre as grelhas facultava interpretações variadas. KIGAWA e FURUYAMA (2005, p. 697) fazem um apanhado: a malha viária norte-americana pode ser entendida como favorável à era do automóvel, enquanto as cidades coloniais espanholas e estadunidenses (lembramos a ortogonalidade do plano de Savannah) poderiam funcionar como um receptáculo inteligível para diferentes grupos de pessoas em termos de administração. Diferentemente, as malhas chinesas formaram capitais de dinastias de uma maneira diferente (Cf. Figura 3.27). “A malha colonial ou [norte]-americana funcionam para o tráfego ou para a administração, enquanto as malhas chinesas foram criadas para representar a cosmologia [...]: não são práticas, e sim cerimoniais”.

Ocorre que a democracia reputada diz respeito à falta de distinção entre partes: a diferenciação na estrutura viária quanto à hierarquia é mínima, e a diferenciação vai sendo dada por outros atributos que não configuracionais. A cidade estadunidense é composta por “longas e planejadas vias em uma rígida geometria viária que ‘neutraliza’ qualquer diferença entre locais específicos da malha em razão da própria geometria” (MAJOR, 1997, p. 09.02).

E do ponto atingimos um conflito ferramental. As análises de sinergia (Figura 5.19) e inteligibilidade (5.20), por meio dos mapas axiais, apontam as cidades norte-americanas como as que melhor apresentam relação global-local (pólo máximo), conexão e permeabilidade (segunda posição no gráfico). Interpreta-se, portanto, que estes espaços têm desempenho melhor quanto à oferta de elementos configuracionais que beneficiam a apreensão e percepção dos indivíduos nestes lugares.

Entretanto, a literatura indica uma forma-espço que promove o inverso.

É como se a descrição de BANHAM (2001, p. 5) para Los Angeles: uma planície sem fim, composta por uma malha viária sem fim, constituída por ruas sem fim, salpicadas de casas idênticas locadas em bairros sem distinção, divididos por vias sem fim que destruíram qualquer espírito de comunidade que possa ter existido, e assim por diante, sem fim... “Estatisticamente e superficialmente esta pode ser uma imagem correta de LA [...]. Pode-se começar com propriedade aprendendo a língua local, e a linguagem do *design*, da arquitetura e do urbanismo de LA é a linguagem do movimento”. Ou a de KOOLHAAS (2004, p. 6) para Atlanta: “a forma básica [da cidade] – que não é uma forma – é sua *formlessness* gerada pelo sistema de autopistas” (KOOLHAAS, 2004, p. 6).

Isto são imagens contemporâneas, mas desde o século XX, as cidades do Novo Mundo causavam desagrado ao olhar europeu, estarecido com a nova estética produto de uma forma-espço de crescimento implacável: as cidades norte-americanas “ergueram-se

praticamente do dia para a noite. Chicago cresceu como uma alga, de um posto fronteiriço com poucas centenas de almas para o colosso de 2 milhões de habitantes em 50 anos” (KUNSTLER, 1998, p.25).

GEDDES (1994, p. 207) afirmou que “o infindável xadrez de uma cidade norte-americana, sem jardins, sem um centro, sem limites horizontais ou verticais, só pode causar confusão espiritual e desconforto para o corpo”, enquanto SITTE (1945, p. 59) enfatizou: “[...] sob certas circunstâncias qualquer tipo de padrão viário pode ter seu resultado artístico, a exceção se for desenhando com uma indiferença brutal, como aconteceu nas cidades do novo mundo”.

Das duas situações, uma possível, ou:

- Retomamos a problemática da interpretação axial para sistemas extremamente regulados, pois a matriz matemática não consegue captar as variações nos potenciais de acessibilidade de um mesmo eixo que cruza grande fração urbana – o que é comum mesmo em grandes cidades norte-americanas, ainda que a geometria nas malhas viárias aqui não seja nem tão perfeita nem tão rígida quanto se pensa (MAJOR, 1997, p. 09.06 – Cf. Figura 3.15). Por isso uma das razões para o desenvolvimento da abordagem de segmentos.
- Entendemos que a monotonia ou os problemas reais de sinergia e inteligibilidade ali são produtos não da estruturação viária, e sim da construção de uma sociedade urbana que priorizou, ao longo do século XX, o padrão em subúrbio, abandonando progressivamente o centro e a cidade em seu caráter gregário. O que produziu uma paisagem urbana de grandes vazios, imensas distâncias, extrema verticalização no centro e crescimento horizontal dilatado.

O oposto deste padrão, mas também alcançando elevados valores de inteligibilidade e sinergia, são as cidades portuguesas, efeito de um *saber-fazer* urbano parcimonioso e de ocupação extremada do sítio em locais usualmente elevados. As cidades de Portugal são as mais inteligíveis da amostra (28%) e as segundas mais sinérgicas (59%). A estruturação viária urbana baseada em um processo específico de ocupação do sítio e adaptação ao relevo produziu uma forma-espaco de menor regularidade e maior fragmentação, num caráter tendendo a orgânico. Por que aqui também teríamos relações globais e locais elevadas?

Acontece que as cidades orgânicas apresentam melhor associação entre as partes do todo. A despeito da irregularidade e menor ordenação reguladora, existem linhas conectando as áreas centrais às bordas, distribuindo os valores de integração ao longo de toda a mancha urbana de uma maneira mais eficiente, principalmente se a cidade for de pequeno porte (Cf. Figura 4.51).

Segundo KARIMI (1997, p. 06.14), investigando comparativamente cidades inglesas e iranianas, “as cidades orgânicas maximizam a integração do centro por aceitar a acomodação ali das atividades principais; paralelamente, elas tentam reduzir a segregação da cidade a partir do exterior e a partir do centro para as demais áreas urbanas, por meio da expansão das principais vias”. É fato que a concentração de atividades principais, conforme se explorou, é menos por aceitação e sim por aproveitamento dos atributos que estas áreas podem conter, como os movimentos potenciais resultantes de uma estruturação investigada topologicamente.

O autor acrescenta que devemos considerar também as variações de inteligibilidade dentro de um mesmo sistema urbano, como se fez para as cidades brasileiras (Cf. Figura 5.52). Da amostra que trabalhou percebeu que a “correlação é extremamente alta no centro, onde é necessário alcançar uma máxima legibilidade, mas se torna menos significativa ao se aproximar das bordas, onde se espera privacidade e o isolamento” (KARIMI, 1997, p. 06.15).

5.3.5 ANÁLISE DE SEGMENTOS

A investigação dos atributos referentes à variável dos segmentos considerou exclusivamente as informações para profundidade. Uma vez que os eixos são seccionados em suas interseções, todos os segmentos passam a ter apenas um reduzido número de conexões, o que torna a variável de conectividade pouco significativa. Observemos a cidade de Adaban, no Irã: ali a conectividade para um mapa axial segue de 1 a 47; quando convertido para um mapa de segmentos, a escala se reduz entre 1 e 6. O mesmo ocorre com Lisboa, de 1 a 33 passa para 1 a 7. Idem para Santiago (1 a 152 para 1 a 12) ou Phuket (1 a 30 para 1 a 6). É característica para a amostra inteira.

Portanto, o cálculo de integração não mais é possível, uma vez que é dependente da conectividade de um eixo e o procedimento de conversão eixo/segmento padroniza os valores de conexão para um escala bastante reduzida.

Para os dados de profundidade, encontramos um quadro bastante semelhante àquele verificado para o mapa axial (Figuras 5.11, 5.12, 5.21 a 5.23). Os achados contemplam as inferências, a saber:

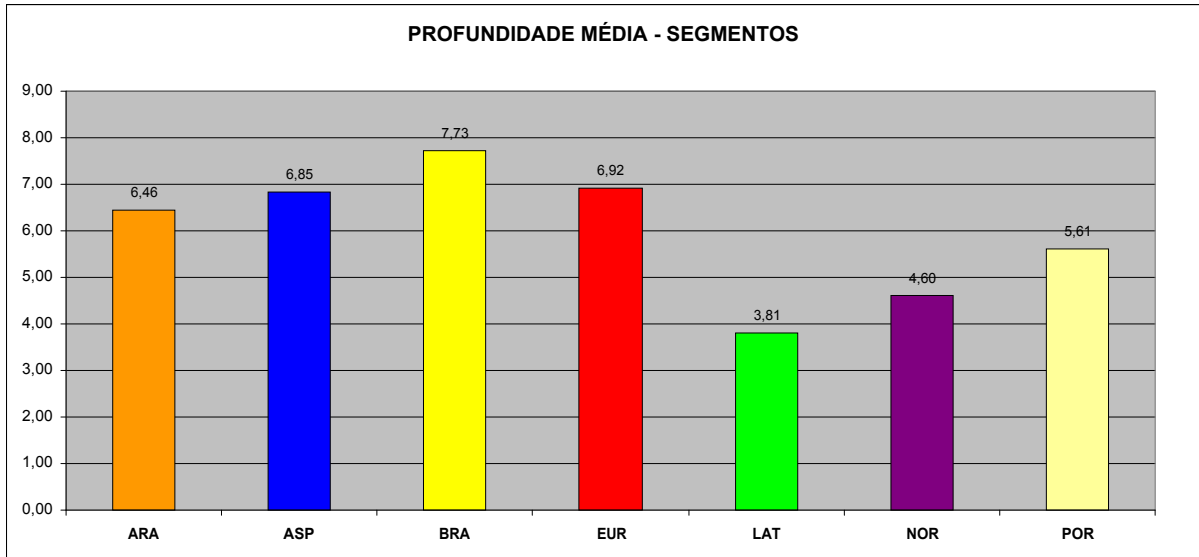


Figura 5.21 – Profundidade média para os sistemas, segundo a análise de segmentos.

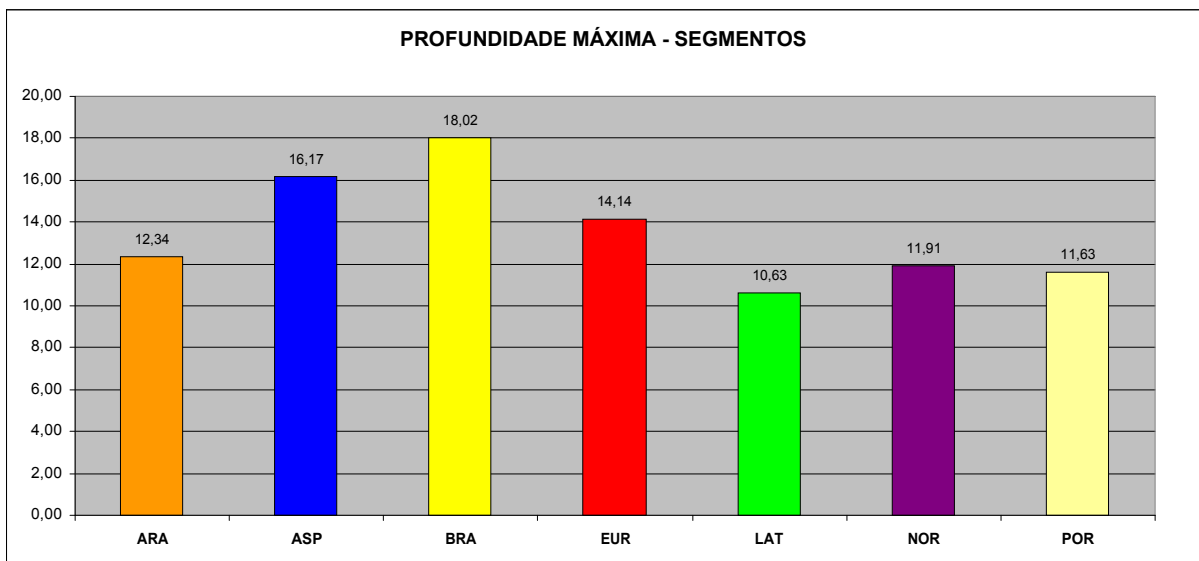


Figura 5.22 – Profundidade máxima para os sistemas, segundo a análise de segmentos.

- As cidades com características mais ortogonais são aquelas de menor profundidade média, como os assentamentos latino-americanos e estadunidenses (3,81 e 4,00, respectivamente, para uma média de 5,99 – Figura 5.21). Estas cidades também são aquelas de menor profundidade máxima (Figura 5.22) e mínima (Figura 5.23), o que legitima a afirmação de que rasos os sistemas se tornam à medida que a

característica da ortogonalidade é mais presente na mancha urbana de maneira uniforme;

- As cidades árabes, ainda que tendendo para o quadrante de maior profundidade do gráfico, não são os sistemas mais profundos, ao contrário do que uma afamada impressão labiríntica poderia indicar;

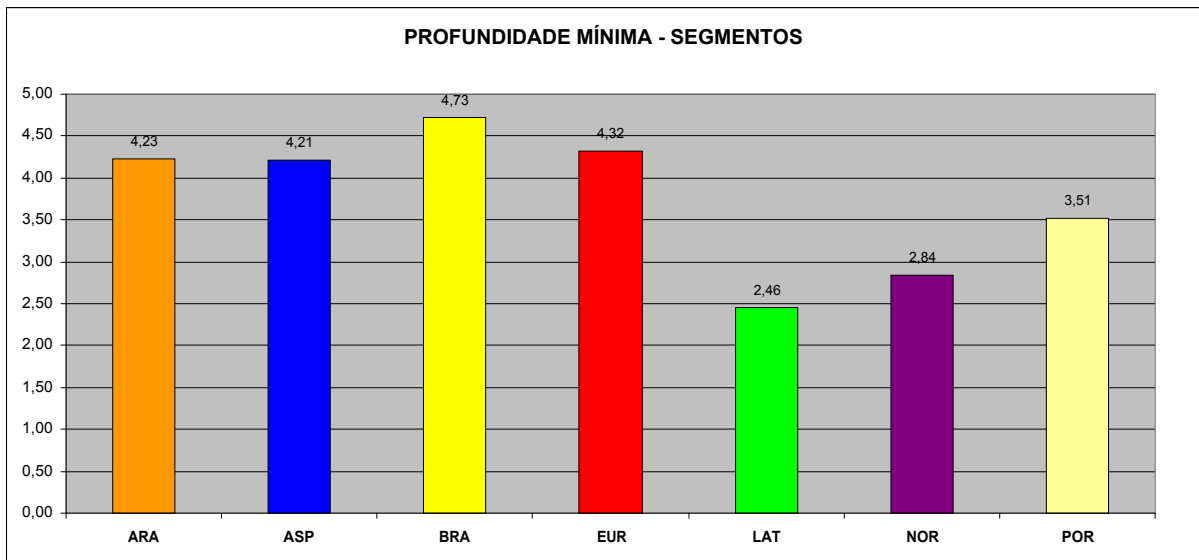


Figura 5.23 – Profundidade mínima para os sistemas, segundo a análise de segmentos.

- Os assentamentos asiáticos e europeus apresentam profundidade elevada em todas as situações, indicativo de tramas mais irregulares ou onde predominam composições de grelha, o que remete ainda para o labirintismo e padrão de *colcha de retalhos* dos núcleos brasileiros;
- As cidades portuguesas, comparativamente, apresentam profundidades mais reduzidas, sempre abaixo da média (profundidade média de 5,61, para a média da amostra de 5,99; máxima de 11,63, para a média da amostra de 13,54; e mínima de 3,51 para 3,76). É mais um indício de tamanho, tendo em vista a quantidade reduzida de eixos e segmentos para os assentamentos (Figuras 5.3e 5.4), do que um carácter mais raso propriamente dito, já que uma forma-espaco urbana mais parcimoniosa tenderia a implicar maior profundidade;
- As cidades brasileiras sempre correspondem aos pólos máximos do gráfico (Figuras 5.21 a 5.23), indício de seu carácter labiríntico e do padrão em *colcha de retalhos* que aumenta a profundidade, conseqüentemente diminuindo a integração para os mapas

axiais. Evidência de baixo grau de permeabilidade na trama urbana nos assentamentos do país.

5.4 O COMUM & O PARTICULAR

A exploração das variáveis anteriores subsidiou a identificação de características segundo a região do mundo na qual os assentamentos se localizam: as cidades foram particularizadas em suas feições topológicas predominantes. A distribuição espacial associada a certas características na forma-espaco – como a grelha reticulada latino-americana ou o padrão da medina nas cidades árabes – alimentou uma interpretação topológica sempre associada a precisas características espaciais.

Entretanto, se a intenção é investigar a cidade brasileira, e sabendo que o artefato cidade, independentemente da cultura que lhe deu origem, apresenta atributos invariáveis, conforme argumentado na elaboração teórica, é necessário conhecer tais atributos para precisarmos aquilo que é (1) intrínseco ao *ethos* urbano, ou (2) efeito de uma forma-espacial específica. O item explora o primeiro dos pontos; o segundo foi interpretado na primeira etapa do capítulo.

A exploração das correlações para a amostra inteira implicou os seguintes achados:

Invariavelmente, quanto maior a quantidade de eixos de um sistema, maior a quantidade de segmentos. O coeficiente de determinação de 94% e a correlação de Pearson de 97% indicam que a associação entre variáveis é quase perfeita (Figura 5.24). Ainda que malhas mais ortogonais produzam uma maior quantidade de segmentos comparativamente, pois um único eixo se transformará em vários segmentos, ou uma malha orgânica produza uma menor quantidade, a variação não será tão significativa em termos de quantidade, havendo uma tendência geral mantida.

Entretanto, não há associação entre a quantidade de eixos de um sistema e a perda de comprimento da linha no momento da conversão de um mapa axial em um mapa de segmentos (o *r* equivale a “- 4%” e o R^2 a 0,1% – Figura 5.25). A situação é indicativa de que são outros os fatores que afetam as variáveis e, acreditamos, são questões configuracionais as de principal interferência.

A exemplo, sistemas ortogonais traçados em grelha tendem a ter uma perda reduzida, pois as linhas predominantemente se trespassam, não havendo ruído de segmentos excedentes;

sistemas de baixa ordem ou tendentes a organicidade contêm grande quantidade de conexões em “T”, e para assegurar as conexões o pesquisador usualmente desenha o mapa axial fazendo grandes trespases no momento do cruzamento para garantir a conexão: estes segmentos de linhas são desconsiderados no momento da conversão, o que implica maior perda.

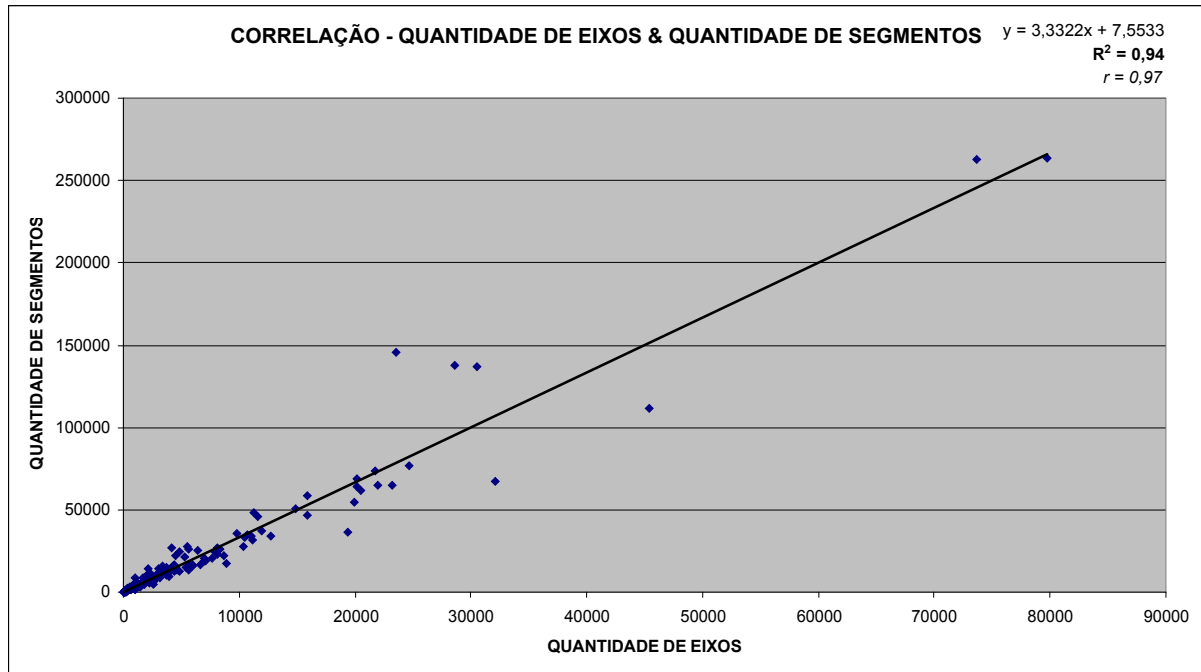


Figura 5.24 – Correlação entre quantidade de eixos e quantidade de segmentos para a amostra.

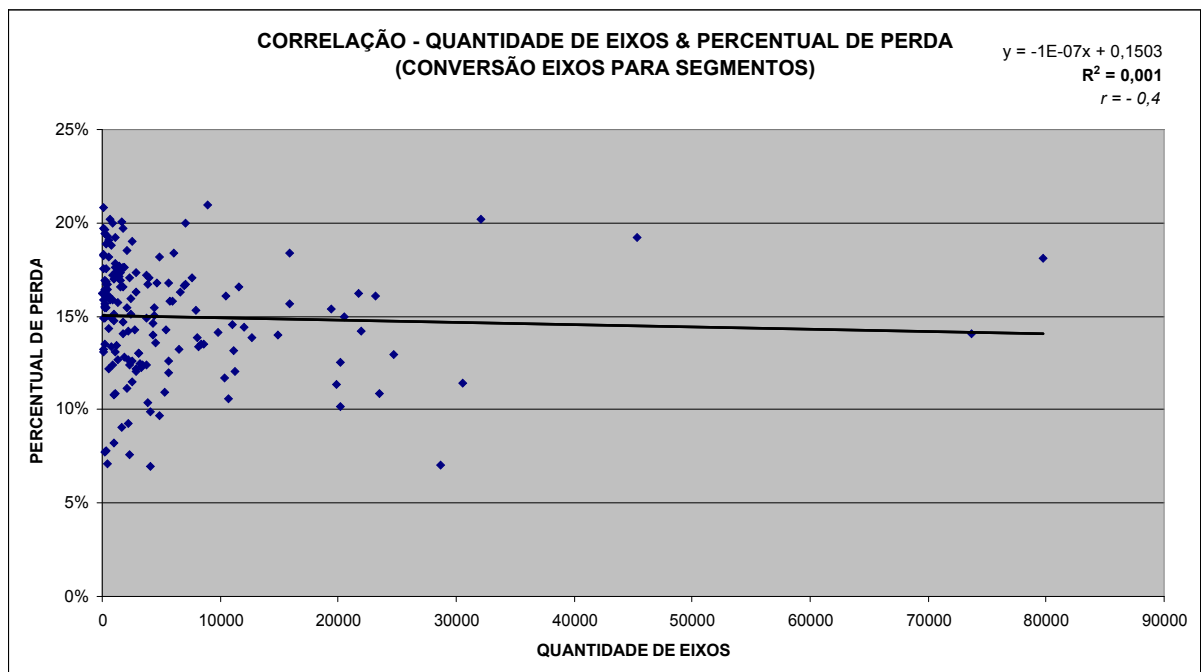


Figura 5.25 – Correlação entre quantidade de eixos e quantidade de segmentos para a amostra.

Para a sinergia, quanto maior for um sistema, menor o valor. Explorando possibilidades, se excluirmos todos os sistemas com número de linhas acima de 20.000 (14 dos 164 pertencentes a amostra), teremos um R^2 de 22% e um r de 47, interpretáveis como moderados. Aqui existiriam outros fatores mais robustos para a definição da sinergia que a quantidade de eixos associada ao tamanho do sistema. Supomos que aspectos configuracionais de articulação na malha viária, mais relevantes que o tamanho, contribuem com maior vigor na definição da sinergia.

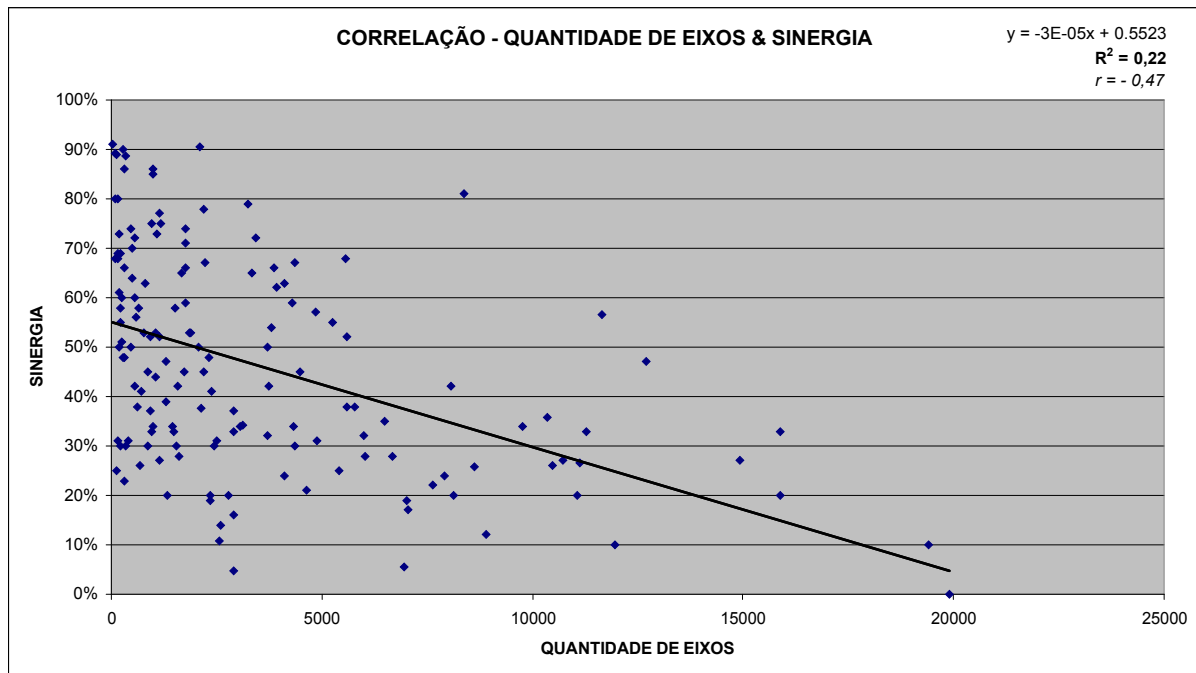


Figura 5.26 – Correlação entre quantidade de eixos e sinergia.

O que se comprova pela análise da mesma correlação distribuída segundo as regiões do mundo (Figura 5.27). Por que as cidades latino-americanas fortemente ortogonais apresentam correlação tão elevada (98%), enquanto os exemplares estadunidenses, também de grande regularidade na grelha, alcançam apenas 13%, se o padrão de malha predominante é o mesmo?⁸⁵

Idem para as cidades portuguesas, reconhecidamente com boa proporção de exemplares orgânicos, com 63%, e as cidades árabes, com vários trechos labirínticos, como as antigas medinas, ainda que hoje numa situação intermediária de integração promovida pelos grandes eixos articuladores do século XX (Figura 5.34). A correlação é de apenas 3%.

Que outros fatores, portanto, têm atuação mais relevante além do tamanho dos sistemas e do padrão da malha viária? Creditamos que o desenho do tecido viário é significativo, mas sua forma de articulação interpartes, conectando os diversos tipos de malhas, parece mais. Especialmente por que aqui incorporamos fatores como os condicionantes de fragmentação oriundos do sítio, ou políticas urbanas seqüenciadas, ou sua ausência, para conformar uma forma espaço melhor articulada e de grau refinado das relações globais e locais.

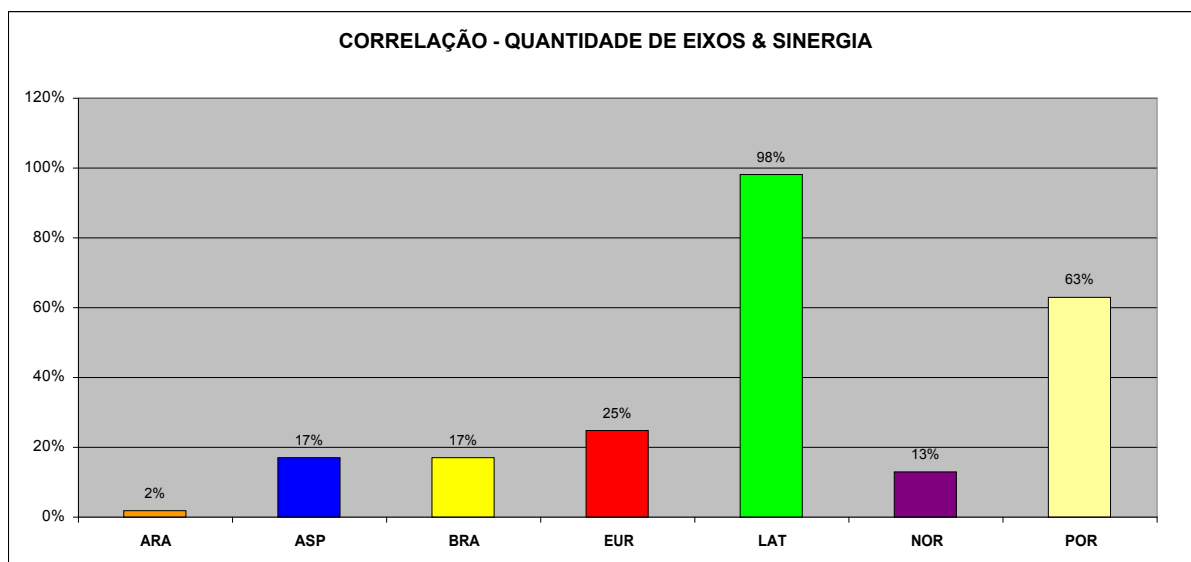


Figura 5.27 – Correlação entre quantidade de eixos e sinergia, por região.

Se avaliarmos a correlação entre a quantidade de eixos e a inteligibilidade, primeiro identificamos que o comportamento da distribuição não foi linear. Portanto desenvolveu-se uma linearização dos valores das duas variáveis para uma função logarítmica de base 10 e os resultados estão identificados na figura 5.28. Percebe-se que as duas variáveis são inversamente proporcionais: quanto maior um sistema, menor a inteligibilidade. E o inverso. A correlação de Pearson é de 71% para um R^2 de 50%, classificáveis como muito grandes.

Ocorre que a tendência era previsível: a interferência do tamanho do sistema em sua forma de apreensão é significativa e sabemos que a quantidade de linhas é diretamente proporcional ao tamanho do sistema (Cf. achados ilustrados pela figura 5.4). Se confrontarmos estes resultados com aqueles da quantidade média de eixos (Figura 5.29), verificamos que os sistemas de percentual mais elevado, as cidades portuguesas (47%) e

⁸⁵ É fato que aqui a existência de apenas três cidades latinas cria uma correlação de poucos pontos, o que pode constituir pouca significância. Tanto o é que a média para a amostra inteira, de 33,6%, é reduzida para 23% quando excluimos os exemplares da América Latina.

árabes (21%), são exatamente os que apresentam menor quantidade de eixos, segundo a figura 5.3.

A característica de redução da inteligibilidade pode ser creditada, portanto, ao tamanho das cidades: quando elas crescem naturalmente perdem em termos de inteligibilidade por questões configuracionais. Em alguns casos a conectividade pode não ser tão significativamente alterada, mas a integração, que incorpora o aspecto da profundidade média, sim.

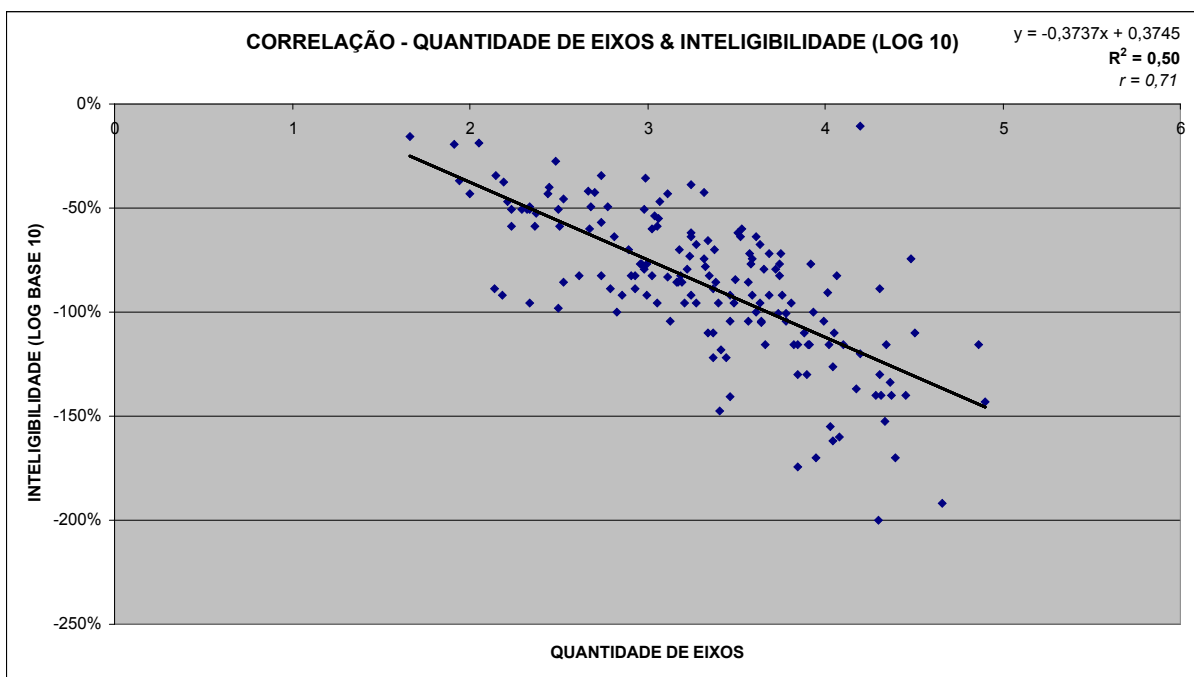


Figura 5.28 – Correlação entre quantidade de eixos e inteligibilidade.

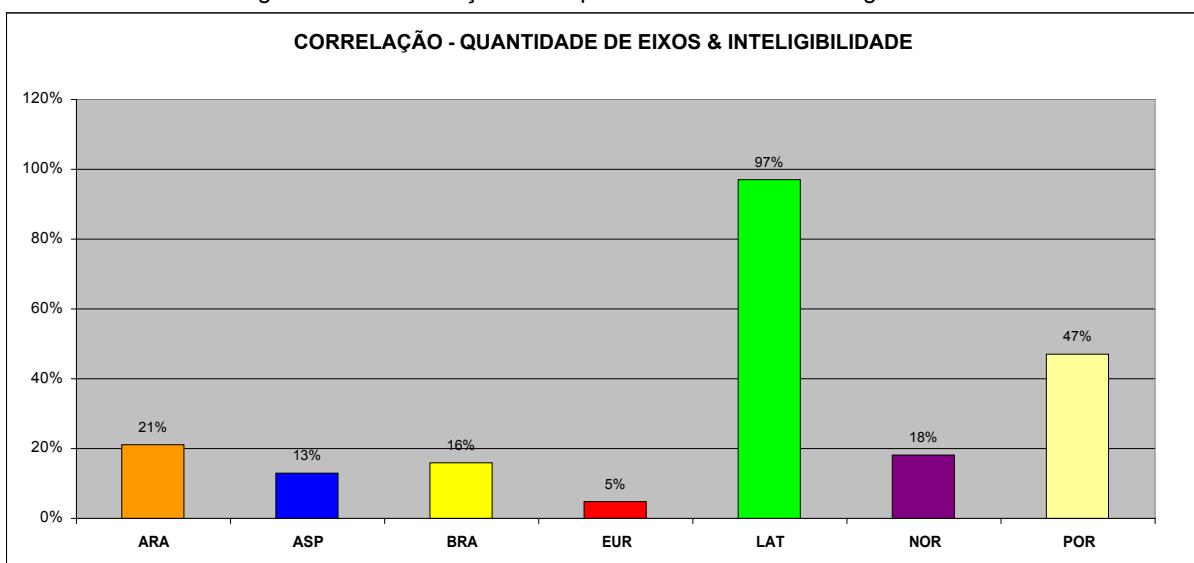


Figura 5.29 – Correlação entre quantidade de eixos e inteligibilidade, por região.

Não significa que seja necessário alterar a estrutura de uma grande cidade, com a proposição de grandes eixos globalizantes, para modificar sua inteligibilidade. Não há conserto configuracional para casos dessa monta. Além de que, qualquer interferência neste sentido traria alterações positivas em termos teóricos, pois os habitantes continuariam experimentando, percebendo, entendendo e utilizando o assentamento em seu dia-a-dia por partes. Em casos assim, a vida cotidiana é organizada em fragmentos, não na globalidade.

5.5 AO FIM E AO CABO

As investigações de acessibilidade na malha viária contemplam aspectos geométricos e topológicos, segundo as leis espaciais e as diversas feições que variam a partir do lugar (cultura, sociedade, economia, topografia e condições locais). Sabe-se que a lógica do movimento natural não é um fenômeno culturalmente invariável: ela assume diferentes formatos em diferentes culturas, o que será resultado de conformações espaciais particulares.

Consideremos a grelha dos Estados Unidos, ou as medinas das cidades árabes tradicionais, ou a estruturação parcimoniosa dos núcleos urbanos portugueses. Portanto, “o que é invariável no movimento natural é a lógica que conecta configuração com movimento” (HILLIER et al., 1993, p. 32), isto é, como determinadas tessituras concentram a permeabilidade ou a dissipam pela mancha urbana, a depender do arranjo das articulações.

Reconhece-se que a distribuição em regiões também é um aspecto grandemente variável: o agrupamento de cidades poderia ser diferente e dependeria das questões da pesquisa. Por isso, do grupo europeu, as cidades portuguesas foram destacadas. Da América Latina, o Brasil foi considerado à parte. O mesmo poderia ter ocorrido com a Inglaterra em relação à Europa ou o Irã para a Ásia-Pacífico, pelo significativo percentual de cidades destes países nas respectivas regiões. Todavia o foco não estava nestes lugares, e o interesse distintivo estabeleceu-se nas cidades que guardam o legado comum da matriz portuguesa.

Se fosse outra a intenção, teríamos alterações: “escrevendo sobre a paisagem japonesa contemporânea, Yasuo Masai observa o contexto do que são descritas como as paisagens das maiores regiões culturais do mundo” (SCARGILL, 1979, p.44). O autor estabeleceu como regiões América Latina, Estados Unidos, Europa Ocidental, Índia, Japão, Região

Árabe e Sudeste Asiático: a escolha é condicionada por limitantes da pesquisa e, também, disponibilidade de informações.

Demais disso, sabe-se que as classificações de assentamentos são, por essência, arbitrárias. “As cidades são tão particulares como fenômeno – específicas a momentos no tempo e a vicissitudes do local e da cultura – que não podem ser cerradas em taxonomias absolutas” (KOSTOF, 1992, p. 8).

É esta a observação inicial. Os pontos seqüenciais se baseiam na dilatação das cidades em subúrbios: a relação periferia-centro é alterada.

5.5.1 A SUBURBANIZAÇÃO

Das questões emergentes da amostra e dos mapas axiais, o processo de suburbanização ou de ampliação das manchas urbanas é o que mais afeta o movimento natural. Grandes cidades são aquelas de um núcleo dilatado em periferias e subúrbios.

Interpretamos que existem dois aspectos fundamentais que determinam o arranjo de acessibilidade no espaço: o tamanho (geometria) e a articulação (topologia). A articulação será produzida pelo tipo de malha ou modo de amarração entre as partes de um tecido urbano. O tamanho, obviamente, associa-se a processos de crescimento em menor ou maior grau de acordo com a região do mundo e processos socioeconômicos historicamente datados.

Por LEFEBVRE (1999, p. 77-78), a suburbanização na forma contemporânea é uma dinâmica que surge na França, durante a Terceira República (1870 a 1940), quando “uma desurbanizada, ainda que dependente periferia, é estabelecida ao redor da cidade. Com efeito, estes novos moradores ainda são urbanos, embora não estejam cientes disso e acreditem estar perto da natureza, do sol e do verde”. Para KOSTOF (1992, p. 47) o fenômeno suburbano é tão antigo quanto às cidades, pois onde houver pouco espaço circunscrito – que num primeiro momento gera formas-espacos econômicas e parcimoniosas – haverá expansão em algo além da cidade, extra muros, ou subúrbio numa acepção ampliada. Das conseqüências para o espaço urbano temos duas feições.

Primeiro, os subúrbios se tornaram continuamente mais representativos das cidades e o emblema do processo está nos Estados Unidos: ali se priorizou o investimento em autopistas, alavancado pelo desenvolvimento da indústria automobilística nascente, o que promoveu a criação de grandes empreendimentos suburbanos, dilatando as manchas como até então não se tinha visto.

As cidades cresceram assustadoramente e o centro foi primeiro abandonado por residentes, e *a posteriori* recebeu pesados investimentos, públicos e privados, conformando o *Central Business Distric* – CBD.

As centralidades urbanas intensamente verticalizadas em oposição a uma esparramada periferia horizontal, produzida em subúrbios, criou a imagem típica da cidade norte-americana, para a qual CARVER (1962, p. 3) faz um trocadilho:

Todo mundo gosta de viver nos subúrbios. Todo mundo se diverte nos subúrbios [...]. Todo mundo respeita quem fez os subúrbios. Todo mundo despreza os subúrbios. Os amigos de todo mundo moram nos subúrbios. Todo mundo detesta o tipo de pessoa que mora nos subúrbios. Todo mundo acha que tem subúrbios demais. Você e eu vivemos nos subúrbios – é agradável ter uma casa no subúrbio. A idéia dos subúrbios nos deixa consternados, alarmados e frustrados. Todo mundo quer transformar a vida no subúrbio em mais e mais agradável. Os subúrbios são de uma estrondosa monotonia e um desapontamento desolador. Os subúrbios são exatamente o que nós pedimos. Os subúrbios são exatamente o que nós recebemos.

Além do aspecto físico sobre a cidade, houve uma conjunção de fatores sociais que levaram, nos Estados Unidos, a uma contínua crítica contra o mundo suburbano que se criou. Ilustração contemporânea são os argumentos em prol da cidade tradicional promovidos pelo movimento do *Novo Urbanismo* (Cf. DUANY et al., 2000): os subúrbios foram interpretados como feios, brutais, depressivos, fracassados, abstratos, monótonos, medíocres e repetitivos.

KUNSTLER (1998, p. 17) argumenta “que a construção do subúrbio como um substituto das vilas e cidades nos Estados Unidos foi uma espécie de ato auto-destrutivo [...]. A solução de vida que os [norte-]americanos acham hoje normal está nos minando economicamente, socialmente, ecologicamente e espiritualmente”.

DUANY (2001, p. 03.1) expõe que “a palavra expansão urbana já teve uma conotação positiva [...]: melhores trabalhos, melhores lojas, uma melhor qualidade de vida. Mas mencione a palavra hoje e você ouvirá reclamações sobre o congestionamento do tráfego, elevadas taxas públicas, escolas lotadas e destruição da paisagem”.

O que se consolidou foi mais um tipo de cidade do que uma cidade ampliada propriamente dita. A ambiência nos subúrbios, muitas das vezes, foi construída de modo que a maioria dos habitantes encontrasse ali todas as demandas e necessidade para a vida cotidiana.

Escolas, supermercados e, das principais contribuições norte-americanas para a modernidade, os *shopping centers*, uma cidade dentro de um edifício, invertendo a lógica tradicional. Parte da estratégia de fantasia criada pela e para a sociedade de consumo.

A cidade, como a conhecemos, passou a ser menos e menos experimentada no dia-a-dia e o centro significou um conjunto de torres verticalizadas, pouco conhecidas, monitorando a paisagem sem seu controle do entorno. A cidade esparramada conformou um novo tipo de articulação, intensamente fragmentada, sem uma relação global-local clara. Lembremos que o labirinto também é produto do tamanho.

E não apenas na América do Norte o padrão foi estabelecido com brutalidade. Em todas as cidades do mundo em desenvolvimento, com a acentuação das ondas migratórias e a imagem contínua da cidade como possuidora de oportunidades, gerou uma atração que, associada à não existente capacidade de suporte, promoveu a dilatação das cidades em manchas periféricas contínuas.

O processo também catalisou o preenchimento dos interstícios urbanos ou áreas de relevo acentuado, evidenciados pelo surgimento, no Rio de Janeiro, das favelas: “se na Índia, no Zaire ou no Brasil deixa-se a pequena cidade para se amontoar nas favelas, é porque existe uma diferença de nível de vida entre as grandes cidades e o campo [...]. Apesar de sua miséria dramática, a cidade gigante do terceiro mundo é o local de esperança [...]” (HAROUEL, 2001, p. 142).

Como o planejamento urbano público não foi capaz de acompanhar o crescimento vertiginoso populacional, os novos bairros surgiram sem obediência a regras de desenho e ocupação urbana, criando, na maioria das vezes, uma malha urbana fragmentada tendendo à configuração da *colcha de retalhos*.

Estamos descrevendo o processo no Brasil: as áreas centrais correspondentes às cidades até o final do século XIX cresceram em ritmo ampliado, por meio da criação de cinturões periféricos e sem clara articulação com o assentamento precedente. As conseqüências labirínticas e de fraca acessibilidade foram notórias. É situação idêntica para cidades latino-americanas, árabes ou asiáticas. As manchas tomadas por uma população empobrecida, sem o aparato infra-estrutural público, transformaram-se em sinônimo de miséria e baixa qualidade de vida.

Entretanto quando remetemos ao padrão de *colcha de retalho* não podemos imprimir uma acepção negativa por definição. As cidades holandesas, por exemplo, são compostas por diversas grelhas reguladas que se conectam em padrões variados seguindo os

condicionantes naturais: “a efetivação de assentamentos em um solo originalmente pantanoso ou aquático resultaram em um processo de ocupação urbana do solo distante do que se poderia chamar de orgânico” (READ, 1997, p. 02.2).

Assim como os núcleos urbanos brasileiros caracterizados pela composição de grelhas, as cidades batavas, em razão dos canais, apresentam um padrão de malha viária peculiar, com diferentes desenhos e geometrias integradas no assentamento como um todo. Geralmente canais determinam os limites das unidades e demarcam a passagem de uma para outra (Figura 5.30).



Figura 5.30 – Canal nos arredores de Roterdã, Holanda.

Há, portanto, uma diversidade de padrões de malha que se conectam em apenas alguns pontos (poucas pontes), não existindo grandes eixos fartamente conectados cruzando toda a trama (READ, 1999, p. 02.03).

Aqui há, portanto, uma diferença fundamental em relação ao Brasil: a questão de escala. Para as cidades holandesas, a despeito de uma emergente macroestrutura urbana que segue de Roterdã para Amsterdã, a *Randstad*, as unidades urbanas funcionam independentemente e numa escala associada ao relevo plano que favorece o uso da bicicleta como um dos principais meios de transporte no país.

É a mesma distinção que precisamos ter em mente quando faceamos o caráter orgânico em Salvador (Figuras 3.70 e 4.80), terceira cidade do Brasil em termos de população, que avança rumo aos três milhões de habitantes, e no Porto, em Portugal, que não alcança os 300.000 habitantes (Figura 5.31)⁸⁶. A questão de tamanho promoverá uma maior dificuldade nas relações de permeabilidade.

Ponderando o tópico do tamanho, nas grandes cidades da Europa e nos Estados Unidos, a fuga dos espaços urbanos vem promovendo uma síntese da suburbanização com a busca pela ambiência rural em um processo chamado de desurbanização: as cidades vêm perdendo continuamente população e as faixas rurais que orbitam os grandes centros verificam um aumento significativo de habitantes. Esta é a redistribuição da “vitalidade urbana” que KOSTOF (1992, p. 59) chamou de era da “*middle landscape*: a síntese da cidade e do campo [...] se tornando [...] popular”.

Outro resultado é o do crescimento urbano gerando novas centralidades: surge um padrão policêntrico orbitando um centro principal – que às vezes é substituído ou perde sua representatividade. GOFF (1988, p. 144-145) indica que na Europa, por influência norte-americana, o processo contribuiu para “matar a cidade medieval ou aquilo que dela restava”. Temos como casos extremos Los Angeles, acéfala e *sem-centro*, e as cidades espanholas na América, como a Cidade do México, onde o centro foi convertido em *centro-museu* (Zócalo), a despeito de forte centralidade popular ali subsistindo.

O segundo ponto é derivado do discurso anterior e contempla as conseqüências avassaladoras da suburbanização ou periferização para os centros antigos. Os grandes assentamentos se dilataram e aquelas áreas centrais perderam progressivamente a

⁸⁶ Segundo dados do Instituto Nacional de Estatística, de Portugal, a população do município do Porto, em 2004, era de 238.954 habitantes.

relevância na escala urbana, tornando-se menos e menos representativas da mancha urbana por inteiro.



Figura 5.31 – Vista do centro antigo do Porto, em Portugal, a partir de Vila Nova de Gaia.

O que se lamenta é que ali, o que é particularmente grave quando o processo de decadência ou abandono destas centralidades é exacerbado, subsistem qualidades configuracionais precisas, como altos valores de sinergia e inteligibilidade que se associam a uma melhor apreensão e percepção dos espaços (Cf. Figuras 4.48 a 4.53, para as cidades brasileiras). Além disso, o conjunto patrimonial e urbano remanescente é representativo e poderia se transformar em atrativo para reverter progressivos quadros deletérios para estes bairros.



Figura 5.32 – Região central de Roterdã, na Holanda: o centro antigo e a zona portuária foram varridos durante a II Guerra Mundial.

A visão se aplica a cidades brasileiras, árabes ou europeias. Contudo não há sentido falar em centro antigo em um lugar como Hong Kong, onde a cidade continuamente foi reconstruída sobre si mesma e a herança do passado reside no simbólico de saber que ali o assentamento começou. A área *Central/Victoria Harbour*, onde a cidade nasceu no século XIX, é hoje tomada por arranha-céus que nada remetem aos primeiros anos de ocupação da ilha.

Idêntico ocorreu nos exemplares estadunidenses: “a renovação urbana promoveu demolições sem remorso no CBD, as áreas mais antigas das cidades, sacrificadas em torno de 70% de superfície, para dar lugar ao território do automóvel” (KOSTOF, 1992, p. 277). Quanto a isso, Los Angeles, Atlanta e principalmente Detroit são expoentes robustos.

Idem para algumas cidades europeias, embora aqui por razões específicas como a II Guerra Mundial, que destruiu grande parte dos centros antigos em lugares como Londres (a área da *City* – Figura 3.50) ou Roterdã, na Holanda (Figura 5.32).

5.5.2 O ARRANJO EUCLIDIANO: NÚMEROS QUE DIZEM DAS ENTIDADES URBANAS

Aos pressupostos explorados no item anterior, sobre subúrbios e centralidades, acrescentamos a síntese dos achados numéricos resultantes da amostra mundial. A análise das variáveis indicou que, a respeito do arranjo:

(1) Argumenta-se que pela transformação de eixos em segmentos podemos identificar malhas com maior ou menor ordenação, sejam grandes ou pequenas estruturas urbanas. A predominância de conexões em “X” indicaria maior ortogonalidade (e menor quantidade de segmentos), e em “T” maior organicidade (e maior quantidade de segmentos, pelo aspecto da garantia da conexão, estratégia usada por pesquisadores no momento do desenho de um mapa axial). Os achados apontaram, como se previu, que os assentamentos mais ortogonais – cidades latinas e estadunidenses – passaram a ocupar o topo do gráfico (Figura 5.5), enquanto as portuguesas e árabes, mais orgânicas, compreenderam o pólo inferior.

(2) A razão entre segmentos e eixos reforça as previsões anteriores (Figura 5.6). As maiores proporções estão para assentamentos ortogonais, e as menores para aqueles mais orgânicos ou grandes e labirínticos (cidades asiáticas e portuguesas).

(3) Pela perda do comprimento de eixos na conversão do mapa (Figura 5.7), temos que tende a ser reduzida quanto mais ortogonal for um sistema. A polarização permanece com os exemplares norte-americanos e latinos, agora no pólo inferior; e portugueses, no máximo.

(4) A maior articulação (Figuras 5.9 e 5.10), produto da conectividade, está também nas malhas ortogonais, a menor nas situações asiática e portuguesa. O aspecto é indicativo da maior hierarquia na distribuição de acessibilidade no espaço urbano, já que há, para os dois últimos casos, maior tendência de existirem poderosas vias em relação a eixos pouco expressivos ou mais isolados. A grelha ortogonal, como se argumentou, tende a suavizar diferenças, mesmo que clivagens sociais ali ocorram, mas consolidadas por outras razões: para as cidades espanholas na América Latina, SCARGILL (1979, p. 178) indica que a população ibérica residente “estava localizada no centro, perto da *plaza*; [...] [enquanto] a população indígena, a grande fonte de mão-de-obra para a cidade, ocupava as quadras mais distantes da cidade e estavam segregadas a partir de sua origem tribal”.

(5) Sobre a profundidade, ou a quantidade de passos para alcançar uma via qualquer em um sistema, há uma polarização, parcialmente semelhante às anteriores (Figuras 5.11 e 5.12). Os sistemas mais rasos são os mais ortogonais, entretanto os mais profundos são aqueles maiores, compostos por montagem de grelhas, como as cidades brasileiras, asiáticas e europeias. As cidades portuguesas, por serem pequenas (Figura 5.3) apresentam profundidades média e máxima reduzidas. Temos aqui uma junção das características geométricas e topológicas: cidades de mesmo tamanho apresentam profundidades marcadamente distintas, como exemplares latino-americanos e brasileiros; é a forma de articulação da malha o que é revelador. As indicações foram idênticas quando analisados os atributos por meio do mapa de segmentos (Figura 5.21 a 5.23).

(6) Para os achados de integração, os sistemas mais integrados também são os mais ortogonais (América Latina e Estados Unidos) ou os orgânicos pequenos (Portugal), enquanto as cidades brasileiras ocupam o pólo inferior (Figuras 5.13 a 5.15) em todas as situações (valores médios, máximos e mínimos). Do que se argumenta a implicação do padrão de *colcha de retalhos* para grandes estruturas urbanas.

(7) A respeito da sinergia e inteligibilidade (Figuras 5.19 e 5.20), temos que os sistemas de melhor desempenho para a apreensão e percepção dos lugares são também aqueles mais ortogonais, ou os mais orgânicos, desde que de tamanho reduzido. Os demais assentamentos estão abaixo da média, e destacável é o fato de as cidades brasileiras serem as de pior desempenho para as duas variáveis. Mais uma vez, acredita-se, produto da conformação em *colcha de retalhos*.

Os resultados, como se atesta, contemplam mormente aspectos de articulação, advindos da dicotomia ortogonalidade *versus* organicidade. No que diz respeito ao tamanho:

(1) Os maiores sistemas, considerando a forte correlação entre quantidade de eixos e área dos mapas (Figura 5.4), são as cidades latino-americanas, brasileiras e norte-americanas. Os menores, exemplares europeus, árabes e portugueses (Figura 5.3).

(2) Foram identificadas implicações do tamanho quando verificamos a correspondência de que, quanto maior a quantidade de eixos de um sistema: (1) maior a quantidade de segmentos (Figura 5.24); (2) menor a sinergia (Figura 5.26); (3) menor a inteligibilidade (Figura 5.28); não havendo, todavia, (4) associação entre a quantidade de eixos de um sistema e a perda de comprimento da linha no momento da conversão de um mapa axial em um mapa de segmentos (Figura 5.25).

5.5.3 MAIS DUAS RESPOSTAS: A FORMA-ESPAÇO DE FRAGMENTAÇÃO

Entendemos que a síntese gráfica dos achados facilitaria a discussão conclusiva do capítulo. Podemos apresentar a distribuição de todos os valores para cada variável, de acordo com a região mundial, segundo uma escala cromática. Tomando emprestado a escala de cores de um mapa axial, onde quanto mais quente a cor, maior o valor, e quanto mais frio, menor, obtemos o efeito exposto na figura 5.33.

Para a primeira linha, quantidade média de eixos, o valor mais elevado está em vermelho (América Latina), o segundo maior em laranja (Brasil), o terceiro maior em amarelo (Ásia-Pacífico), o quarto ou intermediário em verde (América do Norte), o quinto em azul claro (Europa), o sexto em azul (Países Árabes) e o menor de todos em azul escuro (Portugal).

A escala foi invertida para as variáveis de profundidade (médias, máximas e mínimas, para os mapas axiais e de segmentos) e perda de linhas na conversão, por serem inversamente proporcionais a uma maior integração. Quanto maior a profundidade, mais fria a cor, quanto mais raso um sistema, mais quente.

A análise da figura revela certas predominâncias cromáticas:

- As cidades latino-americanas e estadunidenses concentram a maior quantidade de cores quentes: ali estão situados os exemplares mais permeáveis de toda a amostra;
- As cidades árabes estão em uma posição intermediária, com predomínio de variáveis entre o amarelo e o azul claro;
- As cidades asiáticas e européias, e de certa maneira as brasileiras, apresentam predominância de cores frias, o que indica uma proximidade de características no

grupo, mas ainda aqui há uma diferenciação: as cidades asiáticas são mais acessíveis, as europeias intermediárias, as brasileiras menos;

- As cidades portuguesas, embora apresentem cores frias extremas no âmbito da geometria, por serem os menores sistemas investigados, contêm diversas variáveis médias do amarelo para laranja, indicando aspectos positivos quanto à configuração, especialmente em relação à sinergia e inteligibilidade (vermelho);

		ARA	ASP	BRA	EUR	LAT	NOR	POR
GEOMETRIA								
Quantidade de Eixos	NA	Amarelo	Verde	Laranja	Ciano	Vermelho	Verde-claro	Azul-escuro
Quantidade de Segmentos	NA	Amarelo	Verde	Laranja	Ciano	Vermelho	Laranja	Azul-escuro
Razão Segmentos Eixos	NA	Verde-claro	Amarelo	Ciano	Laranja	Vermelho	Laranja	Azul-escuro
Perda de Linhas*	NA	Amarelo	Verde	Ciano	Amarelo	Vermelho	Laranja	Azul-escuro
TOPOLOGIA - MÉDIAS								
Conectividade	Média	Verde-claro	Amarelo	Ciano	Amarelo	Vermelho	Laranja	Amarelo
Profundidade*	Média	Verde-claro	Ciano	Amarelo	Amarelo	Laranja	Vermelho	Amarelo
Profundidade Segmentos*	Média	Verde-claro	Ciano	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Laranja	Amarelo
Integração	Média	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Ciano	Laranja	Vermelho	Verde-claro
Integração Base 100	Média	Ciano	Verde-claro	Laranja	Amarelo	Vermelho	Amarelo	Amarelo
Sinergia	NA	Ciano	Verde-claro	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Laranja
Inteligibilidade	NA	Ciano	Amarelo	Amarelo	Verde-claro	Amarelo	Laranja	Vermelho
TOPOLOGIA - EXTREMOS								
Conectividade	Máxima	Amarelo	Verde-claro	Amarelo	Ciano	Laranja	Vermelho	Amarelo
Profundidade*	Máxima	Laranja	Amarelo	Amarelo	Ciano	Verde-claro	Vermelho	Amarelo
Profundidade Segmentos*	Máxima	Verde-claro	Amarelo	Amarelo	Ciano	Vermelho	Amarelo	Laranja
Profundidade Segmentos*	Mínima	Ciano	Verde-claro	Amarelo	Amarelo	Vermelho	Laranja	Amarelo
Integração	Máxima	Amarelo	Verde-claro	Amarelo	Ciano	Laranja	Vermelho	Amarelo
Integração	Mínima	Amarelo	Amarelo	Amarelo	Verde-claro	Laranja	Vermelho	Ciano

Figura 5.33 – Gradação de valores, segundo a variável e a região do mundo. Quanto mais quente a cor, maior o valor, quanto mais fria, menor o valor. NA indica situação *Não Aplicável*.

* Para estas variáveis a escala está invertida.

- As cidades brasileiras, indiscutivelmente, concentram a maior parte dos valores mais reduzidos, principalmente no sentido topológico (predominância de ocorrências em azul escuro). Das 17 situações nesta cor, 9 estão no Brasil, o que corresponde a 53% do total. Sabendo-se que as cidades do país são as segundas maiores da amostra mundial (Cf. Figura 5.3), se considerarmos apenas as variáveis

configuracionais teremos 9 de 13 ocorrências, o que implica 70% de concentração dos menores valores.

Uma vez que foi percebida a proximidade entre cidade brasileiras e asiáticas, produziu-se o gráfico constante na figura 5.34. Nele são indicados, para cada variável, qual ou quais outros grupos de cidades do mundo apresentaram valores semelhantes àqueles do Brasil. Quando o para a cidade brasileira estava no topo do gráfico, foi considerado o grupo de cidades imediatamente inferior; quando no pólo inferior, foi identificado aquele imediatamente superior. Para uma posição intermediária, foram considerados aqueles valores mais próximos para cima ou para baixo, a depender do grau de proximidade.

		ARA	ASP	EUR	LAT	NOR	POR
GEOMETRIA							
Quantidade de Eixos	NA						
Quantidade de Segmentos	NA						
Razão Segmentos Eixos	NA						
Perda de Linhas	NA						
TOPOLOGIA - MÉDIAS							
Conectividade	Média						
Profundidade	Média						
Profundidade Segmentos	Média						
Integração	Média						
Integração Base 100	Média						
Sinergia	NA						
Inteligibilidade	NA						
TOPOLOGIA - EXTREMOS							
Conectividade	Máxima						
Profundidade	Máxima						
Profundidade Segmentos	Máxima						
Profundidade Segmentos	Mínima						
Integração	Máxima						
Integração	Mínima						

Figura 5.34 – Correspondência entre valores das cidades brasileiras e outros grupamentos urbanos do mundo. NA indica situação *Não Aplicável*.

Da observação do gráfico é possível perceber que há maior correspondência entre cidades brasileiras e asiáticas quando há referência geométrica na categoria, o que se associa ao tamanho do mapa axial. Para os extremos de topologia, de seis opções, em quatro há correspondência com as cidades da Ásia.

Por outro lado, o predomínio de coincidência entre cidades brasileiras e européias está nos valores de topologia medianos (quatro de seis possíveis), ou aqueles que se referem à geometria, embora mais vinculados à maneira de articulação da malha viária do que ao tamanho propriamente dito dos sistemas, como razão segmentos por eixos ou perda no comprimento das linhas.

Do que se conclui que as cidades brasileiras são similares às asiáticas em termos de tamanho (geometria), e mais semelhantes às européias quanto à configuração da forma-espaco resultante. A articulação do tecido urbano, por ser derivado de uma matriz européia específica, encontra maior proximidade com os exemplares dali: arranjos e formas de conexão parecidos produzem um espaço de acessibilidade topológica afim.

É curioso também observar a distância que ocorre entre as cidades brasileiras e portuguesas, aproveitando o aparato de uma matriz comum. Para a amostra brasileira como um todo, existem poucas relações com os assentamentos portugueses – apenas em integração máxima, integração média Base 100 e conectividade – contudo as medidas lusitanas são coincidentes com aquelas cidades do grupo C, indicativo de as cidades de interesse patrimonial guardarem os vestígios desse *saber-fazer* português na América.

Portanto, a herança existe, mas encontrável apenas naqueles assentamentos de mesma escala ou dimensão. À medida que as cidades brasileiras foram crescendo, houve uma ruptura nos atributos topológicos que progressivamente afastou o desempenho dos dois grupos urbanos em lados distintos do Atlântico.

Os parágrafos anteriores conduzem, portanto, para a resposta à terceira questão da pesquisa:

3. *São as cidades brasileiras semelhantes a outros assentamentos urbanos ao redor do mundo, sob este olhar geométrico e topológico?*

Sim.

Resta-nos interpretar a quarta:

4. *Com base na configuração, é possível identificar um tipo ou uma cidade típica brasileira?*

Temos que as cidades brasileiras se aproximam dos assentamentos europeus e asiáticos, mas não há dúvida que compreendem um grupamento mais segregado, pior articulado,

menos sinérgico e inteligível que os dois outros grupos. Não existe outra faixa de cidades com as mesmas características, no mesmo grau.

É efeito de articulações como as de Uberlândia, extremo do padrão *colcha de retalhos*, ou Salvador, que a despeito da dimensão urbana, é de uma organicidade global impressionante. Não que não exista unidade no caso das grelhas ortogonais, pois a temos em exemplares como Porto Velho, ou que o tecido orgânico traga implicações negativas, pois não é o que ocorre em Cachoeira. Mas não são estes os casos dominantes, e as grandes cidades estão produzindo, e o processo vem sendo continuado, uma *forma-espço de fragmentação*.

E sabendo que o movimento natural “se baseia em adequados níveis de inteligibilidade”, podemos argumentar que os ambientes complexos oriundos de desenhos confusos promovem condições de baixa inteligibilidade, o que contribui para a dificuldade de apreensão (RAFORD e HILLIER, 2005, p. 573). O que é particularmente deletério para grandes estruturas urbanas, como as cidades do Brasil, conformadas em imensas manchas de subúrbios e periferias, com centros antigos não mais representativos da cidade por inteiro. São agravados 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-espço urbana, produzido por um processo histórico peculiar de urbanização que legou à cidade contemporânea uma fragmentação espacial sem precedentes.

A VÉSPERA, O CORDÃO E A LUZ

Natal, 24 e 25 de Dezembro de 2005

É véspera. É dia, meus amigos. Ansiamos as vésperas. Preparamos vésperas. Queremos de véspera. Pensamos nas vésperas. Festejamos, com vésperas, as boas coisas. Por simples que sejam. Por pequenas. Miúdas. Mirradas. E importa?

Pois lembrando o que vi, de véspera, abro então lhes pedindo luz. Por favor, acendam a luz! Para iluminar noite do país de céu negro. Lâmpioes p"i"ndurados nos caibros. Vaga-lumes voantes, arredios. Para "i"ncandear vontades, de véspera. Que nessa época são cordões enfeitados rabiscando nos céus linhas de luz. Bem altas. Bem muitas [...].

Quero as luzes fazedoras das festas. Iluminadoras das noites. "Trazedoras" do novo. Quero as luzes do nascimento. As de agora, de amanhã, segunda-sexta-quinta, mês-que-vem...

E a historinha da vez é a luz de quem é "estrela espatifada". Que caiu do céu e, hoje ainda, junta os pedaços nas lonjuras do Planalto Central.

O que me fez pensar em luzes e vésperas foram luzes do Natal em Brasília. Comemorando o dezembro que corre em pés de passo solto. Foram as luzes da Esplanada acesas. Faixas brancas descendo os ministérios como redes simples que balançam em beiras de mar. Embaladas em brisa como a que toca meu rosto. Agora.

Simples, extremamente simples. Luzes simples. Seis cordões brancos descendo do alto dos prédios. "Se" encontrando perto do chão. Luzes simples como a arquitetura limpa que desenha contornos ora retos, ora curvos, no centro do Brasil. Adequado. Sem excessos. Luzes simples para comemorar o Natal na jóia que é o conjunto-capital: *estrela [espatifada] no chão*. Plágio meu.

Vi o singelo dos cordões candangos e pensei nos que pipocam em festas pelo Brasil inteiro. Nos que clareiam as noites de "cidadinhas" mofinas sob lua tênue. Alumbram sertão e mata. Nos cordões de luzes que se amarram franzinos em paus. Que espiam inventivos gentes e causos. Que trazem olhos engendrando a vista [...].

Cordões das festas do interior, dos circos de lona furada, dos santos padroeiros. De reisados, pastores, bois e reis. Cordões que são luz e exalam cheiros como ramos de alecrim e coentro nos tabuleiros das feiras. E se acendem de véspera. Cordões que escrevem no alto rastros de brilho intenso. Faixas de luzes que se aninham juntinhas, aperreando umas as outras [...].

Desejo-lhes então a luz dos cordões que se abraçam em postes pelo país inteiro. Olhemos um. É esse o tempo [...].

[...] USQUE AD MALA: CONCLUSÕES

A interpretação da forma-espço das cidades por meio da configuração é reveladora quanto às questões de acessibilidade. São fatores como desenho da mancha viária, dimensão do assentamento, feições geográficas de implantação do sítio e processos históricos de ocupação e expansão da mancha urbana que definem o *status* atual quanto à permeabilidade urbana.

Partimos de uma inquietação inicial: existe um tipo de cidade no Brasil, do ponto de vista configuracional? Da dúvida foi produzida uma análise sobre as formas-espços de cidades no país, de maneira a construir a fundamentação para o porquê deste ou daquele artefato urbano.

Se o capítulo 1 foi dedicado à descrição da cidade investigada na pesquisa, delimitando a amostra para os assentamentos urbanos brasileiro e mundial, o 2 conteve a elaboração teórica, metodológica e ferramental subjacente ao discurso configuracional que se adota.

Nele apreciamos a justificativa para uma ênfase relacional em estudos urbanos, ao compreendermos relações e não somente descrições do que chamamos cidade. Pela *alegoria do quebra-cabeça* examinamos como a percepção coerente dos vínculos entre as partes e o todo é mais elucidativa que a mera discriminação por características físicas dos elementos do jogo de montar. Se atentarmos para as relações, teremos maior sucesso em produzirmos a imagem que é desafio: para os habituados ao passatempo, não há dúvidas que a separação por peças ajudará, mas a contribuição tem limites e demanda um avanço analítico para captar associações entre cores, formas e tamanhos para delas produzirmos os encaixes.

É este o paradigma holístico, que procura compreender o mundo ou a realidade como um todo integrado, e não apenas um conjunto de partes dissociadas, que não levariam a significados precisos. Considera a existência de características daquilo que nomeamos de todo que não são obtidas pela soma das partes: apenas existem quando as partes

integrantes interagem e se arranjam relacionalmente. É a vertente de conhecimento que, ao longo do século XX, passou a ser denominada de pensamento sistêmico, especialmente com a conformação do estruturalismo, baseado em estudos lingüísticos que asseguravam a interpretação das idéias pelas propriedades relacionais das palavras em um texto. As relações produzem significados, as palavras *per si*, isoladamente, não.

Quando investigamos sistemas e estruturas procuramos por semelhanças e diferenças e, ao compararmos sistemas distintos, a ênfase é o achado de padrões de repetição que facilitem a interpretação de uma realidade desta ou daquela maneira. Os padrões são a configuração de relações características de um sistema particular: cada um tem seu padrão específico de ordenamento fundado em sua estrutura própria. Se padrão envolve organização e relações entre elementos, de sua análise resultam distinções hierárquicas. É este o universo das diferenças alardeado pelo estruturalismo que leva à percepção das partes do todo como de atuação particular no engenho do sistema.

Dos princípios, identificamos que não se pode ignorar aquilo que por muito tempo foi considerado um mero vazio que separa os elementos no espaço, qual seja a escala do artefato construído. De maneira ampla, os diversos vazios que separam os objetos edificados dentro do espaço urbano compõem o que denominamos *forma-espaço*: atributo que contempla simultaneamente as barreiras (formas) e permeabilidades (espaços) na cidade.

Desta conjuntura teórica emergiu a *análise sintática do espaço*, que reputou à investigação dos espaços a necessidade de incorporação do viés relacional. É herança direta do pensamento sistêmico e da visão de que quando comentamos relações, estamos construindo distinções entre elementos dadas por meio de padrões e hierarquias. A abordagem foi então apresentada quanto aos seus aspectos teóricos (leis do objeto e da sociedade), metodológicos (englobando os passos da pesquisa: representação linear, mapa axial, correlação e categorias analíticas) e instrumentais (mapas axiais e GIS).

Observamos, na argumentação justificativa da adoção metodológica, que a análise urbana carece de abordagens que sigam avante de zoneamentos por características. O âmbito relacional que subsidia a sintaxe se mostrou útil para estudos urbanos por revelar aspectos decisivos para as concentrações e dispersões na cidade, esclarecendo feições de segregação e integração espacial, com atributos matematizados não fornecidos por outra teoria, método ou ferramenta.

Foram esclarecidos aspectos de movimento natural, ciclo virtuoso para geração e incremento dos fluxos, configuração, arranjo e estrutura. Também observamos as diferenças entre geometria e topologia, identificando como os atributos de forma e tamanho se relacionam com aqueles de hierarquia, produzindo as diferenças no espaço urbano. Do contexto, a síntese de que o caminho mental mais curto nem sempre corresponde àquele geometricamente menor: a base para a compreensão reside no modo como os indivíduos apreendem os espaços, sediado na distância topológica, não geométrica.

Conhecendo o aparato conceitual, o capítulo 3 foi dedicado à exploração da forma-espaço nas cidades brasileiras, faceando-as com exemplares mundiais num processo sincrônico e diacrônico pela história.

Da partida, iniciamos pela visão que é possível analisar a cidade conforme a alegoria da máquina ou do organismo; segundo, podemos contemplar sua forma-espaço por suas características reguladas ou orgânicas, que exprimem uma maior ou menor ordenação do espaço. Lembremos que há ordem sempre e necessariamente, o que varia é seu grau.

Esclarecemos que as metáforas entre engenho e ser vivo são mais ilustração do que justificativa científica. A cidade nem é um artefato maquinicista e menos ainda ser vivo. O que trazemos são as adjetivações que implicam, se engenho, um maquinário que funciona, ainda que sujeito a toda sorte de acontecimentos: declínio, desgaste, ferrugem e obsolescência. A atuação do arquiteto estaria na de um reparador, mecânico, com olhar do que as partes implicam e podem significar para o funcionamento do todo.

Se enxergarmos a cidade como um organismo estaremos inserindo a idéia metabólica, subsidiada pela visão, ainda mais complexa, de interdependência entre partes do ser vivo. Precisamos investigar, portanto, a vitalidade dos órgãos – *que são edifícios, quarteirões, zonas, bairros* – e as interdependências de funções – *habitar, trabalhar, recrear, circular, para usar gradação clássica do modernismo*. Os acessos entre os elementos como se conexões entre veias e artérias que permitem um ser, *vivo*, em ação.

O segundo par de parâmetros é aquele que investiga a forma-espaço resultante numa cidade, advinda de estruturas físicas consolidadas no tempo capazes de promover ou restringir comportamentos, desempenhos, funções, acessos, etc. O binômio é o do espaço regulado em oposição ao de crescimento orgânico. Ambos apresentam ordem e são produtos de intenção, em níveis e abrangências diferenciados.

A maior das tendências neste caso é produtora de um crescimento irregular ou orgânico, cuja ordem é localizada e individual, com predominância de implantações em sítios de

relevo acentuado, resultando em padrões parcimoniosos como boa parte das cidades portuguesas de origem colonial ou os núcleos urbanos medievais. Reproduz na forma-espço o gradativo crescimento e dilatação urbana, sem a interferência clara de um poder central ou de uma ação globalizadora.

É o processo de alçado do *status* político dos assentamentos urbanos de origem colonial portuguesa: primeiro uma pequena aldeia que se transforma em povoado, elevado a categoria de vila futuramente e, por fim, ganhando o título de cidade. Além disso, consiste na estratégia que a humanidade vem utilizando desde o estabelecimento das primeiras civilizações ao longo da região do Crescente Fértil no Oriente Médio, de modo a garantir a permanência da estrutura urbana e a interação entre a natureza do entorno e a entidade urbana emergente. Tenha a cidade sido produzida pela ou produzido a agricultura, conforme a filiação conceitual.

A segunda tendência é a que promoveu espaços regulados e planejados como um todo ou em grande parte, propiciando, em comparação com a situação anterior, um número reduzido de experiências urbanas. É um processo coletivo e global usualmente oriundo de uma ação de um poder central, com forte apelo ideológico, cívico, simbólico, econômico ou político, mas eventualmente de um consenso coletivo que cristaliza no tempo formas-espços totalizantes, como nos Bororos⁸⁷.

Embora as cidades planejadas pareçam uma experiência relativamente recente, vinculada às variadas representações de cidades ideais Renascentistas à Filarete e Scamozzi, ou às tentativas de *corrigir* um espaço urbano decadente a despeito da pujança econômica promovida pela Revolução Industrial, sabe-se que a concepção regulada para atender intenções de cunho especialmente político e militar são tão antigas quanto os primeiros assentamentos surgidos na história. Exemplos estão no Egito, Mesopotâmia e Paquistão, todos anteriores à reconstrução de Mileto por Hipodamo.

Da dualidade entramos na discussão da ausência de sentido quando nos referimos a espaços sem intenção ou aleatórios. Toda produção espacial é produto de uma intenção

⁸⁷ Holanda observa que, à semelhança da revolução científica de Darwin, interessam menos as *causas* da tendência (em Darwin, estão em segundo plano as causas das mutações biológicas); interessam mais as *conseqüências* da tendência (em Darwin, a adaptação das espécies ao meio). *Mutatis mutandis*, carece menos perguntar da *origem* de uma ou outra estratégia formal-espacial: importa mais entender como, dada a estratégia, ela afeta a vida das pessoas. Neste trabalho, a atenção concentra-se na acessibilidade interpartes e na inteligibilidade facultadas pela forma-espço socialmente construída e apropriada. Do entendimento, considerados os valores ecológicos, éticos e estéticos a perseguir, e a correlação de forças sociais da conjuntura, constrói-se a “agenda de luta” pelas transformações almejadas. As observações são inspiradas em HOLANDA (2006b) e em conversas com aquele autor.

específica que promove uma ordem neste ou naquele grau. Cidades podem ser mais orgânicas, quando prioritárias em sua conformação forem as características mais locais, individuais ou restritamente distribuídas. Do contrário, maior regulação significará espaços produzidos por um poder central, pensados coletivamente a partir de uma estratégia de intervenção global.

Enfatizamos o princípio da intenção *onipresente*, pois todas as culturas ordenam seus locais de uma maneira ou outra: teremos uma ordem estruturada (regulada), uma ordem parcimoniosa (econômica) e uma gama de opções intermediárias que circularão de um extremo a outro.

HOLANDA (2002) ilustra situações de ordem mínima para os maias, pequena ou parcimoniosa para o medievo ou os Hopi, alta para a malha hispano e norte-americana, e a máxima para os Bororos, Versalhes ou Brasília. E a diversidade de híbridos é imensa, até por que a manutenção de uma característica global em um assentamento é de forte dependência do tamanho: as cidades estadunidenses não são tão reguladas assim, pois a composição de diversas grelhas, em variados sentidos, vem se tornando progressivamente mais representativa do que a grelha ortogonal única e dominante. Teotihuacán, Paris ou Washington são exemplares desse hibridismo, onde a existência de um elemento globalizador implicaria uma ordem máxima *versus* um entorno de ordenação pequena (Teotihuacán) ou grande (as duas capitais).

Do exposto acrescentamos a variação nivelar em ordem e intenção, o que promove um resgate aos fundamentos da sintaxe espacial: de mínima a máxima há uma lógica social subjacente que explica a forma-espço, contudo essa gama não se relaciona linearmente com as estruturas sociais.

Pelo embasamento fundeado na antinomia, investigamos a forma-espço das cidades brasileiras. Identificamos que a fundação de assentamentos no país e sua ulterior conformação em uma forma-espço de características próprias foram herança de um: (1) *saber fazer* urbano português estabelecido na América e (2) processo peculiar de crescimento e expansão urbana a partir do século XIX e, principalmente, no século XX, com o advento da industrialização e a crescente migração campo-cidade.

O percurso histórico nos indicou 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, produzindo espaços de ocupação extremada, numa conformação econômica de aproveitamento máximo. A forma-espço gerada reporta diacronicamente às

idades árabes, às formações urbanas medievais e aos primeiros núcleos gregários surgidos na Revolução Neolítica. As vielas coloniais de Olinda, Ouro Preto e Goiás dão conta da imagem. Herança de Évora, Óbidos ou Lisboa.

Os séculos iniciais de urbanização no Brasil foram caracterizados pelo estabelecimento da rede urbana que progressivamente lançou as bases para a dilatação das fronteiras da colônia portuguesa e posterior transformação destes núcleos primeiros em cidades, hoje correspondentes a grandes centros urbanos ou capitais de estado.

Também verificamos que, ao contrário de um senso comum pouco fundamentado, as cidades implantadas no Brasil foram sim resultado de intenção e planejamento, embora guiados por um entendimento diverso daquele dos espanhóis. Os lusitanos preferiram sítios elevados que garantissem a proteção e defesa, numa 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. As duas ordens foram derivadas de ações militares, mas com produtos opostos.

As formas-espacos urbanas contemporâneas, no Brasil, são efeito da convergência e convivência de diversos tipos de malha em assentamentos, levando a quadros específicos de acessibilidade, permeabilidade e integração nos ambientes urbanos. Comentar sobre manchas descontínuas – derivadas de feições geomórficas dinâmicas – ou assentamentos compostos 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.

Cada forma-espaco, portanto, desempenha uma função particular e revela as expectativas sociais das quais é atributo. Historicamente sempre houve convivência entre assentamentos de grande ou pequeno grau de ordenação, o que expõe a adaptabilidade humana aos dois casos. 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 precípuaas ao fazer urbano. Ainda que saibamos que a produção dos artefatos, seja qual natureza ou escala, sempre excedeu ao caráter exclusivo da função.

As últimas observações delimitaram o fim da Parte 1 (capítulos 1 ao 3), dedicada aos aspectos conceituais e de referência. Na Parte 2, compreendendo os capítulos 4 e 5, foram exploradas as análises estatísticas e aspectos configuracionais quantificados, conforme a análise sintática do espaco.

A investigação processada no capítulo 4 permitiu o achado da primeira resposta às quatro questões da pesquisa.

(1) Como as cidades brasileiras podem ser diferenciadas, em termos configuracionais, a partir da investigação de sua forma-espaço?

Argumentamos que a resposta está na identificação das características fenotípicas das cidades do país, investigadas em suas diferenciações. Do exame das variáveis configuracionais emergiram distinções precisas entre as cidades dos grupos B e A – assentamentos com população entre 300.000 e 499.999 pessoas e acima de 500.000 habitantes, respectivamente – e C – núcleos urbanos que guardam vestígios de interesse arquitetural, herança de um fazer urbano português.

As cidades A e B são maiores, mais diferenciadas, mais 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 topológica. 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.

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/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-espaços tendentes a orgânicas o efeito é um carácter 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.

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.

(2) Existem semelhanças configuracionais entre as cidades brasileiras?

São reputadas aqui as feições genotípicas, produto da caracterização configuracional das cidades no país. As cidades brasileiras são predominantemente regulares, com conexões em “X” e compostas por grelhas de padrões diversificados, o que legitima a alegoria da *colcha de retalhos*. Mesmos em cidades do grupo C existe bom percentual de assentamentos com malha regulada e tendente a tabuleiro de xadrez.

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 idéia de decadência das antigas centralidades urbanas é relativa, segundo, os centros antigos são frações privilegiadas onde estão cristalizados atributos da forma-espaco 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 através 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 numa malha viária, sejam cidades A, B ou C. Corresponde àquilo que identificamos no capítulo 1 como categorias invariável e variável.

A categoria invariável contempla as leis espaciais (nível 1) construídas sobre a premissa de que existem aproximações entre cidades 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: (1) produz tamanhos de eixos maiores; (2) apresenta maior conectividade média para os eixos/vias,

pois são sistemas mais articulados; (3) tem menor profundidade média, resultando num caráter mais raso e menos labiríntico; (4) é mais sinérgica e inteligível, ao conter uma melhor associação e sincronia entre os valores de R_n , R_3 e conectividade; (5) promove uma maior aproximação no quantitativo de eixos do núcleo de integração e do centro antigo; (6) resulta em sistemas mais integrados, sobretudo se em malha ortogonal com predominância de ângulos retos e independentemente do porte da cidade.

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

A *malha irregular ou orgânica*, enquanto uma característica global, invariavelmente: (1) produz tamanhos de eixos menores e (2) 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: (3) os sistemas serão mais integrados se forem pequenos, se grandes tenderão ao pólo mínimo de baixa integração devido ao pronunciado caráter labiríntico; (4) a profundidade média será naturalmente baixa para assentamentos pequenos e alta para grandes cidades, a considerar o fator de escala; (5) haverá maior sinergia e inteligibilidade em pequenas cidades, e menor para grandes sistemas; e (6) a quantidade de eixos do núcleo de integração será menor do que do centro antigo, para pequenos núcleos, pois aqui o centro antigo corresponderá a um grande percentual da mancha urbana.

- 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, resultam em antinomia clara? São duas as possibilidades.

Primeiro, o grau de independência entre topologia e geometria não apenas é relativo, como varia enormemente a depender da estrutura urbana. De fato, a geometria altera a topologia a partir da forma 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 aqui. Isto é, incorporar com precisão feições geométricas até então ignoradas. Colabora para a discussão da *questão de Manhattam*, dialogando o confronto geometria *versus* topologia, uma vez que os

achados indicam a permanência de comportamento qualquer que seja o tamanho do sistema urbano.

Ademais, a interpretação das leis espaciais deve considerar a variedade de arranjos intermediários entre os dois pólos de regularidade e irregularidade (como explorado no capítulo 3), por uma razão singela: dificilmente encontramos um assentamento com plena unidade em sua malha viária⁸⁸. 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 (lembramos 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 (nível 2), explorados *en passant* no capítulo 3, interessa-nos a investigação dos aspectos topográficos e conjuntura locais (nível 3), 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.

Por exemplo, a análise expôs que as cidades são mais ou menos acessíveis segundo o *sítio físico de implantação*. Não que este sítio seja determinante direto dos valores de integração, mas sim individualizará a mancha urbana segundo sua continuidade, densidade, fragmentação, relevo e 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. É uma interferência indireta, de segunda ordem.

Os achados apontaram que, para um sítio físico, se 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.

⁸⁸ 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”.

O capítulo 5, no qual as cidades brasileiras foram investigadas comparativamente em relação a outros grupamentos urbanos no mundo (América Latina e Caribe, América do Norte, Europa, Ásia e Pacífico, Estados Árabes e Portugal), permitiu decifrar as duas últimas questões do estudo.

(3) São as cidades brasileiras semelhantes a outros assentamentos urbanos ao redor do mundo, sob este olhar geométrico e topológico?

A observação das variáveis configuracionais consolidou a percepção que há maior correspondência entre cidades brasileiras e asiáticas quando há referência geométrica na categoria de pesquisa (valores extremos, mínimos e máximos), o que se associa ao tamanho do assentamento e conseqüentemente à quantidade de eixos da representação linear.

De outra maneira, há predomínio de coincidência entre cidades brasileiras e européias quando nos debruçamos sobre valores de topologia medianos, ou aqueles que se referem à geometria, embora mais vinculados à maneira de articulação da malha viária do que ao tamanho propriamente dito dos sistemas.

À vista disso, concluímos que as cidades brasileiras são similares às asiáticas quanto ao tamanho (geometria), e semelhantes às européias no que diz respeito à configuração da forma-espaco resultante (topologia). A articulação do tecido urbano, derivada de uma matriz européia ibérica produz a aproximação, ainda que tenhamos identificado a distância entre os assentamentos brasileiros e portugueses, supostamente em razão da escala da cidade, indicando um afastamento diacrônico.

Por fim, a questão derradeira:

(4) Com base na configuração, é possível identificar um tipo ou uma cidade típica brasileira?

As cidades brasileiras se avizinham dos assentamentos europeus e asiáticos, entretanto o confronto de valores absolutos para as regiões do mundo não deixou dúvidas que as cidades em nosso país são o grupamento mais segregado, pior articulado, menos sinérgico e inteligível que os dois outros grupos. Não existe outra faixa de cidades com as mesmas características, no mesmo grau.

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.

Retornamos à suposição inicial: *a existência de um processo peculiar de crescimento e consolidação urbanos no Brasil (geometria resultante) teria produzido padrões configuracionais específicos (topologia resultante)*.

A hipótese está confirmada.

De volta à inquietação do começo: qual a contribuição desta tese?

O texto apresentou a aplicabilidade da análise sintática em estudos urbanos comparativos, revelando aspectos fundeados na relação entre as partes que compõem a forma e o espaço nas cidades. É uma teoria que fornece um robusto ferramental para interpretar as relações de acesso, possibilitando simular intervenções urbanas nas escalas global e local. É uma estratégia auxiliar para o desenho e o planejamento de cidades.

A pesquisa forneceu os parâmetros que identificam o quadro atual da configuração em exemplares brasileiros. Compreendemos que o maior contribuinte para os baixos índices de permeabilidade topológica nos assentamentos do país são aqueles derivados de um planejamento urbano e políticas públicas que se concentraram apenas em pensar o local, provendo novos bairros sem considerar, em muitos casos, as relações de articulação da cidade como um todo. O desenho urbano revela isto: a *colcha de retalho* é o produto.

Os achados sugerem que para além das tradicionais abordagens sociais, econômicas e políticas sobre a cidade, que apontam estratos sociais ou perfis de renda distribuídos pela mancha urbana, é reveladora a inserção da vertente configuracional, que produz um entendimento complementar aos outros campos de conhecimento, elucidando feições do

processo de segregação urbana não examinadas, com o mesmo grau de refinamento ou clareza, por outras ferramentas. Segregação espacial é também efeito de uma hierarquização na forma-espço que, associada a questões sociais, reserva à periferia o extremo da pobreza (à revelia) ou riqueza (se por intenção de isolamento). Portanto, segregação não necessariamente implica exclusão. Nem integração, inserção.

O estudo expôs o quadro contemporâneo das cidades brasileiras em termos configuracionais. É suporte para estratégias de intervenção ou pesquisas seqüenciais ao oferecer dados para comparação e avaliação, a partir do que aqui se explorou.

Os achados poderão ser futuramente confrontados com outras variáveis – renda, uso do solo, preservação, taxas públicas, preço da terra, especulação imobiliária, emprego e outros – ou ainda examinados com maior refino pela ampliação da quantidade de exemplares da amostra. Apenas elucubrações sobre etapas seqüências possíveis.

A contribuição está dita.

Ab ovo usque ad mala.

Do ovo às maçãs.

A refeição está completa.

REFERÊNCIAS

ADHYA, Anirban; AMORIM, Luiz M. E. From Annarbour to A2: a morphological genesis of the city of Ann Arbor, USA. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 2, p. 617-631.

AFTAB, Iza. The spatial form of Bangladeshi community in London's East End. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 2, p. 129-144.

ALEXANDER, Christopher. **The city is not a tree**. Disponível em: < <http://www.rudi.net/pages/8755> >. Acesso em: 22 de jun. 2006.

AL-GHATAM, Wafa. Do villages shape our cities? *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 2, p. 681-695.

AMORIM, Luis. M. E. When graphs are predictable: the role of sectors in guiding depth distribution in buildings. *In: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta – Estados Unidos. Proceedings...* Atlanta: GeorgiaTech University, 2001, p. 56.1-56.15.

AMORIM, Luis. M. E.; LOUREIRO, Claudia . Alice's mirror: housing marketing strategies and the creation of the ideal home. *In: 4th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2003, Londres - Inglaterra. Proceedings...* Londres: Bartlett Faculty of Built Environment / University College London, 2003, p. 22.1-2.16.

AMORIM, Luis. M. E.; LOUREIRO, Claudia. Converted flats? Converted houses? A study of the transformation of Brazilian housing estates. *In: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta – Estados Unidos. Proceedings...* Atlanta: GeorgiaTech University, 2001, p. 58.1-58.6.

ANDRADE, Liza Maria Souza de. **Agenda verde x agenda marrom: inexistência de princípios ecológicos para o desenho de assentamentos urbanos**. Brasília, 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

ANDRÉS, Luiz Phelipe de Carvalho Castro; MOREIRA, Rafael; SILVA, Ronald de Almeida. **Centro histórico de São Luís – Maranhão patrimônio mundial**. São Luís: Audichromo Editora, 1998.

ARGAN, Giulio Carlo. **História da arte como história da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

ASAMI, Yasushi; KUBAT, Ayse Sema; IIDA, Shinichi. Introducing the third dimension on space syntax: application on the historical Istanbul. *In: 4th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2003, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Bartlett Faculty of Built Environment / University College London, 2003, p. 49.1-49.14.

AZIMZADEH, Mir; BJUR, Hans. Transforming cities: the role of the configuration of the network of public spaces in urban life. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 295-308.

AZIMZADEH, Mir; KLARQUIST. Metamorphosis and evolution of cities. *In: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2001, Atlanta – Estados Unidos. **Proceedings...** Atlanta: GeorgiaTech University, 2001, p. 51.1-51.13.

BANHAM, Reyner. **Los Angeles, the architecture of four ecologies**. Berkeley: University of California Press, 2001.

BARNETT, Jonathan. **The elusive city: five centuries of design, ambition and miscalculation**. Londres: The Herbert Press, 1986.

BARROS, Ana Paula Borba Gonçalves. **Estudo Exploratório da Sintaxe Espacial como Ferramenta de Alocação de Tráfego**. Brasília, 2006. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília.

BENÈVOLO, Leonardo. **História da cidade**. 3 ed. 2. reimp. São Paulo: Perspectiva, 2003.

BERTAUD, Alain. **Metropolis: a measure of the spatial organization of 7 large cities**. 2001. Disponível em: < <http://alain-bertaud.com> >. Acesso em: 20 de mai. 2006.

BERTAUD, Alain; MALPEZZI, Stephen. **The spatial distribution of population in 35 world cities: the role of markets, planning, and topography**. 1999. Disponível em: <http://www.bus.wisc.edu/realestate> >. Acesso em: 20 mai. 2006.

BIRD, James. **Centrality and cities**. Londres: Routledge Direct Editions, 1977.

BRASÍLIA – BRAZIL. Disponível em: < <http://whc.unesco.org/en/list/445> >. Acesso em: 20 de ago. 2006.

BUENO, Silveira. **Minidicionário de lingual portuguesa**. São Paulo: FTD, 2000.

CAMÕES, Luís de. **Os Lusíadas**. São Paulo: Martin Claret, 2001. (Coleção Obra-Prima de Cada Autor, 33).

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

CARTA DE PETRÓPOLIS. Disponível em: <<http://www.iphan.gov.br/legislac/nacionais/nacionais.htm>>. Acesso em: 01 de dez. 2001.

CARVER, Humphrey. **Cities in the suburbs**. Toronto: University of Toronto Press, 1962.

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

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

CHIARADIA, Alain; MOREAU, Edouard; RAFORD, Noah. Configurational exploration of public transport movement network: a case study, the London underground. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 541-552.

CHOAY, Françoise. **O urbanismo**: utopias e realidades, uma antologia. 5. ed. 2. reimp. São Paulo: Perspectiva, 2003.

CONCEIÇÃO, Margarida Tavares. **A praça de guerra**: aprendizagens entre a aula do paço e a aula de fortificação. Revista Oceanos. Disponível em: <http://www.cncdp.pt/oceanos/oceanos_41/2/2..html>. Acesso em: 10 de out. 2000.

COULANGES, Fustel. **A cidade antiga**. São Paulo: Martin Claret, 2004. (Coleção A obra prima de cada autor, Série Ouro, v. 2).

COUTINHO, Evaldo. **O espaço da arquitetura**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 1998.

CULLEN, Gordon. **Paisagem urbana**. São Paulo: Martins Fontes, 1983.

CUNHA, Antônio Geraldo da. **Novo dicionário etimológico Nova Fronteira da língua portuguesa**. 2. ed. 8 reimp. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

CUTINI, Valerio. Configuration and centrality: some evidence from two Italian case studies. *In*: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta – Estados Unidos. **Proceedings...** Atlanta: GeorgiaTech University, 2001, p. 32.1-32.11.

CUTINI, Valério. Lines and squares: towards a configurational approach to the morphology of open spaces. *In*: 4th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2003, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Bartlett Faculty of Built Environment / University College London, 2003, p. 49.1-49.14.

CYBIS, Helena; TURKIENICZ, Benamy; SCLOVSKY, L.; LINDAU, L. A. Análise comparativa entre modelos configuracionais e de alocação de tráfego. *In*: X CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISAS E ENSINO EM TRANSPORTE, 1996, Brasília. **Anais...** Brasília: Mestrado em Transportes da Universidade de Brasília, 1996.

DAMÁSIO, Celuy Roberta Hundzinski. A invenção de Dédalo. **Revista Espaço Acadêmico**, n. 52, set. 2005. Disponível em: < <http://www.espacoacademico.com.br/052/52damasio.htm> >. Acesso em: 11 set. 2005.

DANINO, Michel. **The Sindhu-Sarasvati civilization and its bearing on the aryan question**. Disponível em: < <http://www.hindunet.org/saraswati/indusaryan.htm> >. Acesso em: 04 set. 2005.

DANTAS, George Alexandre Ferreira. **Natal, “caes da Europa”**: o plano geral de sistematização no contexto de modernização da cidade (1929-1930). Natal, 1998. Trabalho Final de Graduação (Departamento de Arquitetura) – Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 1998.

DEAR, Michael. **The postmodern urban condition**. Oxford: Blackwell, 1999.

DELSON, Roberta Marx. **Novas vilas para o Brasil colônia**: planejamento espacial e social no século XVIII. Brasília: Alva-CIORD, 1997.

DEMATTEIS, Giuseppe. Cities as nodes of urban networks. *In*: BONAVERO, Piero, DEMATTEIS, Giuseppe, SFORZI, Fabio. **The Italian urban system**: towards European integration. Aldershot: Ashgate, 1999.

DERRIDA, Jacques. **A escritura da diferença**. São Paulo: Perspectiva, 1971. (Coleção Debates, 49).

DESYLLAS, Jake. Berlin in transition: using space syntax to analyse the relationship between land use, land value and urban morphology. *In*: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997. v. 1, p. 04.1-04.15.

DESYLLAS, Jake. Why to pay to be there? Office rent and the location variable. *In*: 2nd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1999, Brasília - Brasil. **Proceedings...** Brasília: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de Brasília, 1999, p. 26.1-26.10.

DIAPPI, Lidia (org.). **Evolving cities**: geocomputation in territorial planning. Aldershot: Ashgate, 2004.

DUANY, Andres. A new theory of urbanism. *In*: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta – Estados Unidos. **Proceedings...** Atlanta: Alfred Taubman College of Architecture and Urban Planning, University of Michigan, 2001, p. 03. 1-03.2.

DUANY, Andres; PLATER-ZYBERK, Elizabeth; SPECK, Jeff. **Suburban nation**: the rise of sprawl and the decline of the American dream. Nova Iorque: North Point, 2000.

DUNN, Jimmy. **The eastern workmen’s village at Amarna**. Disponível em: < <http://touregypt.net/featurestories/easternvillage.htm> >. Acesso em: 04 set. 2005.

EISENBERG, Bernd. Space syntax on the waterfront: the Hamburg case study. *In*: 5th

INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 341-353.

FERREIRA, Ângela Lúcia de Araújo. **De la producción del espacio urbano a la creación de territorios en la ciudad: un estudio sobre la constitución de lo urbano en Natal, Brasil.** Barcelona: 1996. Tese, Universidad de Barcelona, 1996.

FORESTI, Celina; HAMBURGER, Diana Sarita. Sensoriamento remoto aplicado ao estudo do uso do solo urbano. *In*: TAUKE, Sâmia Maria. **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**, 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 1995.

FOUCAULT, Michel. Sobre a arqueologia das ciências: resposta ao círculo epistemológico. *In*: FOUCAULT, Michel et alli. **Estruturalismo e teoria da linguagem.** Petrópolis: Vozes, 1971. (Coleção Epistemologia e Pensamento Contemporâneo, 1).

GEDDES, Patrick. **Cidades em evolução.** Campinas: Papirus, 1994. (Coleção Ofício de Arte e Forma).

GOFF, Jacques Le. **Por amor às cidades:** conversações com Jean Lebrun. São Paulo: Fundação Editora da UNESP, 1988.

GOMES FILHO, J. **Gestalt do objeto.** São Paulo: Escrituras, 2004.

GOPPOLD, Andreas. **A morphology of cultural patterns.** Disponível em: < <http://www.uni-ulm.de/uni/intgruppen/memosys/desn17.htm#Heading64> >. Acesso em: 07 set. 2005.

GOROVITZ, Mateus. Desenho e soberania: da educação do juízo de gosto. **Contribuição ao ensino de arquitetura e urbanismo,** Brasília, INEP, 1999.

GREENE, Margarita; MORA, Rodrigo. Privately operated highways: a new form of segregation. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 403-411.

GUTIAHR, C. M. **Renaissance in Italy: theory.** Melbourne: The University of Melbourne / Faculty of Architecture, Building and Planning, 1999.

HALL, Peter. **The world cities.** Londres: World University Library, 1966.

HAROUEL, Jean-Louis. **História do urbanismo.** 3. ed. Campinas: Papirus, 2001.

HILLIER, Bill et al. Natural movement: or, configuration and attraction in urban pedestrian movement. **Environment and Planning B,** Londres: Pion Publication, v. 20, n.1, p. 29-66, 1993.

HILLIER, Bill. A theory of the city as object, or how the spatial laws mediate the social construction of urban space. *In*: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta - EUA. **Proceedings...** A. Alfred Taubman College of Architecture and Urban Planning, University of Michigan, 2001, p. 02.1-02.28.

HILLIER, Bill. Between social physics and phenomenology: explorations towards an urban synthesis. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 3-23.

HILLIER, Bill. *Comunicação Particular*. Londres, 2006.

HILLIER, Bill. **Space is the machine**. Londres: Cambridge University Press, 1996.

HILLIER, Bill. The architecture of the urban object. **Ekistics**: the problems and science of human settlements. Atenas: The Athens Centre for Ekistics, v. 56, n.334/335, p. 5-21, 1989.

HILLIER, Bill. **The social logic of space – and how we can use it in spatially re-engineering cities**. Aula Inaugural, PPG-FAU/UnB, 2003.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. The reasoning art: or, the need for an analytical theory of architecture. *In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 1997, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997. v. 1, p. 01.1-01.05.

HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. **The Social Logic of Space**. Londres: Cambridge University Press, 1984.

HILLIER, Bill; SAHBAZ, Özlen. High resolution analysis of crime patterns in urban street networks: an initial statistical sketch from an ongoing study of a London borough. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 451-478.

HOLANDA, Frederico de (org.). **Arquitetura & Urbanidade**. São Paulo: ProEditores Associados Ltda. 2003.

HOLANDA, Frederico de. **Arquitetura sociológica**. 2006 (mimeo).

HOLANDA, Frederico de. **Urbanidade e reestruturação das cidades**: o que nos ensina Brasília? Brasília, 2006b. No prelo.

HOLANDA, Frederico de. **O espaço de exceção**. Brasília: EdUnB, 2002.

HOLANDA, Frederico de. **Teoria do conhecimento e dos espaços construídos**. 2001a. Notas de aula (UnB).

HOLANDA, Frederico de. Uma ponte para a urbanidade. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, nº 5, novembro de 2001b, pp. 61-78.

HOPKINS, W. G. **A new view of statistics**. Disponível em: < <http://sportsci.org/resource/stats/effectmag.html> > Acesso em: 29 de mai. 2006.

HOWARD, Ebenezer. **Garden cities of tomorrow**. Cambridge/London: The MIT Press, 1965.

INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1, 1997, Londres - Inglaterra.
Proceedings... Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997.

INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2, 1999, Brasília - Brasil. **Proceedings...**
 Brasília: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de Brasília, 1999.

INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 3, 2001, Atlanta – Estados Unidos.
Proceedings... Atlanta: GeorgiaTech University, 2001.

INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 4, 2003, Londres - Inglaterra.
Proceedings... Londres: Bartlett Faculty of Built Environment / University College London, 2003.

INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 5, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...**
 Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005.

IPHAN/PROGRAMA MONUMENTA. **Cadernos Técnicos 4** (Prioridade de Conservação, Fichas de Informações Básicas SHUMs e CUMNs, Volume I – Norte, Nordeste e Centro-Oeste). Brasília, 2001a.

IPHAN/PROGRAMA MONUMENTA. **Cadernos Técnicos 5** (Prioridade de Conservação, Fichas de Informações Básicas SHUMs e CUMNs, Volume II – Sul e Sudeste). Brasília, 2001b.

JACOBS, Jane. **The economy of cities**. London: Jonathan Cape, 1970.

JACQUES, Maria Alice Prudêncio. **Comunicação Particular**. Brasília, 2006.

JIANG, Peng; PEPONIS, John. Historic and emerging urban centers in the metropolitan Atlanta region: spatial dynamics and morphogenesis. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 283-294.

JONES, Edward; WOODWARD, Christopher. **A guide to the architecture of London**. 3. ed. Londres: Seven Dials, 2000.

JOUTSINIEMI, Anssi. Generic accessibility challenges axial maps: case Helsinki. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 2, p. 359-372.

KARIMI, Kayvan. The spatial logic of organic cities in Iran and the United Kingdom. *In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres - Inglaterra. Proceedings...* Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997. v. 1, p. 06.1-06.17.

KARIMI, Kayvan; MAVRIDOU, Magda; ARMSTRONG, Matt. Understanding cities through the analysis of their prime activity axes: the capital routes. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE*

SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 507-525.

KIGAWA, Tsuyoshi; FURUYAMA, Masao. Kyoto: a morphological cycle between a city of rituals and a city of games. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 2, p. 697-713.

KOHLSDORF, Maria Elaine. **A apreensão da forma da cidade.** Brasília: EdUnB, 1996.

KOOLHAAS. Rem. Atlanta. *In: ROBBINS, Edward; EL-KHOURY, Rodolphe. Shaping the city: studies in history, theory and urban design.* Londres: Routledge, 2004.

KOSTER, Henry. **Viagens ao Nordeste do Brasil.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1942.

KOSTOF, Spiro. **The city assembled:** the elements of urban form through history. Londres: Thames and Hudson, 1992.

KOSTOF, Spiro. **The city shaped:** urban patterns and meanings through history. Londres: Thames and Hudson, 2001.

KUBAT, Ayse Sema et al. Movement activity and strategic design study for Istanbul's historical Galata district. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. Proceedings...* Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 565-579.

KUBAT, Ayse Sema; ISTEK, Ismail. Characterisation of street networks in the Turkish Islamic urban form. *In: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta – Estados Unidos. Proceedings...* Atlanta: GeorgiaTech University, 2001, p. 36.1-36.17.

KUNSTLER, James Howard. **Home from nowhere:** remaking our everyday world for the 21st century. Nova Iorque: Touchstone, 1998.

LAMAS, José M. Ressano Garcia. **Morfologia urbana e desenho da cidade.** Lisboa: Fundação Calustre Gulbenkian/JNIC, 2004.

LÁSCAR ALARCÓN, Leyla Elena. **A centralidade em Goiânia.** 2004. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

LE CORBUSIER. **The city of tomorrow and its planning.** Londres: John Rodker, 1929.

LEFEBVRE, Henri. **Writings on cities.** Oxford: Blackwell, 1999.

LIMA, José Júlio Ferreira. Spatial and political aspects of location in the grid: the case of Belém in Brazil. *In: 2nd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1999, Brasília - Brasil. Proceedings...* Brasília: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de Brasília, 1999.

LIMA, Luiz Costa. Pressupostos do pensamento estruturalista. *In*: FOUCAULT, Michel et alli. **Estruturalismo e teoria da linguagem**. Petrópolis: Vozes, 1971. (Coleção Epistemologia e Pensamento Contemporâneo, 1).

LOPEZ, Manuel J. J. The spatial behaviour of residential burglars. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 423-435.

LYNCH, Kevin. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

LYNCH, Kevin. **A theory of good city form**. Cambridge/London: The MIT Press, 1981.

MAJOR, Mark David. Are American cities different? *In*: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997. v. 3, p. 09.1-09.14.

MAJOR, Mark David; PENN, Alan; HILLIER, Bill. Space syntax: a theory with a toolkit. *In*: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997. v. 3, p. 42.1-42.07.

MARQUES, Sônia. As estratégias dos lugares de memória: um novo elo entre cultura e política. *In*: ZANCHETTI, Silvio, MARINHO, Geraldo, MILLET, Vera (org.). **Estratégias de intervenções em áreas históricas**. Recife: MDU/UFPE, 1995. p. 95-99.

MARQUES, Sonia; TRIGUEIRO, Edja B. F. We're almost in heaven: an analysis of upper class and upper-middle class residential tower buildings in Brazil. *In*: INTERNATIONAL SEMINAR ON URBAN FORM, 2001, Cincinnati – Estados Unidos. **Proceedings...** Cincinnati: School of Planning, University of Cincinnati, 2001. v. 1. p. 126-128.

MEDEIROS, Valério A. S. de. **Natal, quem há de ser teu venturoso fundador**. Natal: Instituto Histórico e Geográfico do Rio Grande do Norte, 2000. No prelo.

MEDEIROS, Valério A. S. de. **Da praça-forte seiscentista aos grandes eixos**. Natal, 2002. Trabalho Final de Graduação (Curso de Arquitetura e Urbanismo) – Departamento de Arquitetura da Faculdade de Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2002a. (TFG, sob orientação da professora Edja B. F. Trigueiro).

MEDEIROS, Valério A. S. de. **Sobre Natal e seu centro antigo**. Brasília, 2002. Trabalho Final de Disciplina (Espaço e Organização Social) – Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2002b. (Trabalho sob orientação do professor Frederico de Holanda).

MEDEIROS, Valério A. S. de; RUFINO, Iana A. A.; TRIGUEIRO, Edja B. F. Instrumentos para avaliação do patrimônio arquitetônico remanescente no centro histórico de Natal. *In*: GISBRASIL 2002/8º SHOW DE GEOTECNOLOGIAS, 2002, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Fatorgis, 2002.

MEDEIROS, Valério A. S. de; TRIGUEIRO, Edja B. F. Da Cidade Alta à Ribeira do Potengi: investigando relações entre aspectos morfológicos e configuracionais em momentos

sucessivos da historiografia urbana de Natal-RN, ao longo do século XX. *In*: VII SEMINÁRIO DE HISTÓRIA DA CIDADE E DO URBANISMO, 2002, Salvador. **Anais...** Salvador: FAU/PPG-AU/UFBA, 2002.

MELLO, Virgínia Pernambuco de. **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.

MIN, Ye Arlen, HAOFENG, Wang. Lineage structure and settlement form: understanding the spatial culture of vernacular villages in Huizhou prefecture, China. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 611-622.

MINDLIN, Henrique E. **Arquitetura moderna no Brasil**. Rio de Janeiro: Aeroplano, 1999.

MITCHELL, William. **Me++: the cyborg self and the networked city**. Cambridge: The MIT Press, 2003.

MOLLO, Ademaro. **Brasília e a revolução industrial**. Palestra proferida para os alunos do Curso de Arquitetura do Centro Universitário UNIEURP. Brasília, 20 set. de 2005.

MORRIS, A. E. J. **Historia de la forma urbana: desde sus orígenes hasta la revolución industrial**. 7. ed. Barcelona: GG, 2001.

MULDERS-KUSUMO, Camelia. Is a railway station a central urban place? Spatial configuration study of retail distribution pattern around railway stations. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 201-210.

MUMFORD, Lewis. **A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NEJAD, Reza Masoudi. Social bazaar and commercial bazaar? Comparative study of spatial role of Iranian bazaar in the historical cities in different socio-economic context. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 187-200.

NOGUEIRA, Adriana Dantas. Analysis of a high sub-centrality of peripheral areas at the global urban context. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 245-253.

NUBANI, Linda; WINEMAN, Jean. The role of space syntax in identifying the relationship between space and crime. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 414-422.

PANERAI, Philippe R. **Análise urbana**. Brasília: EdUnB, 2006.

PANERAI, Philippe R. **Grelhas norte-americanas e densidades (morfologia urbana)**. Palestra proferida no Programa de Pesquisa e Pós-graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília. Palestra, PPG-FAU/UnB, 05 ago. 2003.

PANERAI, Philippe R.; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles. **Formas urbanas: de la manzana al bloque**. Barcelona: Gustavo Gilli, 1986.

PEPONIS, John 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.

PEPONIS, John. **Spatial description**. Palestra proferida na Bartlett School of Built Environment, University College London, Londres, 24 de mar. 2006.

PERDIKOIANNI, Irini. Heraklion and Chania: a study of the evolution of their spatial and functional patterns. *In: 4th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2003, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Bartlett Faculty of Built Environment / University College London, 2003, p. 19.1-19.20.

POLO, Marco. **As viagens de Marco Polo**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

RAFORD, Noah, HILLIER, Bill. Correlation landscapes: a new approach to sub-area definition in low intelligibility spatial systems. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 2, p. 573-585.

RATTI, Carlo. Space syntax: some inconsistencies. **Environment and Planning B**, Londres: Pion Publication, v. 31, n.4, p. 487-499, 2004.

RATTI, Carlo; RICHENS, Paul. Raster analysis of urban form. **Environment and Planning B**, Londres: Pion Publication, v. 31, n.2, p. 297-309, 2004.

READ, Stephan. Space syntax and the Dutch city. *In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 1997, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997a. v. 1, p. 02.1-02.13.

READ, Stephan. Space syntax and the Dutch city: the supergrid. *In: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 1997, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997b. v. 3, p. 36.1-36.20.

READ, Stephen. Flat city: a space syntax derived urban movement network model. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 2, p. 341-357.

READER, John. **Cities**. Londres: William Heinemann, 2004.

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Evolução urbana do Brasil 1500/1720**. 2. ed. São Paulo: Pini, 2001.

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

REIS FILHO, Nestor Goulart. **Sobre a formação das vilas e cidades do Brasil colonial**. Palestra proferida durante o VI Seminário de História da Cidade e do Urbanismo, na UFRN, Natal, 25 out. 2000b.

REIS, Antonio et al. Perception of security, visual connections, children and adolescents behaviour in open spaces. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 437-449.

RIGATTI, Decio. When the city center is no longer the center of the city. *In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM*, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 229-243.

ROLNIK, Raquel. **O que é cidade**. 3. ed. reimp. São Paulo: Brasiliense, 1998. (Coleção Primeiros Passos, 203).

SANTOS, Milton. **O país distorcido: o Brasil, a globalização e a cidadania**. São Paulo: Publifolha, 2002.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal**. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2001.

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

SEABROOK, Jeremy. **In the cities of the South**. Londres: Verso, 1996.

SEAMON, David. **Phenomenology, place, environment and architecture: a review**. 2000. Disponível em: < <http://www.arch.ksu.edu/seamon/articles> >. Acesso em: 03 de abr. 2006.

SEAMON, David. **Space is the machine reviewed by David Seamon**. 2004. Disponível em: < <http://www.arch.ksu.edu/seamon/articles> >. Acesso em: 03 de abr. 2006.

SERRA, M. V.; DOWALL, David E.; MOTTA, Diana. **Urban land markets and urban land development: an examination of three Brazilian cities, Brasília, Curitiba and Recife**. Brasília: Banco Mundial, 2004.

SITTE, Camilo. **The art of building cities**. Nova Iorque: Reinhold, 1945.

SOBREIRA, Fabiano J. A. **A lógica da diversidade: complexidade e dinâmica em assentamentos espontâneos**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Urbano) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Urbano, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.

SOLÀ-MORALES, Manuel de. Prefacio a la edición castellana. *In*: PANERAI, Philippe R.; CASTEX, Jean; DEPAULE, Jean-Charles. **Formas urbanas**: de la manzana al bloque. Barcelona: Gustavo Gilli, 1986.

STALER, Alexander, MARCUS, Lars, KARLSTRÖM, Anders. Place syntax – geographic accessibility with axial lines in GIS. *In*: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 131-144.

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

STEGEN, Guido. Proposal for a methodical use of space syntax analysis in development and land use plans. *In*: 1st INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1997, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Space Syntax Laboratory / The Bartlett School of Graduate Studies / University College London, 1997. v. 3, p. 37.1-37.24.

STEGEN, Guido. Qualitative descriptions of urban clusters. *In*: 2nd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 1999, Brasília - Brasil. **Proceedings...** Brasília: Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal / Faculdade de Arquitetura e Urbanismo / Universidade de Brasília, 1999, p. 18.1-18.12.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001.

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

TICE, Jim. The Nolli map and urban theory. Department of Architecture, University of Oregon. Postado em 10 de mai. 2005. Disponível em: < <http://nolli.uoregon.edu/urbanTheory.html> > Acesso em: 24 de jul. 2006.

TRIGUEIRO, Edja B. F. O que se há de preservar?: um estudo das relações entre configuração, movimento, uso e estado de preservação de edifícios e lugares públicos na Cidade Alta e Ribeira. Natal: UFRN/DARQ, 2001 (Projeto Concluído).

TRIGUEIRO, Edja B. F. et al. Disneyfication now? assessing spatial correlates for heritage preservation in Natal, Brazil. *In*: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta – Estados Unidos. **Proceedings...** Atlanta: GeorgiaTech University, 2001, p. 66.1-66.7.

TRIGUEIRO, Edja B. F.; MEDEIROS, Valério A. S. de. Cidade Nova: entre novos padrões e dilemas emergentes. *In*: X ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 2003, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ANPUR/UFMG, 2003a, p. 1-11.

TRIGUEIRO, Edja B. F.; MEDEIROS, Valério A. S. de. Marginal heritage: studing effects of change in spatial integration over land-use patterns and architectural conservation in the old town centre of Natal, Brazil. *In*: 4th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2003, Londres - Inglaterra. **Proceedings...** Londres: Bartlett Faculty of Built Environment / University College London, 2003b, p. 20.1-20.16.

TRIGUEIRO, Edja B. F.; MEDEIROS, Valério A. S. de; RUFINO, Iana A. A. Investigating consequences of an ongoing urban redevelopment over architectural remains in Natal (Brazil) historic centre. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL PATRIMÔNIO E CIDADE CONTEMPORÂNEA, 3, 2002, Salvador. **Caderno de Resumos...** Salvador: CECRE/UFBA, 2002.

TRIGUEIRO, Edja B. F.; MEDEIROS, Valério A. S. de; RUFINO, Iana A. A. The new and old side by side: new medias and analysis tools for architectural heritage. In: THE NEW HERITAGE CONFERENCE, 2006, Hong Kong – China. Proceedings... Hong Kong: The Faculty of Architecture, The University of Hong Kong, 2006. v. 1. p. 135-153.

TURNER, Alasdair. **Depthmap 4: a researcher's handbook**. Londres: Bartlett School of Built Environment, 2004.

TURNER, John. A contribuição dos diagramas para uma forma sintética de pensamento. In: GEDDES, Patrick. **Cidades em evolução**. Campinas: Papyrus, 1994. (Coleção Ofício de Arte e Forma).

VAN NES, Akkelines. A configurative approach to understand pedestrian-based and car-based shopping areas centres: configurative studies on Oslo and Eindhoven. In: 4th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2003 Londres - Inglaterra. Proceedings... Londres: Bartlett Faculty of Built Environment / University College London, 2003, p. 78.1-78.16.

VAN NES, Akkelines. Road building and urban changes: a morphological and configurative explanation of how ring roads change the pattern of distribution of shops in city town centers. In: 3rd INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2001, Atlanta – Estados Unidos. **Proceedings...** Atlanta: GeorgiaTech University, 2001, p. 17.1-17.14.

VAN NES, Akkelines. Burglaries in the burglar's vicinity. In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005a, v. 1, p. 479-492.

VAN NES, Akkelines. Typology of shopping areas in Amsterdam. In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005b, v. 1, p. 175-185.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **O que é trânsito**. 3^a ed. São Paulo: Brasiliense, 1998. (Coleção Primeiros Passos, 162).

VAUGHAM, Laura, CLARK, David, SAHBAZ, Özlem. Space and exclusion: the relationship between physical segregation, economic marginalization and poverty in the city. In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...** Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 379-394.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: FAPESP/Studio Nobel, 1998.

WAI, Loon. Probing different centralities in city regions: a space-syntactic approach. In: 5th INTERNATIONAL SPACE SYNTAX SYMPOSIUM, 2005, Delft - Holanda. **Proceedings...**

Delft: Section of Urban Renewal and Management / Faculty of Architecture / TU Delft, 2005, v. 1, p. 309-330.

WELL CONNECTED. **New Scientist**. Disponível em: <wysiwyg://3/http://www.newscientist.com/ns/19991113/wellconnec.html >. Acesso: em 25 mar. 2000.

WHITFIELD, Peter. **Cities of the world: a history in maps**. London: The British Library, 2005.

ZANCHETTI, Silvio; MARINHO, Geraldo; MILLET, Vera (org.). **Estratégias de intervenções em áreas históricas**. Recife: MDU/UFPE, 1995. p. 95-99.

GLOSSÁRIO

ABORDAGEM RELACIONAL – É uma estratégia de investigação, fruto do pensamento estruturalista e associada a pesquisas na área de lingüística e de interpretação textual. Fundeia-se no estabelecimento da idéia, derivada da biologia e desenvolvida na primeira metade do século XX, de interpretar o complexo conjunto de estruturas e relações de um dado elemento, realidade ou organismo, promovendo uma linha de pesquisa 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)”.

AÇÃO REFLEXIVA – Conjunto de estratégias para avaliar a cidade, desde sua construção temporal à exploração de cenários futuros. Inclui, também, o confronto entre exemplares urbanos segundo intenções bem delimitadas, validando achados e construindo identidades/distinções a partir de amostras.

AGLOMERADO URBANO – Equivale à soma estatística, geográfica, histórica e espacial de um município principal àqueles que o circundam, configurando um estado de conurbação. Ver *Cidade*.

ANÁLISE CONFIGURACIONAL – Análise configuracional, análise sintática do espaço, sintaxe do espaço e sintaxe espacial consistem na análise do espaço a partir do estudo das relações entre as partes que compõem o todo espacial, por meio do princípio das permeabilidades e barreiras (Ver *Abordagem Relacional*). As três expressões se referem à mesma base teórica da *Teoria da Análise Sintática do Espaço* e são utilizadas neste documento como sinônimas.

ANÁLISE QUALITATIVA – É a que considera, no processo de pesquisa científica, a interpretação visual de predominâncias e carências, delineando feições gerais identificadas. Complementa a *Análise Quantitativa*, que envolve a apreciação estatística dos dados.

ANÁLISE QUANTITATIVA – Ver *Análise Qualitativa*.

ANÁLISE SINTÁTICA DO ESPAÇO – A Teoria da Sintaxe Espacial, ou Teoria da Lógica Social do Espaço, foi proposta por Bill Hillier e colegas da *Bartlett Faculty of Built Environment* – UCL/Londres, nos anos 1970. Desenvolveram-na pesquisadores em todo o mundo, inclusive em universidades brasileiras. Mediante um método e técnicas, a teoria da sintaxe espacial estabelece relações entre atributos de duas instâncias: o espaço organizado para fins humanos (escalas do edifício e da cidade); e a estrutura social, os modos de interação entre indivíduos e grupos, clivagens sociais e estruturas de poder. “*Lato sensu*, podemos dizer que é uma teoria que se localiza no âmbito dos estudos que relacionam espaço e comportamento, mas as dimensões de um e de outro são precisamente delimitadas” (HOLANDA, 2001a). Ver *Análise Configuracional*.

ASSENTAMENTO URBANO – Ver *Cidade*.

ATRADORES – Ver *Ciclo do Movimento*.

BARREIRA – Ver *Espaço*.

BRASÍLIA & ENTORNO – Refere-se à mancha urbana composta pela soma do Plano Piloto com as cidades do entorno da capital do país, e inserida no polígono do Distrito Federal.

CENTROS ATIVOS – São as centralidades urbanas para onde convergem e se concentram, em quantidade e diversidade, fluxos e usos diversos.

CICLO DO MOVIMENTO – Segundo a lógica do *Movimento Natural*, é estabelecido da seguinte maneira: a configuração da malha viária, por sua forma de articulação, estabelece a hierarquia do movimento definindo áreas com maior e menor concentração de fluxo (efeito primário). Áreas com maior concentração de fluxo tendem a atrair certos usos que se beneficiam deste movimento, como o comercial e de serviço (corresponde ao efeito secundário de convergência de atratores). Estes atratores, por sua natureza, atraem novos fluxos e mais movimento, resultando no efeito terciário, e podem promover a alteração da configuração, o que seria o efeito quaternário, fechando o ciclo. Novas centralidades urbanas são formadas por esta lógica.

CIDADE – O que nós chamamos de cidade, *per se*, não é nem uma unidade territorial claramente definida ou uma organização social unitária, mas um complexo conjunto de relações: um lugar para onde convergem, se concentram e interagem grupos de relações sociais, econômicas, culturais, espaciais e políticas, seja na ação local, individual ou coletiva. “A geometria, a identidade e o próprio sucesso da cidade irão variar de acordo com

estas interconexões” (BAGNASCO e LE GALÈS apud DEMATTEIS, 1999, p. 3). Para este estudo as palavras e expressões *cidade, núcleo urbano, agrupamento urbano, aglomerado urbano e assentamento urbano* são usadas como sinônimas.

COMPACIDADE – Corresponde ao grau de compactação de determinados atributos em certa área. Nesta pesquisa, envolve especialmente os cálculos de densidade de eixos por quilômetro quadrado nas cidades investigadas.

CONNECTIVIDADE – 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 terceiro raio, se assim desejado, 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.

CONFIGURAÇÃO – Corresponde à maneira pela qual as partes do sistema ou objeto se relacionam entre si, fundeando-se na maneira de articulação ou arranjo das estruturas internas componentes. Significa ainda um complexo de relações de interdependência com duas propriedades fundamentais: a configuração é diferente quando vista de diferentes pontos dentro de um mesmo sistema e quando apenas de uma parte do sistema.

Morfologia/morfológico e configuração/configuracional são aqui tratados como sinônimos.

DIFERENÇAS – Ver *Hierarquia*.

ESPAÇO – Neste estudo significa o sistema de barreiras e permeabilidades, isto é, de áreas acessíveis e não acessíveis ao nosso movimento (HOLANDA, 2003, p. 1).

ESTRUTURA – Segundo LAUGHLIN apud GOPPOLD (2005), as estruturas são constituídas por algum tipo de elemento e pelas regras de sua combinação. Tais estruturas formam então as configurações, cujo significado ou impacto total não pode ser entendido se não se considerar o conjunto de relações entre os elementos. Por princípio, a noção de estrutura contempla também referência espacial, aplicável à interpretação ampliada do que seria o âmbito geométrico, da ordem das formas-espacos e dos lugares. “[...] Fala-se da estrutura de uma obra, orgânica ou artificial, como uma unidade interna de um conjunto, de

uma construção; obra comandada por um princípio unificador, arquitetura construída e visível na sua localidade [...]” (DERRIDÁ, 1971, p. 31).

ESTRUTURA URBANA – Conjunto de elementos urbanos cujas partes atuam como funções umas das outras, apropriando-se dos conceitos sistêmicos e estruturalistas.

ESTRUTURALISMO – Tido como um ponto de vista epistemológico (HRABÁK apud LIMA, 1971, p. 95), e não uma teoria ou método, o estruturalismo parte da observação que cada elemento em um dado sistema é determinado por todos os outros elementos daquele sistema. O princípio gerador é aquele que define os elementos como não apresentando significação por si mesmos, apenas sendo entendidos quando integrados à estrutura do sistema do qual fazem parte e vistos na solidariedade de suas correlações e oposições. Na estrutura não há apenas forma, relação e configuração. Existe ali também uma totalidade que sempre é concreta: a idéia de propriedade do todo além daquelas encontradas pela soma das partes. É o *Pensamento Holístico*.

FENÓTIPO – *Fenótipo* e *Genótipo*, e derivados, são termos emprestados das Ciências Biológicas e adotados pela sintaxe do espaço. 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.

FORMA-ESPAÇO – O termo é emprestado de HOLANDA (2006) e se refere ao estudo dos vazios, cheios e suas relações; o autor ampara-se no conceito de Evaldo COUTINHO (1998) ao interpretar a arquitetura em seus componentes-meio (cheios, sólidos, maciços, invólucros: a *forma*) e componentes-fim (vão, vazios, ocos: o *espaço*). Forma-espaço é a consideração simultânea de cheios e vazios enquanto arquitetura.

GENÓTIPO – Ver *Genótipo*.

GEOMETRIA – Ver *Topologia*.

GEOPROCESSAMENTO – Técnica de cadastramento e análise de bases de dados, fundamentada na convivência, em um mesmo ambiente, de informações cartográficas (mapas) e alfanuméricas (dados diversos), otimizando o tratamento de informações e facilitando a geração de mapeamentos e análises.

GOIÂNIA & ENTORNO – Corresponde à mancha urbana composta pelos municípios de Goiânia e Aparecida de Goiânia.

GRUPAMENTO URBANO – Ver *Cidade*.

HIERARQUIA – Quando assumimos a reflexão por meio do estudo das *Relações* estamos de fato estabelecendo como ponto prioritário a investigação das diferenças. Se todas as relações fossem iguais, não haveria sentido investigá-las, pois nada de distintivo seria extraído. Se estudarmos as diferenças, verificaremos que o princípio relacional é construído pela hierarquia que se vai estabelecendo à medida que as articulações interpartes são constituídas. As propriedades das diferenças associam-se à distinção de cada elemento em relação aos outros e em relação ao todo. A partir de suas formas de articulação, desempenham uma posição peculiar em face desse todo: a distinção ou a diferença será a estratégia para produzir significação. Ver *Padrão*.

INTEGRAÇÃO BASE 100 – Este potencial é derivado do valor de integração usual (Ver *Integração Rn* e *Integração R3*), sendo resultante de um artifício matemático de transformação de todos os valores obtidos, em todos os sistemas investigados, para uma escala única e padrão de 0 a 100. A vantagem está na facilidade no confronto dos dados, tendo em vista que os pólos máximo e mínimo de integração serão idênticos para todos os sistemas: o menor valor absoluto é considerado 0 e o maior 100, com o valor médio posicionado segundo a técnica de conversão para a escala.

INTEGRAÇÃO GLOBAL – Ver *Integração Rn*.

INTEGRAÇÃO LOCAL – Ver *Integração R3*.

INTEGRAÇÃO R3 – Ver *Integração Rn*.

INTEGRAÇÃO Rn – Potencial de acessibilidade topológica calculado para o sistema inteiro, correspondendo às propriedades globais. O R representa o raio (quantos eixos se quer considerar a partir de um outro qualquer) e n o número ilimitado de conexões. 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: aqui se considera “apenas até três linhas que seguem em qualquer direção a partir de determinada linha” (HILLIER, 1996, p.160).

INTELIGIBILIDADE – Em estudos configuracionais, corresponde à correlação entre a conectividade e o valor de integração dos eixos em um determinado sistema, resultando do coeficiente de determinação, ou R^2 , que indica o grau de dependência de uma variável em relação à outra. De acordo com READ (1997b, p. 36.04), a medida se relaciona estreitamente à existência de linhas cruzando o sistema como um todo. Se um sistema

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. O princípio se associa às noções de topocepção (KOHLSDORF, 1996), ao implicar dificuldades ou facilidades na orientação e localização dos indivíduos ao percorrerem a forma-espaço urbana. READ (1997b, p. 36.06) acrescenta que alterações na geometria da cidade tenderão a causar fragmentações na configuração, ao quebrar a continuidade dos espaços: “frequentemente esta quebra na continuidade é simples, como uma mudança de direção em uma via, mas em alguns casos, no ponto de encontro das malhas, uma via importante tem sua direção alterada drasticamente”. As conseqüências para o conceito sintático de inteligibilidade e para a eficácia dos espaços em orientar e localizar são pronunciadas.

MAGNETOS – São elementos como portos, edifícios ou centros comerciais que, a despeito de uma possível posição não privilegiada em termos de integração na trama urbana, são potentes pólos atratores de fluxos e movimentos.

MAPA AXIAL – É a forma de representação configuracional que revela a acessibilidade da trama existente por meio de uma escala cromática, de tons de cinza ou espessura de linha. Esta acessibilidade 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.): por isso se diz que um mapa axial ilustra a potencialidade de geração de movimento, e não necessariamente o movimento real. Ver *Representação Linear*.

MORFOLOGIA – O verbete deriva do grego *morpho*, de *morphe*, “forma”, significando literalmente “o estudo da forma”. Segundo CUNHA (1997, p. 533) são documentados vários vocábulos no grego oriundo da raiz, contudo grande parte foi introduzida a partir do século XIX na linguagem científica internacional. É resultado dos artistas românticos que buscavam uma nova maneira de entendimento das coisas, seres e objetos, e dos avanços nas pesquisas biológicas sobre organismos. Ver *Configuração*.

MOVIMENTO NATURAL – Assume-se que a configuração da malha viária apresenta propriedades claras que podem promover ou restringir o movimento, resultando em uma hierarquia espacial dependente diretamente dos modos de relacionamento entre suas diversas partes. Para MAJOR et al. (1997, p. 42.01), “o movimento ao longo das ruas de uma malha viária é mais influenciado pela posição de cada rua dentro do complexo urbano

como um todo, do que por qualidades imediatamente locais daquela rua”. Tanto é fato notório que qualquer sistema urbano e sua correspondente estrutura viária, para fins de análise em qualquer área de conhecimento, sempre é tratado segundo os tipos das vias: se locais, coletoras, arteriais ou expressas. Estabelece-se, portanto, uma hierarquia funcional vinculada à capacidade de concentração de movimento das vias, ponderando aspectos como tamanho da calha e número de faixas de rolamento. Segundo HILLIER et al. (1993, p. 31 e 32), em uma situação onde há convergência de *movimento, configuração e atração*, todos trabalhando em sincronia, “haveria poderosas razões lógicas para preferir a configuração como a principal causa do movimento”. E uma vez que o movimento gerado pela configuração da malha viária é tão básico, ele deveria ser identificado por um termo especial: “propomos movimento natural”. O chamado movimento natural não é um fenômeno invariável, comum a todas as culturas e regiões do mundo: ele assume características próprias de acordo com o escopo cultural que o gerou, efeito que é da forma de articulação e disposição da malha viária. Entretanto, algumas feições são argumentadas como constantes, a exemplo da tendência à concentração de certas atividades em locais precisos. O que seria invariável é a lógica que conecta a configuração espacial com a geração de movimento.

NATAL & ENTORNO – Corresponde à mancha urbana composta pelos municípios de Natal, Parnamirim, Macaíba, Extremoz e São Gonçalo do Amarante.

NÚCLEO DE INTEGRAÇÃO – É o conjunto de linhas pertencentes à banda cromática vermelha do mapa axial, isto é, os eixos mais integrados. Há grande diversidade na definição do núcleo de integração, diferentes autores estabelecem diferentes parâmetros a depender do propósito da pesquisa. KARIMI (1997, p. 06.9) define, para as cidades históricas inglesas, o núcleo de integração como sendo o conjunto de linhas que está a um ou dois passos da linha mais integrada. HOLANDA (2002, p. 104), esclarece que os pesquisadores usualmente recorrem a 25% das linhas para assentamentos pequenos e 10% para sistemas maiores (acima de 100 eixos), havendo casos onde se uniformiza o percentual indistintamente em 10%. HILLIER (2001, p. 02.8) prefere apontar como núcleo de integração o conjunto de linhas vermelhas, laranjas e amarelas, apegando-se ao padrão cromático e não a uma quantidade específica de eixos.

NÚCLEO URBANO – Ver *Cidade*.

PADRÃO – Ao investigarmos sistemas e suas estruturas procuramos as semelhanças e diferenças e, ao compararmos sistemas distintos, buscamos encontrar padrões de repetição

que permitam interpretar o fenômeno desta ou daquela maneira. O princípio de padrão em uma estrutura compreende uma configuração de relações características de um sistema em particular. Os sistemas tendem a ter um padrão específico de ordenamento de sua estrutura respectiva. Se padrão envolve organização e relações entre elementos, de sua análise resultam distinções *hierárquicas*. Corresponde ao universo das diferenças proposto pelo estruturalismo e à percepção das partes do todo como de atuação particular no engenho do sistema.

PARADIGMA HOLÍSTICO – É aquele que compreende o mundo ou a realidade como um todo integrado, e não como um conjunto de partes dissociadas. Considera que existem características do todo que não são obtidas pela soma das partes: há somente quando as partes integrantes atuam e se arranjam relacionalmente. Aqui a pedra de toque é tensão entre as partes e o todo. A ênfase nas partes, analítica, de decomposição, é chamada de mecanicista, reducionista ou atomística. A ênfase no todo, por sua vez, é dita como holística, organísmica ou ecológica.

PENSAMENTO HOLÍSTICO – Ver *Paradigma Holístico*.

PERMEABILIDADE – Corresponde ao grau de acessibilidade topológica nos diversos espaços abertos integrantes de um assentamento urbano. Em uma cidade, a projeção em planta das edificações, lotes, quarteirões e calçadas revela o espaço permeável, aquele universalmente acessível: a rua. Ver *Espaço*.

PRINCÍPIO DA ATRAÇÃO – O movimento é gerado de um para outro lugar, a depender do poder de atração ou princípio de atração que certas formas (pólos ou magnetos, como *shopping centers* ou centros empresariais) ou áreas construídas (centralidades urbanas como os centros ativos) têm no contexto do sistema urbano como um todo.

PROFUNDIDADE MÉDIA – Ver *Conectividade*.

RECIFE & ENTORNO – Corresponde à mancha urbana composta pelos municípios de Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes.

RELAÇÃO – Segundo o *Pensamento Holístico*, a relação é tida como a fonte da realidade e o meio coerente de interpretação dos fatos: os objetos, em si mesmo, não têm significado e apenas se tornam reais quando interpretados em relação uns com os outros.

RELAÇÕES INTERPARTES – Aqui é a investigação da estrutura viária, mas não com o entendimento que se aplica na engenharia de tráfego a partir da contagem veicular ou de pedestres. Procura-se avaliar o movimento – e seus padrões, hierarquias e associações –

distribuído no espaço, a partir/resultado da forma do espaço, e de que maneira a distribuição está contextualizada 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.

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 através da trama urbana. Após o processamento destas retas, pode-se gerar uma matriz de interseções, a partir da qual são calculados por aplicativos especialmente programados para este fim (Axman®, Orange Box® e Ovation® para computadores Macintosh; e Spatialist® e Axwoman®, Depthmap® e Mindwalk®, para PCs) valores representativos de suas inter-relações axiais, resultando em um *mapa axial*.

RODA DEFORMADA – É o termo que se utiliza para a forma mais comum do *Núcleo de Integração*: apesar das diferenças geométricas, cada cidade tem, quando vista como um sistema de desigualdades configuracionais, uma certa estrutura semelhante: a chamada *roda deformada* ou *roda dentada*. Este elemento corresponde a um miolo central com hastes avançando em todas as direções, parecendo ser o produto de um processo essencialmente métrico que otimiza a integração.

RODA DENTADA – Ver *Roda Deformada*.

SINERGIA – Em estudos configuracionais, a sinergia consiste no grau de sincronia entre os valores de integração global e local, onde se avalia a dependência de uma variável em relação à outra. A categoria é investigada por meio do coeficiente de determinação (R^2) para a correlação entre os valores de integração global (R_n – raio n – Ver *Integração R_n*) versus integração local (R_3 – raio 3 – Ver *Integração R_3*) para todos os eixos do sistema. É fato que a determinação do raio local pode variar de acordo com a amostra, como fez KARIMI (1997) ao identificar que um raio local de 5 para as cidades iranianas seria mais representativo das propriedades locais naquele país; mas prefere-se manter aquilo que é consenso entre os pesquisadores, pelo fato da discussão do atributo não estar contemplada no escopo da pesquisa.

SINTAXE ESPACIAL (DO ESPAÇO) – Ver *Análise Configuracional*.

SISTEMA – Equivale a um todo integrado cujas propriedades essenciais surgem das relações entre suas partes, ou a compreensão de um fenômeno dentro do contexto de um todo maior.

SPACE SYNTAX LABORATORY – Laboratório de pesquisa sediado na *Bartlett Faculty of Built Environment, University College London* (Londres – Inglaterra), e dedicado aos estudos configuracionais aplicando a análise sintática do espaço.

TEORIA DA ATRAÇÃO – É aquela que interpreta o movimento como ocorrendo de e para certas formas construídas de diferentes capacidades de atração, e o projeto do espaço torna-se, portanto, a ferramenta para conceber estas formas construídas.

TEORIA DA LÓGICA SOCIAL DO ESPAÇO – Ver *Análise Sintática do Espaço*.

TIPO – Neste estudo significa *arquétipo* ou *espécie*, isto é, a *variedade* de cidades que apresenta características formais e espaciais semelhantes.

TOPOLOGIA – É o estudo de relações espaciais que independem de forma e tamanho. Geometria, por outro lado, é a descrição direta dos elementos físicos componentes quanto às dimensões, proporções, escalas etc.

VALOR DE INTEGRAÇÃO – Aos potenciais obtidos a partir da representação e 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 vias do entorno – dá-se o nome de valor ou potencial de integração, acessibilidade ou permeabilidade. 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. Eixos mais integrados 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 (Ver *Núcleo de Integração e Integração Rn*).

APÊNDICES

APÊNDICE A – CRÉDITO DOS MAPAS AXIAIS E DAS BASES CARTOGRÁFICAS (AMOSTRA BRASILEIRA)

N.	CIDADE	UF	ABRANGÊNCIA DO MAPA	FONTE DA BASE CARTOGRÁFICA	CRÉDITO DO MAPA AXIAL
1	ARACAJU A	SE	Município	Não Disponível	Adriana D. Nogueira
2	BELÉM A	PA	Município	Ana Paula B.G.Barros (CODEM)	Ana Barros & Valério Medeiros
3	BRASÍLIA & ENTORNO A	DF	DF Inteiro	SICAD	DIMPU/UnB (com adaptações)
4	CUIABÁ A	MT	Município	Ricardo S. Castor	Valério Medeiros
5	FORTALEZA A	CE	Município	Marcus Fernandes Pereira	Valério Medeiros
6	GOIÂNIA & ENTORNO A	GO	Município & Entorno	Leyla Elena Láscar Alarcón	Leila Alarcón & Valério Medeiros
7	JOÃO PESSOA A	PB	Município	Iana Alexandra Alves Rufino	Valério Medeiros
8	MACEIÓ A	AL	Município (Parte)	Não Disponível	DIMPU/UnB (com adaptações)
9	MANAUS A	AM	Município	Graciete Guerra da Costa	Valério Medeiros
10	NATAL & ENTORNO A	RN	Município & Entorno	Edja Bezerra Faria Trigueiro	MUsA/UFRN (com adaptações)
11	PORTO ALEGRE A	RS	Município	Não Disponível	Décio Rigatti
12	RECIFE & ENTORNO A	PE	Município & Entorno	Guilherme Varela	Guilherme Varela
13	RIO DE JANEIRO A	RJ	Município	Internet (Verificar)	Valério Medeiros
14	SALVADOR A	BA	Município	Mabel Zambuzzi (SICAR)	Valério Medeiros & Ana Barros
15	SÃO LUÍS A	MA	Município	Patrícia Trintá (CEMAR)	Valério Medeiros

16	SÃO PAULO A	SP	Município	Luciana Travassos (PRODAM)	Ana Barros & Valério Medeiros
17	TERESINA A	PI	Município	Edja Trigueiro	Não Disponível
18	UBERLÂNDIA A	MG	Município	Thamara de F. T. A. dos Reis	Valério Medeiros
19	ANÁPOLIS B	GO	Município	Não Disponível	Yvonne Belinda Maha
20	FLORIANÓPOLIS B	SC	Município	Internet	Valério Medeiros
21	PALMAS B	TO	Município	Ana Paula Q. Queiroz	Valério Medeiros
22	PELOTAS B	RS	Município	Pref. de Pelotas (CTMR)	Maurício Polidrolli
23	PORTO VELHO B	RO	Município	IPHAN	Valério Medeiros
24	VITÓRIA B	ES	Município	Não Disponível	DIMPU/UnB (com adaptações)
25	ALCÂNTARA C	MA	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
26	ANTÔNIO PRADO C	RS	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
27	ARACATI C	CE	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
28	CACHOEIRA C	BA	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
29	CIDADE DE GOIÁS C	GO	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
30	DIAMANTINA C	MG	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
31	ICÓ C	CE	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
32	LENÇÓIS C	BA	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
33	MARIANA C	MA	Parte da Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
34	MUCUGÊ C	BA	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
35	OEIRAS C	PI	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
36	OURO PRETO C	MG	Município	IPHAN	Valério Medeiros
37	PARATI C	RJ	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
38	PENEDO C	AL	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
39	PETRÓPOLIS C	RJ	Parte da Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
40	PIRENÓPOLIS C	GO	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
41	PORTO SEGURO C	BA	Parte da Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros
42	RIO DE CONTAS C	BA	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros

43	RIO GRANDE C	RS	Sede do Município	Não Disponível	Valério Medeiros
44	TIRADENTES C	MG	Sede do Município	IPHAN	Valério Medeiros

Observações:

1 – “Fonte da Base Cartográfica” se refere à instituição ou ao indivíduo que forneceu o mapa da sede municipal. Quando conhecido, está indicada a origem da base cartográfica.

2 – O campo “Crédito do Mapa Axial” contém a autoria da representação linear.

3 – Os mapas axiais foram analisados desconsiderando-se as “desconexões” de eixos. O procedimento foi padrão para todas as cidades analisadas.

APÊNDICE B – CRÉDITO DOS MAPAS AXIAIS E ORIGEM DAS BASES AXIAIS (AMOSTRA MUNDIAL)

N.	CIDADE	PAÍS	REG.	ORIGEM DA BASE AXIAL DE DADOS	CRÉDITO DO MAPA AXIAL
1	Aachen	Alemanha	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
2	Adaban	Irã	ASP	Outra	Mir Azimzadeh
3	Ahmedabad	Índia	ASP	Outra	Shibu Raman
4	Alcântara C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
5	Alkmaar	Holanda	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
6	Amsterdã	Holanda	EUR	Space Syntax Laboratory	Xu Jianming
7	Anápolis B	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Yvonne Belinda Maha
8	Ann Arbor	EUA	NOR	Outra	Anirban Adhya
9	Antônio Prado C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
10	Antuérpia	Bélgica	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
11	Aracaju A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Adriana Dantas Nogueira
12	Aracati C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
13	Atenas	Grécia	EUR	Space Syntax Laboratory	Valentina Karvounzi
14	Atlanta	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	Mark Major
15	Auckland	Nova Zelândia	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA

16	Baltimore	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	Shazir Shah
17	Barcelona	Espanha	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
18	Bath	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory (BSCW)	NI/NA
19	Beirute/Beirut	Líbano	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
20	Belém A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Ana Barros & Valério Medeiros
21	Belgrado	Iugoslávia	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
22	Berlim	Alemanha	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
23	Birmingham	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
24	Braga	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
25	Brasília & Entorno A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	DIMPU/UnB (com adaptações)
26	Bristol	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	Kayvan Karimi
27	Cachoeira C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
28	Cairo	Egito	ARA	Space Syntax Laboratory	NI/NA
29	Cambridge	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
30	Canterbury	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
31	Carlisle	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
32	Chania	Grécia	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
33	Chegkan	China	ASP	Outra	Ye Arlen
34	Chicago	EUA/USA	NOR	Space Syntax Laboratory	Mark Major
35	Cidade de Goiás C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
36	Cidade do México	México	LAT	Outra	Cláudia Ortiz
37	Coimbra	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
38	Cuiabá A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
39	Delft	Holanda	EUR	Outra	Camelia Ksumo
40	Denver	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
41	Dezful	Irã	ASP	Outra	Reza Nejad
42	Dhaka	Bangladesh	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA
43	Diamantina C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
44	Dordrecht	Holanda	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA

45	Eindhoven	Holanda	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
46	Estocolmo	Suécia	EUR	Outra	Lars Marcus
47	Évora	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
48	Faro	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
49	Fátima	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
50	Florianópolis B	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
51	Fortaleza A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
52	Frankfurt	Alemanha	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
53	Funchal	Portugal	POR	Ana Paula B. G. Barros	Ana Paula B. G. Barros
54	Gassin	França	EUR	Space Syntax Laboratory (BSCW)	NI/NA
55	Goiânia & Entorno A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Leila Alarcón & Valério Medeiros
56	Gotemburgo	Suécia	EUR	Outra	Mir Azimzadeh
57	Gurgan	Irã	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA
58	Haia	Holanda	EUR	Space Syntax Laboratory	Laurie Neale
59	Hamedan	Irã	ASP	Space Syntax Laboratory	Kavyan Karimi
60	Helsinki	Finlândia	EUR	Outra	Romppanen Mervi
61	Hereford	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
62	Hollywood	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
63	Hong Kong	China	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA
64	Hongcun	China	ASP	Outra	Ye Arlen
65	Icó C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
66	Iraklion/Iraklion	Grécia	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
67	Istambul/Istanbul	Turquia	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
68	João Pessoa A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
69	Johor Bahru	Malásia	ASP	Outra	Loon Wai Chau
70	Kerman	Irã	ASP	Outra	Mir Azimzadeh
71	Kermanshah	Irã	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA
72	Konya	Turquia	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
73	Kyoto	Japão	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA
74	Las Vegas	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA

75	Leiden	Holanda	EUR	Outra	Camelia Ksumo
76	Lençóis C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
77	Lisboa	Portugal	POR	Outra	Teresa Heitor
78	Londres	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory (BSCW)	NI/NA
79	Los Angeles	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
80	Macau	China	ASP	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
81	Maceió A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	DIMPU/UnB (com adaptações)
82	Maidstone	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
83	Manama	Barém	ARA	Outra	Wafa Al-Ghatam
84	Manaus A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
85	Manchester	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	Polly Fong
86	Mariana C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
87	Meca/Mecca	Arábia Saudita	ARA	Space Syntax Laboratory	NI/NA
88	Miami Beach	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
89	Milton Keynes	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
90	Mucugê C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
91	Muharraç	Barém	ARA	Outra	Wafa Al-Ghatam
92	Munique	Alemanha	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
93	Mytilini	Grécia	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
94	Nain	Irã	ASP	Outra	Mir Azimzadeh
95	Nanping	China	ASP	Outra	Ye Arlen
96	Natal & Entorno A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	MUsA (com adapções)
97	Nauplion	Grécia	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
98	Newcastle	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
99	Nicósia	Chipre	EUR	Space Syntax Laboratory	Konstantinos Kypris
100	Norwich	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
101	Nottingham	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
102	Nova Iorque	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
103	Nova Orleans	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
104	Óbidos	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
105	Oeiras C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros

106	Oslo	Noruega	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
107	Ourém	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
108	Ouro Preto C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
109	Oxford	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
110	Palmas B	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
111	Parati C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
112	Paris	França	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
113	Pelotas B	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Maurício Polidrolli
114	Penang Island (George Town)	Malásia	ASP	Outra	Loon Wai Chau
115	Penedo C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
116	Pensacola	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
117	Pequim	China	ASP	Outra	Tao Yung
118	Petrópolis C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
119	Phuket	Tailândia	ASP	Outra	Api Kasemsook
120	Pingshan	China	ASP	Outra	Ye Arlen
121	Pirenópolis C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
122	Porto	Portugal	POR	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
123	Porto Alegre A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Décio Rigatti
124	Porto Seguro C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
125	Porto Velho B	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
126	Praga/Prague	República Tcheca	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
127	Qazvin	Irã	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA
128	Quito	Equador	LAT	Valério A. S. de Medeiros	Ana Paula B. G. Barros
129	Rasht	Irã	ASP	Outra	Mir Azimzadeh
130	Recife & Entorno A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Guilherme Varela
131	Rio de Contas C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
132	Rio de Janeiro A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
133	Rio Grande C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
134	Roma	Itália	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA

135	Roterdã	Holanda	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
136	Saana	Iemên	ARA	Space Syntax Laboratory	NI/NA
137	Salvador A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério Medeiros & Ana Barros
138	Samsun	Turquia	EUR	Outra	Fusun Erkul (por Lucas Figueiredo)
139	Santiago	Chile	LAT	Outra	Margarita Greene
140	São Francisco	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
141	São Luís A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
142	São Paulo A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Ana Barros e Valério Medeiros
143	Seattle	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
144	Semnan	Irã	ASP	Outra	Mir Azimzadeh
145	Shiraz	Irã	ASP	Outra	Mir Azimzadeh
146	Spandau	Alemanha	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
147	St. Louis	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
148	Tangmo	China	ASP	Outra	Ye Arlen
149	Teresina A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Não Disponível (por Edja Trigueiro)
150	Tiradentes C	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
151	Tóquio/Tokyo	Japão	ASP	Space Syntax Laboratory	Shinichi Iida & Masaki Nishibori
152	Uberlândia A	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	Valério A. S. de Medeiros
153	Veneza	Itália	EUR	Space Syntax Laboratory	Erica Calogero
154	Viena	Áustria	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
155	Vitória B	Brasil	BRA	Valério A. S. de Medeiros	DIMPU/UnB (com adaptações)
156	Washington	EUA	NOR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
157	Winchester	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
158	Wolverhampton	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	NI/NA
159	Xangai	China	ASP	Space Syntax Laboratory	NI/NA
160	Xidi	China	ASP	Outra	Ye Arlen
161	Yazd	Irã	ASP	Outra	Mir Azimzadeh
162	York	Inglaterra	EUR	Space Syntax Laboratory	Kayvan Karimi
163	Yuliang	China	ASP	Outra	Ye Arlen
164	Zhanqi	China	ASP	Outra	Ye Arlen

Observações:

1 – “Reg.” se refere à região do mundo de localização da cidade, segundo classificação da UNESCO exposta na figura 1.13 (com adaptações, cf. item 5.1).

2 – O campo “Origem” associa-se às três grandes fontes principais de mapas axiais utilizadas para este trabalho: (1) os mapas obtidos juntos ao *Space Syntax Laboratory*; (2) aqueles conseguidos a partir da solicitação a *outros* pesquisadores, e (3) os originalmente consolidados para este trabalho, identificados pelo nome de autor desta pesquisa.

3 – A informação “NI/NA” se aplica à informação não disponível.