



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

ADRIANA DANTAS NOGUEIRA

ANÁLISE SINTÁTICO-ESPACIAL DAS TRANSFORMAÇÕES URBANAS DE  
ARACAJU (1855 – 2003)

SALVADOR

2004

ADRIANA DANTAS NOGUEIRA

ANÁLISE SINTÁTICO-ESPACIAL DAS TRANSFORMAÇÕES URBANAS DE  
ARACAJU (1855 – 2003)

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para a obtenção do grau de Doutor.

Área de concentração: Urbanismo

Orientador: Prof. Dr. Pasqualino Romano Magnavita

Salvador

2004

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO

ADRIANA DANTAS NOGUEIRA

ANÁLISE SINTÁTICO-ESPACIAL DAS TRANSFORMAÇÕES URBANAS DE  
ARACAJU (1855 – 2003)

Tese para obtenção do grau de Doutor em Urbanismo

Salvador, 07 de Maio de 2004

Banca Examinadora:

Pasqualino Romano Magnavita \_\_\_\_\_

Doutor em Arquitetura, Universidade de Roma (Itália)  
Universidade Federal da Bahia

Ângelo S. P. Serpa \_\_\_\_\_

Doutor em Planejamento Ambiental, Boku-Wien (Áustria)  
Universidade Federal da Bahia

Ana Maria Farias \_\_\_\_\_

Doutora em História Urbana, Universidade Federal de Pernambuco  
Universidade Federal da Paraíba

Enaldo Nunes Marques \_\_\_\_\_

Doutor em Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo  
Universidade Federal de São Carlos (SP)

Vera Lúcia França \_\_\_\_\_

Doutora em Geografia, Universidade Estadual Paulista  
Universidade Federal de Sergipe

A

Eder, pelo apoio incondicional, pelo companheirismo, pelos incentivos nos momentos mais difíceis.



## AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-graduação da Universidade Federal da Bahia (UFBA), a atual coordenadora da Pós-graduação Profa. Dra. Ângela Gordilho e a ex-coordenadora Profa. Dra. Esterzilda Berenstein, empenhadas em atingir sempre uma maior qualidade para o curso.

A CAPES, pelo apoio financeiro ao longo do Curso e, principalmente, pela seleção de meu Plano de Atividades para Programa de Doutorado com Estágio no Exterior (PDEE), pela bolsa e auxílio recebidos, sem os quais não seria possível o aprofundamento sobre o tema necessário a conclusão desta tese.

A meu orientador, Pasqualino Magnavita, pela dedicação e prazer de ensinar, pela ousadia em se adentrar no desconhecido, sempre ávido pelo conhecimento em todas as áreas do Saber.

A Bill Hillier, que no curto período de 7 meses, foi meu orientador no Curso *Advanced Architectural Studies MSc*, na *Faculty of the Built Environment, Bartlett School of Architecture*, da *University College London (UCL)*, em Londres, mostrando-se muito prestativo em sanar minhas dúvidas e a me orientar no desenvolvimento da pesquisa em nossas reuniões semanais, sempre curioso sobre os aspectos sócio-espaciais das cidades brasileiras, em especial de Aracaju.

Ao Programa *Advanced Architectural Studies* (na UCL), oferecendo palestras e disciplinas que abrangeram todo o conteúdo da Sintaxe Espacial, e em especial, a coordenadora e professora Laura Vaughan, aos professores Julienne Hanson, Ros Diamond e Alan Penn.

Aos professores do Curso de Doutorado da UFBA, que ministraram as mais interessantes aulas que pude presenciar, especialmente nas pessoas de Heliodório Sampaio, Ângela Gordilho, Odete Dourado, Pasqualino Magnavita, Paulo Ormino de Azevedo, e outros tantos palestrantes que enriqueceram, em muito, os assuntos da Arquitetura e do Urbanismo.

A secretaria do Programa de Pós-graduação da FAU-UFBA, na pessoa de Jandira, que sempre esteve presente dando o melhor de si para resolver todos os problemas, com grande simpatia e boa vontade, mesmo extrapolando seus horários normais de trabalho...

A Profa. Vera França, que cedeu seu tempo para ler minhas considerações sobre Aracaju, quando ainda eram rascunhos de pensamentos.

Ao escritório TRAMA Urbanismo, na pessoa de Kátia Loureiro, por ceder todos os cadernos do Plano Diretor de Aracaju.

A Prefeitura Municipal por ceder o mapa de Aracaju digitalizado.

A todos aqueles que contribuíram fornecendo dados estatísticos e históricos sobre Aracaju, imagens e depoimentos sobre a vida social e vida espacial dessa cidade.

A Eder, mais uma vez, que por mais que agradeça nunca será o bastante pelo muito que tem feito por mim.

A minha família.

A todos aqueles que me ajudaram de alguma forma, mas que não foram citados, o meu muito obrigada.

*Culturally and socially, space is never simply the inert background of our material existence. It is a key aspect of how societies and cultures are constituted in the real world, and, through this constitution, structured for us as “objective” realities.*

Hillier, 1996.

## RESUMO

A tese tem como objetivo a análise da configuração urbana de Aracaju (capital de Sergipe) sob a ótica da teoria da Sintaxe Espacial, relacionando as propriedades do espaço com aspectos socioeconômicos, ao longo de seu crescimento, desde 1855 até 2003. Uma primeira abordagem surge para conceituar o espaço visto e entendido pela Sintaxe Espacial, definindo sua perspectiva perante os mundos físico, mental e inteligível. Assim, as propriedades espaciais, principalmente a *integração* (global e local) e a *inteligibilidade*, são apresentadas, as quais auxiliam o entendimento da vida social e cognitiva. Com a Sintaxe Espacial é possível explorar a principal problemática encontrada na cidade de Aracaju: suas condições de má acessibilidade e de grande fragmentação. As intervenções urbanísticas de agentes privados e governamentais são investigadas através de sua “Cultura espacial” e relacionadas com produção de áreas mais segregadas, as quais foram determinadas pelo método sintático-espacial, com a definição de períodos de crescimento para a cidade e a elaboração de mapas axiais, com o uso de programas computacionais específicos. Os resultados sintático-espaciais, ao serem confrontados com os aspectos socioeconômicos, apresentaram que o crescimento da cidade tem ocorrido de forma bastante compacta até a década 60, com o fortalecimento do núcleo de integração na área central da cidade. Somente a partir da implantação de grandes conjuntos habitacionais sob a política habitacional federal, nas décadas 70 e 80, o sistema vai conformando “blocos urbanos” definidos por áreas periféricas bastante segregadas, sob forte esparsidade e dificuldades de acessibilidade. Os agentes privados intervenientes na urbanização também têm produzido áreas segregadas, agindo como especuladores da terra urbana. Contudo, as vias mais longas não têm funcionado como estruturadoras do crescimento, como ocorre em outras cidades do mundo, mas acabam reforçando o movimento intra-bairro, comportando-se como receptoras do movimento local; isso desafia a ligação centro-periferia, mas, ao mesmo tempo, reforça sua segregação. Nas últimas décadas, a integração maior tem sido mantida na área central expandida, contudo, existem vias muito integradas que privilegiam o movimento em anel, sem direcioná-lo ao centro. A comparação do uso do solo com as áreas de maior integração, tanto global quanto local, demonstrou que elas são mais receptivas ao estabelecimento de atividades que envolvem um maior fluxo, como comerciais e institucionais. A ocorrência de uma fragmentação urbana cada vez maior é verificada ao se analisar a Grande Aracaju, envolvendo as áreas urbanas de municípios limítrofes, com a produção de áreas menos inteligíveis e com o processo de segregação sócio-espacial cada vez mais nítido.

Palavras-chave: Sintaxe Espacial; Transformações urbanas; Configuração Espacial; Acessibilidade; Integração; Inteligibilidade.

## ABSTRACT

This thesis was intended to analyse the spatial configuration of Aracaju (capital of Sergipe, Brazil), using Space Syntax Theory, regarding to the relationship between spatial properties and socio-economic aspects, since its origin (in 1855) to 2003. Its first approach has been explored about the concept of space, extracting how Space Syntax defines it into the three worlds: physical, mental and intelligible. In this context, *Integration* and *Intelligibility* has been presented as essential syntactic-spatial properties, which give the support to the comprehension of social and cognitive life. According to this, it could be possible to evaluate Aracaju's bad accessibility and fragmentation. Urban fabric was investigated from its "Spatial Culture", detaching the relationship between the private and public politics with the most segregated areas, which only can be found by syntactic-spatial method, creating axial maps and using specific softwares. Results presented its compacted urban form, since its origin to 60s, with a strong integration value in the central area. The governmental habitation politic, in the 70s and 80s, has transformed the urban space by creating plenty of segregated areas and a bad accessibility, many "urban blocks" were dispersed into the whole context as well. The private agents have been acted as land speculators. In its urban configuration, long lines have not worked as growth structured factors, as it has happened in other cities around the world, but as a sort of *movement around* receptors, avoiding high flows in the central area. Commercial and institutional activities were found in the most integrated areas, involving a higher movement. In the recent period, Aracaju has been analysed as an urban complex linked to other nearest districts; it could be observed that there are many unintelligible peripheral areas and the urban fragmentation has been increased as well as the socio-spatial segregation.

Key-words: Space Syntax; Urban Transformations; Spatial configuration; Accessibility; Integration; Intelligibility.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	11
LISTA DE TABELAS .....	16
LISTA DE ABREVIATURAS .....	17
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>18</b>
<b>Primeira Parte: SINTAXE ESPACIAL E ESPAÇO URBANO .....</b>	<b>30</b>
<b>2 O Espaço nos Mundos Físico, Mental e Inteligível .....</b>	<b>34</b>
2.1 Perspectiva histórico-filosófica e o lugar da Sintaxe Espacial .....	36
2.2 Paradigmas do Espaço e o Paradigma da Sintaxe Espacial .....	52
2.3 Fundamentação sintático-espacial: as três premissas .....	64
<b>3 Sintaxe Espacial como Teoria e Método .....</b>	<b>80</b>
3.1 Linguagem descritiva espacial: elementos e propriedades espaciais .....	81
3.2 Metodologia da Sintaxe Espacial: método de análise para Espaços Urbanísticos ..	111
<b>Segunda Parte: TRANSFORMAÇÕES URBANAS DE ARACAJU SOB A</b>	
<b>ÓTICA DA SINTAXE ESPACIAL .....</b>	<b>146</b>
<b>4 Origem e crescimento inicial .....</b>	<b>153</b>
4.1 Implantação e seu ordenamento urbano (1855 a 1900) .....	153
4.2 Novos meios de transportes e formação dos primeiros bairros (1900 a 1950) .....	179
<b>5 Agentes intervenientes na estruturação sócio-espacial .....</b>	<b>198</b>
5.1 Política habitacional e planejamento urbano (1950- 1980) .....	198
5.2 Grandes conjuntos habitacionais, a experiência do bairro Coroa do Meio e o	
início da verticalização (1980 a 1988) .....	233
<b>6 Morfologia Urbana recente .....</b>	<b>252</b>
6.1 Estruturação sócio-espacial (1988 a 2003) .....	252
6.2 Análise dos bairros mais segregados (2003) .....	311
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>330</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>345</b>
ANEXO 1- Isovista da Praça Olímpio Campos .....	355
ANEXO 2- Tabelas de conversão para Assimetria Relativa Real (RRA) .....	360
ANEXO 3- Modelo da contagem de fluxos da base de dados da SMTT e	
fluxos (das 6:30 às 19:30h) disponibilizados em desenho gráfico .....	362

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Integração em “três-passos”. Edgware Road, Londres .....	77
Figura 2: Integração em “dois-passos”, em seqüência. Rota em Marylebone, Londres.....	77
Figura 3: Espaço Convexo e espaço côncavo .....	82
Figura 4: Cidade francesa de G.Town: forma usual (planta da cidade), espaços fechados e abertos (privados e públicos) com destaque a um espaço <i>y</i> , e o mapa axial correspondente .....	83
Figura 5. Linha axial penetrando em espaços convexos .....	84
Figura 6: Grafo dos espaços abertos da cidade francesa de G-Town .....	85
Figura 7: Planta de 9 espaços, seu grafo de adjacência e de permeabilidade; uma planta irregular e seu grafo de limite .....	85
Figura 8: <i>J-graph</i> (grafo justificado) derivado de uma planta de 9 cômodos .....	86
Figura 9: Tipos de grafos a, b, c, d. ....	88
Figura 10: Configuração espacial (planta) e a sua representação em relação aos tipos de espaços .....	89
Figura 11: Linhas axiais sobre uma área urbana e espaço convexo sem influência .....	90
Figura 12: Área de Londres com as linhas axiais sobrepostas e nós estratégicos .....	91
Figura 13: Isovista de um ponto, de um espaço convexo, de uma linha axial e de uma fachada .....	92
Figura 14: Grafo e quadro de conectividade .....	95
Figura 15: Profundidade mínima e máxima .....	97
Figura 16: Cálculo da profundidade média de um grafo justificado .....	98
Figura 17: Grafos e cálculo de profundidade média alta e baixa; grafo b invertido, com o último espaço sendo a raiz (ponto inicial), e o cálculo de sua profundidade média.99	
Figura 18: Integração global para Londres .....	103
Figura 19: Integração local para Londres (raio-3) .....	103
Figura 20: Gráficos à esquerda representam áreas inteligíveis, e gráficos à direita, áreas não inteligíveis .....	109
Figura 21: Tela do Axman com mapa axial ao fundo e gráfico de integração .....	121
Figura 22: Mapa de integração rad-rad (integração raio-10) para Londres.....	123
Figura 23: Mapa de integração global de Hamedan antiga (por volta do ano 1900) .....	127
Figura 24: Projeto de J.Nash (séc. XIX) para <i>Regent's Park</i> e <i>Regent Street</i> (Londres). 130	
Figura 25: Plano do subúrbio de Riverside, por F. Law Olmstead e Calvin Vaux, 1869... 130	

Figura 26: Estudo sintático-espacial de uma área de Londres, com localização de residências roubadas (pontos vermelhos) .....	133
Figura 27: Mapas axiais de Atlanta, The Hague, Manchester e Hamedan .....	136
Figura 28: Baltimore, Estados Unidos (destaque para as linhas mais longas do sistema)..	139
Figura 29: Planta do Plano Piloto de Brasília .....	141
Figura 30: Brasília: mapa convexo e mapa axial das superquadras sul 102/302 .....	144
Figura 31: Brasília: mapa convexo e mapa axial do Paranoá velho .....	144
Figura 32: Localização de Aracaju no Estado, seus municípios limítrofes, acidentes geográficos, ferrovia e rodovias .....	148
Figura 33: Paisagem urbana da área norte de Aracaju .....	148
Figura 34: Paisagem urbana da área noroeste e sudoeste de Aracaju .....	149
Figura 35: Paisagem do Centro de Aracaju e da orla da praia dos Artistas (sudeste) .....	149
Figura 36: Paisagem urbana da área sul .....	150
Figura 37: Montagem de vista aerofotogramétrica do Bairro Coroa do Meio, em 1993 ...	152
Figura 38: Região da localização da nova capital, Aracaju, em 1855 .....	154
Figura 39: Aracaju em 1856 (Planta do engenheiro Francisco Pereira da Silva) .....	156
Figura 40: O Plano de Pirro e as atividades principais em 1857 (Planta de P. Silva) .....	157
Figura 41: Planta de Aracaju, em 1865 .....	163
Figura 42: Ilhas espaciais e linhas axiais sobre o traçado urbano de Aracaju, em 1890 ....	165
Figura 43: Integração global (rad-n) de Aracaju, em 1890 .....	168
Figura 44: Inauguração do Jd. Olímpio Campos, em 24/10/1907 .....	169
Figura 45: Praça do Palácio (atual Fausto Cardoso), primeira década do século XX .....	169
Figura 46: Rua Laranjeiras, primeira década do século XX .....	170
Figura 47: Mapas urbanos e de integração da área central de Recife, em 1749 e 1906 ....	173
Figura 48: Mapas urbanos e de integração para Porto Alegre, em 1839 e 1888 .....	174
Figura 49: Ponto-profundidade e integração local (rad-3) de Aracaju, em 1890 .....	175
Figura 50: Gráfico de inteligibilidade, com destaque para os pontos mais integrados do sistema, e integração global de Aracaju em 1890, com localização de algumas atividades .....	177
Figura 51: Escola Normal (atual Rua-24h) e Grupo Gal. Valadão, na rua Itabaiana .....	178
Figura 52: Vista de Aracaju, a partir do rio Sergipe, em 1920 .....	179
Figura 53: Sergipe em 1920, suas Vilas e Cidades .....	181
Figura 54: Comprimento de linhas em 1890, 1941 e 1949 para Aracaju .....	184
Figura 55: Integração global (rad-n) de Aracaju, em 1941 e 1949 .....	186



Figura 56: Rua João Pessoa e Av. Ivo do Prado (seqüência da Av. Rio Branco), década 30 .....	187
Figura 57: Mercado Municipal e Praça Fausto Cardoso, década 30 .....	187
Figura 58: Cartões postais de Aracaju (1940-1941) e da rua Itabaianinha (década 30) ....	187
Figura 59: Integração global de Natal, em 1777, 1864, 1924, década 40 e ano 1955 .....	189
Figura 60: Av. Rio Branco (Rua da Frente), décadas 40-50 .....	190
Figura 61: Rua João Pessoa, década 40 .....	191
Figura 62: Integração local (rad-3) de Aracaju, em 1941 e 1949 .....	193
Figura 63: Vistas da rua de Itabaiana, décadas 40-50 .....	194
Figura 64: Av. João Ribeiro (Estrada Nova), no bairro Santo Antônio, décadas 40-50 ....	195
Figura 65: Inteligibilidade de Aracaju, em 1941 e 1949 .....	196
Figura 66: Crescimento de Aracaju até os anos 60 .....	200
Figura 67: Integração global de 1960 (Aracaju) .....	201
Figura 68: Integração local de Aracaju, em 1960 .....	203
Figura 69: Conectividade de Aracaju, em 1960 .....	203
Figura 70: Controle de Aracaju, em 1960 .....	204
Figura 71: Av. João Ribeiro, em 1959 .....	205
Figura 72: Praça Fausto Cardoso e Praça Olímpio Campos (Catedral, ao fundo), 1959..	205
Figura 73: Inteligibilidade de Aracaju, em 1960 (destaque para áreas menos inteligíveis).	206
Figura 74: Comprimento de linhas axiais (n1, n2, n3 e n4) de Aracaju, 1960 .....	207
Figura 75: Delimitação de bairros de Aracaju .....	212
Figura 76: Localização de bairros de predominância de intervenções estatais e/ou privadas em Aracaju (ano 1982) .....	213
Figura 77: Espaços intra-urbanos (Aracaju, 1984) .....	215
Figura 78: Comprimento de linhas n1, n2, n3 e n4 de Aracaju, 1980 .....	216
Figura 79: Integração global de Natal para as décadas 70, 90 e ano 2002 .....	219
Figura 80: Integração global de Aracaju, em 1980, e loteamentos implantados pelo Governo e pela iniciativa privada .....	220
Figura 81: Centro de Aracaju, a partir da “Rua da Frente”, década 80 .....	221
Figura 82: Centro de Aracaju, década 80, destaque para rua Itabaiana e Av. João Ribeiro.	222
Figura 83: Principais corredores urbanos de Aracaju, em 1982 .....	224
Figura 84: Fluxos de ônibus no pico da manhã, em Aracaju (1982) .....	225
Figura 85: Linhas de desejo das viagens que demandam o Centro de Aracaju .....	226
Figura 86: Linhas de desejo das viagens que não demandam o Cento de Aracaju .....	227

Figura 87: Integração local (vias mais integradas selecionadas) de Aracaju, em 1980 .....	229
Figura 88: Gráficos de inteligibilidade e de sinergia para Aracaju, em 1980 .....	230
Figura 89: Conectividade de Aracaju, em 1980 .....	231
Figura 90: Controle de Aracaju, em 1980 .....	232
Figura 91: Comprimento de vias de Aracaju, em 1988 .....	234
Figura 92: Integração local de Aracaju, em 1988 .....	237
Figura 93: Condição das vias de Aracaju (asfalto, paralelepípedo, terra), década 70 .....	239
Figura 94: Proposta de Lerner para Sistema Viário Básico de Aracaju, década 70 .....	240
Figura 95: Coroa do Meio: ilustração da maquete do projeto e bairro implantado .....	241
Figura 96: Favela do bairro Coroa do Meio, fim da década 80 .....	242
Figura 97: Prédios baixos no bairro Coroa do Meio (invadidos por sem-teto) .....	242
Figura 98: Conectividade de Aracaju, em 1988 .....	244
Figura 99: Integração global, com localização de loteamentos implantados pelo Governo e pela iniciativa privada, em Aracaju, 1988 .....	245
Figura 100: Início da verticalização na área sul de Aracaju, décadas 80 e 90 .....	247
Figura 101: Vista aérea do Conj. Augusto Franco, com a cidade ao fundo, déc. 80-90....	249
Figura 102: Áreas de predominância de edifícios altos, áreas de baixa renda e favelas (1984) .....	250
Figura 103: Edifícios altos dos bairros Jardins e Treze de Julho .....	254
Figura 104: Habite-se concedidos, de 1996 a 2002 .....	254
Figura 105: Níveis de renda para Aracaju, em 1991 .....	257
Figura 106: Infra-estrutura social de Aracaju, em 1995 (Habitação: favelas, conjuntos, verticalização) .....	258
Figura 107: Custo da terra urbana de Aracaju, em 1995 .....	261
Figura 108: Comprimento de vias de Aracaju, em 1995 .....	262
Figura 109: Integração global de Aracaju, em 1995, com localização de favelas e predomínio de loteamentos de iniciativa privada e governamental .....	267
Figura 110: Integração local de Aracaju, em 1995 .....	270
Figura 111: Uso do solo de Aracaju, em 1995 .....	271
Figura 112: Vista aerofotogramétrica do bairro Siqueira Campos, em maio de 1993 .....	272
Figura 113: Vista aerofotogramétrica do Salgado Filho, Luzia e Grageru, em 1993 .....	273
Figura 114: Vista aerofotogramétrica do Bairro Industrial, em 1993 .....	275
Figura 115: Vista panorâmica do Distrito Industrial de Aracaju .....	275
Figura 116: Conectividade de Aracaju, em 1995 .....	276

Figura 117: Controle de Aracaju, em 1995 .....	277
Figura 118: Vista panorâmica da Rodovia dos Náufragos (continuação das avenidas Hildete Falcão e Melício Machado) .....	278
Figura 119: Gráfico de inteligibilidade, Aracaju em 1995 .....	279
Figura 120: Grande Aracaju. Síntese da organização espacial (1997) .....	281
Figura 121: Comprimento de vias da Grande Aracaju, em 2003 .....	287
Figura 122: Porcentagem da ocorrência de linhas n1, n2, n3 e n4, para cada período de crescimento de Aracaju .....	290
Figura 123: Integração global de Aracaju, em 2003 .....	294
Figura 124: Fluxos nos horários de pico em vias de Aracaju .....	297
Figura 125: Fluxo total diário em vias de Aracaju .....	298
Figura 126: Integração local (rad 5) de Aracaju, em 2003 .....	300
Figura 127: Sinergia de Aracaju, 2003 .....	301
Figura 128: Inteligibilidade de Aracaju, 2003 .....	301
Figura 129: Conectividade de Aracaju, em 2003 .....	302
Figura 130: Gráfico da relação Integração e Controle de Aracaju, 2003 .....	303
Figura 131: Controle de Aracaju, em 2003 .....	304
Figura 132: Belém, em 1950, 1979 e 1995 .....	306
Figura 133: Integração global e local de Porto Alegre, em 1995 .....	307
Figura 134: Gráficos de integração global e integração local; inteligibilidade e sinergia..	309
Figura 135: Crescimento urbano de Aracaju (Índice de Forma), em 1995 e 2003 .....	310
Figura 136: Inteligibilidade, sinergia, profundidade X integração para a Amostra 1 .....	313
Figura 137: Amostras 2 e 3: inteligibilidade, sinergia, profundidade X integração .....	314
Figura 138: Amostras 4 e 5: inteligibilidade, sinergia, profundidade X integração .....	315
Figura 139: Gráficos comparativos de Integração local, profundidade, inteligibilidade e sinergia para amostras 1 a 5 e para o sistema global (Aracaju, 2003) ....	316
Figura 140: Linhas axiais e ilhas espaciais do Augusto Franco, Bugio e Gov. Valadares.	318
Figura 141: Integração global e local da Amostra 1 .....	319
Figura 142: Integração global e local da Amostra 2 .....	321
Figura 143: Integração global e local da Amostra 3 .....	323
Figura 144: Integração global e local da Amostra 4 .....	324
Figura 145: Integração global e local da Amostra 5 .....	325
Figura 146: Valores sintático-espaciais para as amostras 1 a 5, no contexto global e destacadas .....	327

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Média das medidas sintático-espacial para 58 cidades do mundo .....	138
Tabela 2- Número de trabalhadores em variadas ocupações, em 1872, para São Cristóvão e Aracaju .....	164
Tabela 3- Quantidade de linhas axiais de acordo com o comprimento (Aracaju em 1890, 1941 e 1949) .....	185
Tabela 4- Aprovação de loteamentos pelo Governo Municipal de Aracaju, entre 1964 e 1981 .....	210
Tabela 5- Quantidade de linhas axiais de acordo com o comprimento (Aracaju em 1960, 1980 e 1988) .....	235
Tabela 6- Edifícios com 10 pavimentos ou mais/ 1963 a 1983 .....	246
Tabela 7- Construção de Apartamentos pela COHAB/ 1980-1989 .....	248
Tabela 8- Construção de Apartamentos pelo INOCOOP/ 1981-1993 .....	248
Tabela 9- Habite-se concedidos em Aracaju, de 1996 a 2002 .....	254
Tabela 10- Produção de Moradias - Principais Agentes Imobiliários / 1985 a 1995 .....	263
Tabela 11- Zona Urbana - Estoque de Terrenos > 3000m <sup>2</sup> (1995) .....	265
Tabela 12- Quantidade de linhas axiais de acordo com o comprimento (Aracaju em 1995 e 2003) .....	288
Tabela 13- Porcentagem da ocorrência de tipos de linhas em cada período de crescimento/ 1890 a 2003 .....	290
Tabela 14- Valores sintático-espaciais de Aracaju (1890 a 2003) .....	308
Tabela 15- Índice Urbanístico de Forma para crescimento de Aracaju: 1855 a 2003 .....	309
Tabela 16- Valores sintático-espaciais e agentes urbanos para as Amostras 1 a 5 .....	316
Tabela 17- Valores sintático-espaciais para amostras no contexto global (C) e destacadas (D) (2003) .....	326

## LISTA DE ABREVIATURAS

AAS – Advanced Architectural Studies

BNH – Banco Nacional da Habitação

CIC – Centro de Interesse Comunitário

CODISE – Companhia Estadual de Desenvolvimento Industrial de Sergipe

COHAB – Companhia da Habitação Popular

CREA – Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura

DER – Departamento de Estradas e Rodagem

DETRAN – Departamento de Trânsito

DIA – Distrito Industrial de Aracaju

DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem

EBTU- Empresa Brasileira de Transportes Urbanos

FEBEM – Fundação Educacional para o Bem Estar do Menor

GEIPOT- Grupo Executivo de Transportes Urbanos

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

INOCOOP – Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais

PETROBRÁS- Petróleo Brasileiro Sociedade Anônima

SEPLAN – Secretaria de Planejamento e Finanças de Aracaju

SFH – Sistema Financeiro da Habitação

SMTT- Secretaria Municipal de Tráfego e Transportes

TECARMO – Terminal Marítimo de Petróleo de Carmópolis

UCL – University College London

UFBA – Universidade Federal da Bahia

UFS – Universidade Federal de Sergipe

## 1 INTRODUÇÃO

Esta tese busca introduzir uma nova forma para pensar o urbanismo e as transformações pelas quais passam as cidades, não apenas em termos políticos e econômicos, mas partindo de um agente interveniente importante que é a sua própria configuração espacial.

Neste estudo, a base da compreensão das transformações das cidades tem como ponto focal a estreita relação entre duas entidades: Sociedade e Espaço, palavras-chaves que permearão toda esta tese numa tentativa de acrescentar mais informações no rol do *fazer* e *viver* urbanos.

Neste último século, várias tendências urbanísticas surgiram tentando explicar o fenômeno urbano que, certamente, é muito complexo e composto de muitas variáveis.

Uma dessas correntes recentes parte de uma análise que investe um olhar mais atento à configuração espacial, embora a chave do segredo não esteja em somente estudar as propriedades do espaço em si mesmas (como a integração, a acessibilidade), mas tentar relacionar essas propriedades com aspectos sociais, acreditando que o espaço influencia o modo de vida da sociedade, na forma como ela se movimenta e como as pessoas se encontram umas com as outras.

O espaço, ao ser entendido como uma entidade que pode ser um agente interveniente na sociedade, tem sido objeto-alvo de estudos e pesquisas em diversas áreas do conhecimento. Contudo, ele também pode ser um interessante foco de pesquisas quando relacionado às transformações urbanas de uma dada cidade.

A configuração espacial e as referências históricas são trabalhadas em conjunto nesta pesquisa, para que a relação sociedade-espaço (ou espaço-sociedade) seja traçada. O tema aqui abordado: “Análise sintático-espacial das transformações urbanas” (de Aracaju) define a intenção principal da tese, que é a investigação dos acontecimentos urbanos sob um

ponto de vista específico, o “sintático-espacial”, isto é, uma análise da cidade a partir de uma linguagem específica e própria, criada através da Teoria da Sintaxe Espacial.

A Teoria da Sintaxe Espacial analisa padrões comportamentais humanos em função de sua estrutura física urbana e arquitetônica, ou seja, a configuração espacial. Considerada uma teoria bastante recente, sua origem data da década de 80 do séc. XX; ela apresenta ainda um campo vasto que deve ser vasculhado por pesquisadores, inclusive do Brasil, onde apenas nos últimos anos houve um aumento no número de pesquisas sobre o tema.

A própria teoria da Sintaxe Espacial traz elementos de inovação para esta tese por ser uma teoria recente e inovadora por criar formas de leitura diferentes dos paradigmas urbanísticos até então existentes. Embora ela se corresponda com as mais diversas áreas do conhecimento, como a antropologia, a sociologia, a geografia urbana e humana, etc., o presente trabalho de pesquisa não pretende ser um tratado sobre tal teoria, mas pretende sim apresentar a comunidade acadêmica como essa teoria possui aspectos inovadores na análise do espaço.

O ponto de relevância é a utilização dos aspectos sintático-espaciais relacionados com os aspectos assumidamente socioeconômicos, tais como a localização da população de diferentes classes sociais em função da análise do espaço, assim como a implantação de conjuntos habitacionais populares e da implantação de vantagens locacionais em função de propriedades resultantes da configuração espacial, definindo parâmetros de avaliação do planejamento habitacional governamental para a cidade.

### **Universo da pesquisa**

Tanto a teoria da Sintaxe Espacial quanto a cidade de Aracaju apresentam um grande potencial de exploração, pois ambas têm uma existência relativamente recente no campo urbanístico: a Sintaxe Espacial, como já foi dito, tem sua origem no fim do século XX (déc.80) e Aracaju surge na segunda metade do século XIX (1855), bastante “jovem” em termos urbanísticos.

A Sintaxe Espacial é conhecida como uma teoria racional que envolve métodos e técnicas lógicas e matemáticas que quantificam o espaço arquitetônico e urbanístico e, conseqüentemente, conseguem uma qualificação proveniente de propriedades espaciais específicas. Contudo, essa visão somente racional está sendo dissipada na medida em que se cria uma propriedade espacial chamada *inteligibilidade*, que tem sido considerada uma espécie de medição cognitiva.

Esta tese não tem a intenção de desenvolver os aspectos e modelos de percepção e cognição, mas apresenta a verdadeira posição da Sintaxe Espacial dentro do campo do conhecimento sobre o Mundo em que se vive, esta posição compõe a Primeira Parte desta tese sob o título: *Sintaxe Espacial e o Espaço Urbano*.

A Sintaxe Espacial faz parte do universo de pesquisa da tese, sem concebê-la como a verdade absoluta para a análise dos espaços, mas por apresentá-la de um modo a possibilitar considerações sobre a intenção e os resultados obtidos por essa teoria.

Importantes referências quanto ao enfoque dessa corrente urbanística podem ser citados, como Hanson (1984), Peponis (1989), Hillier (1996), Holanda (2002), entre outros.

A Sintaxe Espacial será contraposta a pensamentos que são provenientes de outras correntes de conhecimento, autores que abordam o tema urbano contemporâneo, como Jacobs (1961), Newman (1972). Outras referências quanto ao aspecto mais sociológico surgem através de autores como Giddens (1984), Castells (2000), Lefebvre (2001), assim como se busca definir a posição da Sintaxe Espacial perante o “Mundo das Idéias e o Mundo das Coisas”.

Em relação à cidade de Aracaju, ela pode ser caracterizada como uma cidade de porte médio, com uma população de 461.534 habitantes, contabilizados pelo Censo 2000 (Fonte: IBGE, consultado em 2003). A região metropolitana da Grande Aracaju, que abrange os bairros periféricos localizados territorialmente em outros municípios, como em Barra dos Coqueiros, São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro apresentavam, no ano 2000, respectivamente 17.807, 64.647 e 131.679 habitantes.

A estimativa populacional do IBGE para o ano 2003 para Aracaju é de 479.767, para São Cristóvão 69.911 habitantes, para Nossa Senhora do Socorro 151.427 habitantes e para Barra dos Coqueiros 19.372, o que totaliza uma demografia de 720.477 habitantes para a região metropolitana.

A análise propriamente dita do espaço urbano de Aracaju e seu entorno será apresentada na Segunda Parte da tese, sob o título: *Transformações Urbanas de Aracaju sob a ótica da Sintaxe Espacial*, a qual aborda informações estatísticas, gráficas e desenvolvimento urbano ao longo dos anos, assim como uma breve comparação sintático-espacial dos resultados com algumas cidades brasileiras.

Alguns autores de trabalhos de grande enfoque regional que buscaram informações históricas sobre a cidade de Aracaju são mencionados perante a análise dos aspectos sociais e espaciais, como Porto (1945, 2003), Diniz (1963, 1987), Loureiro (1983), Ribeiro (1989), França (1999).



Todos esses autores e correntes são muito importantes como forma de complemento ao foco principal deste tema que é o Urbanismo, cuja linha de pesquisa está relacionada particularmente com a *História da Cidade* e com *Geografia Urbana*, pois trata de processos de estruturação sócio-espacial e transformação das cidades. Além disso, relaciona-se com *Linguagem e Representação do espaço* urbanístico, na medida em que inclui aspectos tecnológicos, instrumentais e de gestão do planejamento urbano.

### **Justificativa e Problematização: Questões e Hipótese**

A tese está pautada numa problematização evidenciada não apenas pela autora ao mudar-se para residir em Aracaju, quando pela primeira vez circulou de automóvel por suas ruas, mas também por seus cidadãos que acompanharam e acompanham as transformações pelas quais passou a cidade.

Como professora do curso de Arquitetura e Urbanismo de uma Universidade em Aracaju, ministrando a disciplina de Planejamento Urbano e Regional no Curso de Arquitetura e Urbanismo, uma natural investigação se fez necessária sobre o espaço aracajuano, o qual apresentava uma problematização latente relacionada com a má acessibilidade e com a grande fragmentação, características da formação da configuração urbana de Aracaju.

Algumas dúvidas foram o ponto de partida para a elaboração do projeto inicial para o Doutorado e conseqüente pesquisa nesta área específica do Urbanismo, dentre elas, a principal questão que deu origem à pesquisa foi: *A maioria das intervenções urbanísticas em Aracaju foi realizada em função da promoção da acessibilidade?*

Ao observar-se um mapa atual da cidade de Aracaju, fica bastante claro que muitas áreas urbanas são muito dispersas e têm grande dificuldade de acesso; neste ponto a palavra acessibilidade refere-se à dificuldade ou facilidade que as pessoas têm de circular entre as diversas áreas urbanas, isto é, maior acessibilidade, significando melhores acessos à determinada área da cidade, sendo fácil chegar e sair dela para as demais partes da cidade.

Existem várias definições para o termo acessibilidade, considerando diversas dimensões sociais, podendo depender do transporte disponível, da configuração urbana, da distância. Nessa tese ela é considerada como o acesso de qualquer ponto para qualquer outro ponto na cidade, por isso depende das características da configuração urbana e da facilidade existente de acesso, mais do que do comprimento da viagem ou jornada.

Em Aracaju, a preocupação governamental no planejamento urbano é prover pelo menos uma ligação ou facilidade de acesso entre bairros e o centro, isto representa a

promoção de uma péssima acessibilidade global (global significando característica da cidade como um todo), e de muitas áreas segregadas.

Uma outra dúvida que surgiu no início da pesquisa e que, na verdade, é um complemento da anterior foi: *a política habitacional governamental foi o principal agente especulador e promotor das áreas mais segregadas e de difícil acesso?*

Um possível caminho para encontrar uma resposta a tal questão é a partir da determinação das áreas mais segregadas de Aracaju, obtidas pela aplicação da teoria da Sintaxe Espacial, e compará-las com a implantação da política governamental habitacional em diversos períodos de crescimento da cidade, verificando a possibilidade de que o governo pode ter sido um agente especulador importante na definição dos acessos e da fragmentação urbana.

Uma outra questão também parece necessitar ser apresentada para uma perfeita e mais completa definição teórica dessa problemática urbana: *Essas áreas segregadas foram mais comumente destinadas à classe popular?*

Este ponto relaciona claramente o espaço (áreas segregadas) com a sociedade, representados essencialmente pelos aspectos socioeconômicos.

Certos aspectos econômicos são importantíssimos para uma leitura que possa caracterizar a sociedade, por isso a definição mais recente da localização da população subdividida em classes sociais vai permitir que haja a distribuição dos níveis socioeconômicos na configuração espacial, que pode favorecer ou não a interação sociedade-espaço.

Outras questões são perseguidas ao longo desta tese, para uma contribuição completa da análise sistêmica da cidade, como: *Quais foram as principais alterações na configuração urbana de Aracaju desde sua origem?*

A questão se remete ao tipo de traçado urbano que foi inserido em Aracaju, como ele foi definido e como se modificou com o crescimento da cidade. A resposta a essa dúvida pode esclarecer qual o papel interventor dos poderes governamentais (sejam municipais, estaduais ou federais) na promoção ou não promoção da acessibilidade e na fragmentação urbana. A real interferência da gestão urbana na estrutura espacial pode ser verificada a partir de seus projetos urbanísticos (implantação de conjuntos habitacionais, estrutura viária, definição do uso do solo, etc).

A configuração de Aracaju recente (2003) revela aspectos de uma imensa fragmentação. A intenção de abordar tal questão é a verificação de como e por quê Aracaju apresenta a forma que tem, em qual período histórico essa situação tem sido alocada, e quais os principais agentes urbanos envolvidos.

Além dos poderes governamentais, pode-se verificar a atuação dos poderes privados da sociedade na ordenação da estrutura urbana, principalmente na figura dos especuladores imobiliários, proprietários de terras urbanas ociosas, que esperam a sua valorização através da inserção de melhorias e vantagens locacionais promovidas pelo governo, utilizando tais vantagens para aumentar o valor das terras. Isso acaba por gerar imensos vazios urbanos, os quais expulsam a classe popular para os bairros mais distantes, localizados em terras ainda não valorizadas e favorecendo a crescente dificuldade de acesso às mesmas.

Essas áreas mais periféricas podem estar segregadas do restante da cidade em função tanto de sua má acessibilidade ou em função da própria configuração urbana que as posiciona como espaços bastante profundos em relação ao centro ou ao local onde estão as vantagens locacionais, de transporte público, comércio, serviços, etc.

A partir dessa situação, uma outra questão aparece para que se compreenda melhor o crescimento e ordenamento de uma cidade: *Quais os fatores que contribuem para maximizar a segregação espacial?*

A segregação espacial é diferente da segregação socioeconômica, embora estejam em certas condições bastante interligadas, podendo esta última estar, de certa forma, na base da segregação espacial.

A segregação espacial pode ser revelada a partir da organização do traçado urbano, cujo resultado fornece uma localização mais, ou menos, separada do restante da cidade. Isto pode se dar através de traçados labirínticos como aquele que acontece nas favelas, impedindo o visitante de atravessar essa porção de espaço urbano ou pode se dar através de espaços urbanos fechados em si, como os condomínios fechados das classes mais abastadas. Em ambos os casos, a permeabilidade é dificultada para a maioria da população.

Contudo, de que forma se pode determinar uma maior ou menor segregação espacial para diferentes situações urbanas? A Sintaxe Espacial apresenta propriedades que permitem caracterizar tais situações a partir de valores quantitativos, podendo ser compreendida a real influência e interferência de diferentes tipos de configurações urbanas, determinando graus máximos e mínimos de segregação espacial. Tais condições serão verificadas para Aracaju.

A integração espacial é o oposto da segregação urbana. No caso de Aracaju, *como seus espaços urbanos podem ser caracterizados, ao longo de sua história, em termos de segregação e integração?*

A questão se relaciona diretamente com o objetivo principal da tese que possibilita a análise de vários períodos da história de Aracaju, verificando a existência e localizando os espaços mais integrados e mais segregados, e como eles se comportam em relação aos acontecimentos e eventos socioeconômicos.

A partir de todas as questões citadas anteriormente, pode-se moldar uma hipótese que será o guia desta pesquisa:

- Os agentes intervenientes na configuração urbana promoveram uma política de criação de áreas muito segregadas e de difícil acessibilidade, sendo o planejamento governamental o principal ator especulativo, direcionando-as às classes mais populares.

Para que se possa atingir todas essas questões sobre a cidade de Aracaju, além de conformar uma visão nítida sobre a teoria da Sintaxe Espacial, o objetivo geral e específicos serão expostos a seguir.

### **Objetivo geral e objetivos específicos**

O objetivo geral é:

- *Analisar a estrutura espacial de Aracaju, de 1855 a 2003, através da Sintaxe Espacial, abordando fatores de ordenamento e crescimento.*

As *transformações urbanas*, que abordam aspectos sociais, devem ser relacionadas com aspectos da formação e crescimento da *configuração espacial*. O objetivo envolve tanto aspectos socioeconômicos que regeram o crescimento da cidade de Aracaju, quanto propriedades espaciais sob a ótica da teoria da Sintaxe Espacial, evidenciando a interação sociedade-espço.

Alguns objetivos específicos auxiliarão a construção da tese:

- 1) *Definir períodos ou fases de estudo do crescimento e desenvolvimento urbano, especificando, para cada período, os agentes intervenientes e os fatos históricos mais importantes que transformaram a paisagem citadina, procurando uma compreensão mais completa dos fatores que regem a formação urbana.*
- 2) *Apresentar propriedades espaciais, segundo a Teoria da Sintaxe Espacial, que mais representem a cidade, tais como a integração, a conectividade, a inteligibilidade.*
- 3) *Criar mapas sintático-espaciais de diversos períodos, analisando-os em termos de integração e segregação espaciais.*
- 4) *Descobrir possíveis lacunas internas na Teoria da Sintaxe Espacial e verificar possíveis ligações com aspectos da percepção da cidade, principalmente referentes à inteligibilidade.*

- 5) *Apresentar algumas cidades brasileiras analisadas sob a ótica da Sintaxe Espacial relacionando-as com Aracaju, para a busca de dados informacionais espaciais que possam direcionar ao que aqui se denominou de “brasilidade configuracional urbana”.*
- 6) *Explorar questões sobre a implantação inicial da cidade de Aracaju para definição de ela ter tido um planejamento ou um projeto urbano.*
- 7) *Definir a atuação de agentes intervenientes (governamentais e privados) na estruturação espacial de Aracaju ao longo de seu crescimento.*
- 8) *Contribuir para o registro da memória urbana de Aracaju e para a análise objetiva de seu espaço intra-urbano.*

### **Metodologia: Técnicas e Métodos aplicados**

O desenvolvimento da tese está baseado na revisão de literatura (fundamentação teórica ou Estado da Arte), na metodologia (envolvendo métodos e técnicas tradicionais de pesquisa e o método sintático-espacial), e nos resultados da pesquisa, com a análise e discussão. Os métodos utilizados foram:

#### a) Método histórico e documental / pesquisa bibliográfica:

A investigação de referências bibliográficas, documentos, acontecimentos, processos e instituições, para identificar as etapas de desenvolvimento da cidade de Aracaju foi realizada essencialmente para a obtenção de referências históricas sobre a sociedade, referências sobre a configuração espacial e como a sociedade tem utilizado o espaço urbano.

Muitos dados e materiais bibliográficos foram obtidos no estágio (Doutorado-sanduíche) que a autora realizou na *Bartlett School of Architecture*, na *University College London* (UCL), em Londres, com o apoio da CAPES, no qual pôde ter como orientador o Prof. Bill Hillier, o mentor da Sintaxe Espacial.

#### b) Métodos sintático-espaciais com uso de programas computacionais:

O uso de programas computacionais como o Autocad, o Axman e Vectorworks, seja na Plataforma PC ou Makintosh, serviu de suporte para o desenho dos mapas urbanos, assim como para o processamento das análises sintático-espaciais, de extrema importância para a posterior comparação com os dados socioeconômicos. O programa Maptitude, com base no Sistema de Informações Geográficas foi útil para a organização de dados referentes à observação de fluxos de veículos.

Programas básicos também foram utilizados como o Excel, para criação de tabelas e gráficos de valores sintático-espaciais e para as medições de movimento, programa de texto como o Word para a digitação, organização das informações e redação da tese, assim como o programa Photoshop para a edição de imagens.

c) Métodos de coleta de informações estatísticas e gráficas / Método de Observação:

Para conhecimento do universo escolhido foi realizado o levantamento de dados sobre o crescimento e ordenamento de Aracaju, através de fontes primárias: arquivos públicos e particulares, estatísticas oficiais, censos; e fontes secundárias: obras e trabalhos elaborados, jornais, revistas, etc.

O Plano Diretor Municipal, cedido pelo escritório que o elaborou (TRAMA Urbanismo), possibilitou uma maior compreensão sobre o objeto de estudo, com a obtenção de mapas sobre rede de transporte, infra-estrutura básica, localização de classes sociais, uso e ocupação do solo (áreas residenciais, comerciais, industriais...). A Prefeitura Municipal cedeu o disquete com a Planta Urbana de Aracaju (em CAD, de 1995). Além disso, foi necessária toda uma pesquisa de observação *in locu*, realizada pelo escritório Enprocad e pela autora da tese, para atualização dos dados, para 2003, e para levantamento fotográfico atual.

d) Método reflexivo e interpretativo:

Após a coleta de dados e organização do material disponível para uma efetiva caracterização do objeto de estudo (Aracaju) e do aprendizado de técnicas específicas da teoria da Sintaxe Espacial, partiu-se para a organização do material levantado, o qual derivou os capítulos da tese.

Os dados que abrangem as características sócio-espaciais de Aracaju foram dispostos tanto em representação gráfica quanto em informações textuais, trabalhados de forma a se obter uma visualização mais completa possível sobre o fenômeno urbano, desde a origem da cidade até sua formação mais recente, a fim de facilitar a interpretação e análise.

O método comparativo foi utilizado, tanto para as diversas fases de Aracaju, na comparação entre medidas sintáticas de diferentes cidades brasileiras e, principalmente, através da comparação entre os períodos de crescimento em termos de valores sintático-espaciais e socioeconômicos.

Todos esses dados estatísticos, textuais e gráficos possibilitaram uma reflexão sobre o processo de transformação e ordenamento pelo qual passou Aracaju, assim como os dados eminentemente sintático-espaciais possibilitaram um alcance maior na interpretação e compreensão sobre a interação sócio-espacial.

A estrutura da tese, com seus capítulos e tópicos, será apresentada a seguir.

### **Estrutura da tese**

A estrutura da tese está dividida em duas partes. A primeira parte envolve a teoria da Sintaxe Espacial e o Espaço Urbano e está subdividida em dois capítulos (2 e 3).

O capítulo inicial (2) delimita a área de análise desta tese de acordo com o espaço, visto sob a ótica da teoria da Sintaxe Espacial: o espaço do mundo real. De acordo com a história da filosofia, existiram diversos mundos que apresentavam (e apresentam ainda) espaços com diferentes concepções: desde o espaço físico, geométrico, até o espaço virtual, de fluxos, da mente, etc. A definição de três mundos (Físico, Mental e Inteligível) fornece subsídios para a compreensão do grau de como a teoria da Sintaxe Espacial engloba tais “mundos”. Esse capítulo abrange a origem da teoria da Sintaxe Espacial, sua base conceitual, como se chegou à criação da mesma, e suas três premissas.

O capítulo 3 apresenta como a teoria da Sintaxe Espacial lida com a representação urbana dentro de sua investigação sistemática, com a definição de elementos básicos topológicos, analisados sob certas propriedades espaciais essenciais para a compreensão do espaço urbanístico, como a integração, a conectividade, a profundidade, a inteligibilidade.

O mesmo capítulo ainda revela como a teoria é transformada em uma metodologia própria, configurando-se em métodos de análise dos espaços da cidade, com o uso de programas computacionais desenvolvidos especialmente para a determinação de valores para as propriedades sintático-espaciais.

A Segunda Parte enfoca basicamente Aracaju e apresenta 3 capítulos, trazendo as informações histórico-geográficas, socioeconômicas e culturais de Aracaju para cada período definido previamente, isto é, as transformações urbanas são expostas em texto, mapas e ilustrações, sobre os quais são transformados em dados informacionais que servem como parâmetros para a interação da sociedade com o espaço.

O espaço urbano de Aracaju é avaliado perante as propriedades sintático-espaciais para cada período histórico, a partir dos chamados Mapas de Integração, nos quais seus valores sintático-espaciais representam as condições de análise espacial, como a determinação da acessibilidade, conectividade, segregação e fragmentação existente em cada período histórico (até o período mais recente).

Os eventos importantes e fatores intervenientes no processo de urbanização foram determinados para os diferentes períodos de Aracaju, assim como a influência das ações governamental e privada ao longo de sua história.

O termo “brasilidade configuracional urbana” surge na medida em que se pode comparar alguns resultados sintático-espaciais de Aracaju com os de outras cidades brasileiras.

O capítulo 4 apresenta as transformações urbanas desde 1855 até 1950, trazendo informações sobre a origem de Aracaju (1855), a partir de um projeto realizado para a criação da nova capital, de traçado ortogonal retilíneo, e características sobre a população da época.

A antiga aldeia de pescadores existente antes da implantação desse traçado retilíneo foi interligada ao local do projeto na época, mas a localização dos edifícios administrativos e comerciais, como a Casa de Câmara e Cadeia, a Alfândega, a Prefeitura, deu-se no que é denominado pelos pesquisadores regionais de “Quadrado de Pirro”. O mapa de 1890 é o primeiro mapa utilizado para a análise sob a ótica da Sintaxe Espacial.

Algumas melhorias urbanas foram implementadas entre 1910 e 1950, como a ferrovia que ligava Aracaju ao norte do Estado com a cidade de Propriá e com Penedo (em Alagoas), e ao sul com Estância e com Salvador (Bahia), em seguida a implantação das rodovias. Nesse período, os valores das medidas sintático-espaciais são avaliados perante os mapas de integração de 1941 e 1949, demonstrando já um aumento da segregação sócio-espacial.

Aracaju de 1950 a 1988 é retratada em um outro capítulo (5), a partir de três mapas de integração, de 1960, 1980 e 1988. É neste período que se descobre petróleo na região próxima a cidade de Aracaju e, em seguida, na sua costa marítima, motivo pelo qual houve um bom desenvolvimento econômico urbano; além disso, houve a atuação de uma política habitacional federal que acabou provendo moradias para a classe popular. Um período de grande crescimento urbano, sendo a política governamental a principal responsável pela implantação de grandes loteamentos populares que, de certa forma, direcionou sua expansão urbana. Outros agentes intervenientes também são abordados e como consequência o uso do espaço pela sociedade.

O último capítulo (6) traz a análise de Aracaju de 1988 a 2003, período de grande urbanização e verticalização, no qual os agentes intervenientes potencializam a política de especulação imobiliária.

Os mapas de integração de 1995 e de 2003 são desenvolvidos, a partir deles foi possível a observação de uma grande fragmentação urbana, assim como o *spraiamento* derivado da localização de imensos bairros populares para além do limite municipal (em Nossa Senhora do Socorro e São Cristóvão), apesar de sua dependência econômica de Aracaju.



As áreas que foram consideradas as mais segregadas da estrutura urbana (de acordo com os valores sintático-espaciais) são destacadas do contexto para a averiguação de quais conjuntos e loteamentos foram promovidos somente pelo governo, ou somente pela iniciativa privada.

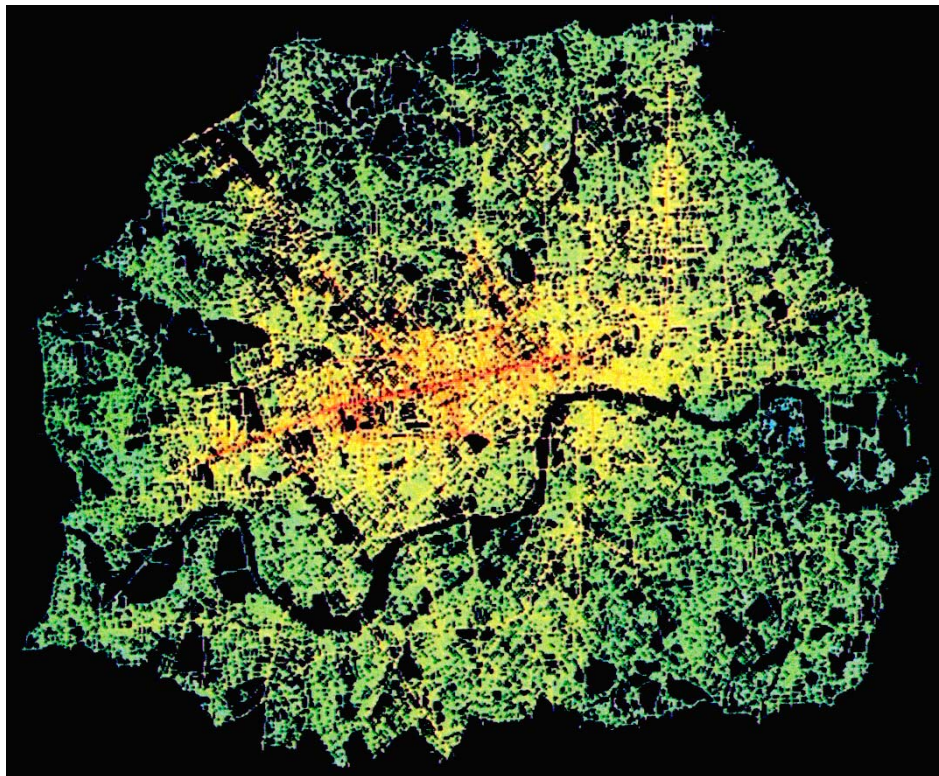
Após a apresentação dos capítulos da tese, algumas considerações sobre a teoria da Sintaxe Espacial serão tecidas na Conclusão, sendo de grande importância a finalização de toda a trajetória da análise urbana aqui realizada para Aracaju.

O ponto de partida da análise são as modificações na estrutura urbana originadas ora pelo crescimento espontâneo, ora pelo planejamento municipal, suas conseqüências em termos de uso e ocupação do solo, partindo do campo metodológico e teórico intitulado Sintaxe Espacial, no qual a *integração espacial* é uma das principais propriedades, pois ela define quais são as áreas mais segregadas da cidade para cada período de seu crescimento.

A configuração espacial e a sociedade estão sendo sempre relacionadas, além da investigação dos motivos que possibilitam uma maior utilização pelos cidadãos em certas áreas urbanas, favorecendo a integração ou segregação espaciais, especificamente para Aracaju, onde o desafio é interagir dados socioeconômicos com os dados sintático-espaciais, ou seja, aspectos da *Sociedade* que podem originar uma segregação social, e atributos espaciais, aspectos do *Espaço Urbano*, que podem originar uma segregação espacial, e vice-versa.

Primeira Parte

**SINTAXE ESPACIAL E O ESPAÇO URBANO**



Primeira Parte

## **SINTAXE ESPACIAL E O ESPAÇO URBANO**

Esta Primeira Parte é essencial para compreender como a Teoria da Sintaxe Espacial foi formada e abrange questões pertinentes ao Espaço, que hoje em dia, tem sido visto de diversas maneiras por várias correntes teóricas.

Uma breve abordagem filosófica é apresentada, tendo como foco principal a maneira de ver e entender o “espaço” ao longo do tempo, cuja origem foi a diferenciação das tendências ou à *racionalidade* (a Razão é a fonte explicativa) ou à *generalização* (o pensamento descobre semelhanças e diferenças sobre o percebido pelos sentidos), o que sempre foi um dos entraves epistemológicos, segundo o qual três mundos se destacaram, desde Platão na Grécia Antiga e que tem se tornado, desde então, fontes de investigações da Ciência, da Arte e da Filosofia: o mundo físico, o mundo mental e o mundo inteligível.

Sobre qual “mundo” trata a teoria da Sintaxe Espacial? Esta questão é essencial na delimitação dos objetivos desta tese, pois o principal objeto de estudo investigado pela Teoria da Sintaxe Espacial é o espaço físico (o mundo físico), que se remete à própria configuração resultante da prática construtiva e urbanística. A partir da configuração espacial, a morfologia urbana é compreendida para ser analisada e relacionada com a forma social de utilização desse espaço, para extrair a verdadeira interação existente entre espaço e sociedade.

Ao se mencionar “sociedade”, fala-se da sociedade “visível”, da sociedade que se movimenta sobre este mesmo espaço já citado, a qual forma fluxos espaciais que resultam em encontros e movimentos na cidade. A sociedade, portanto, pode ser considerada também uma entidade física, passível de ser quantificada e analisada. Contudo, ao se mencionar “sociedade”, também não se pode deixar de verificar certos atributos embutidos nessa entidade, tal qual a escolha de uma determinada localização para as atividades e funções urbanas no espaço, pois a maneira pela qual a sociedade se organiza e se estabelece no espaço

deriva de diversos fatores, dentre eles os desejos da sociedade, as suas possibilidades econômicas, a atuação do Estado, etc.

Dessa forma, o campo de atuação da teoria da Sintaxe Espacial tende a se abrir, uma vez que a compreensão do processo urbano é travada entre uma entidade física e uma entidade “invisível”, a qual controla, até certo ponto, uma espécie de ordenação espacial. Com a sociedade entendida desta forma, verifica-se uma maior interatividade entre as entidades visíveis e invisíveis, ou seja, entre o espaço, enquanto entidade física, e a sociedade enquanto entidade proveniente das transformações históricas, nas quais os fatores socioeconômicos são expostos com o objetivo de prover um entendimento de como eles podem intervir no processo sócio-espacial e vice-versa, isto é, como a ordenação sócio-espacial pode interferir no processo de distribuição social, gerando segregação e/ou integração sob o ponto de vista espacial e não somente sociológico ou geográfico.

Neste pluralismo filosófico, formou-se o pensamento de três mundos: o mundo físico, o mundo mental e o mundo dos inteligíveis, sendo este último o mundo das idéias com sentido objetivo, o mundo da lógica, da argumentação, das situações-problema.

A partir dessa visão o capítulo inicial (capítulo 2) se intitula *O Espaço nos Mundos Físico, Mental e Inteligível*, no qual se divide em três tópicos: o primeiro apresenta uma abordagem histórico-filosófica do espaço e onde a teoria da Sintaxe Espacial se localiza; o segundo tópico abrange o Mundo Físico e os paradigmas existentes que tentam explicá-lo, no qual o paradigma da Sintaxe Espacial também se configura; o terceiro aborda a teoria da Sintaxe Espacial propriamente dita, desde os primeiros passos desenvolvidos, sua fonte primária de formação, os aspectos filosóficos da sua lógica científica na qual está embasada.

O capítulo 3 apresenta a metodologia envolvida, abordando os métodos de análise utilizados para o espaço urbanístico e sua linguagem descritiva espacial.

A origem da Sintaxe Espacial está atrelada ao nome de seu “criador”, o Prof. Bill Hillier, da *Bartlett School of Architecture*, da *University College London* (UCL, Universidade de Londres), que, juntamente com sua equipe, visualizaram a possibilidade de um estudo quantitativo e descritivo do espaço existente para a compreensão das estruturas e processos urbanos.

Os resultados que eram obtidos a partir da teoria, através da aplicação de métodos específicos criados em função dela, fizeram com que o fenômeno urbano fosse relacionado ao processo de produção social, concluindo que seria possível uma análise objetiva das cidades, de seu crescimento e ordenamento, compreendidos a partir do estudo de sua configuração

espacial, sendo ela parte do processo de construção social, o qual atua de forma participativa exercendo grande influência na própria configuração social.

A Sintaxe Espacial apresenta certas leis e premissas derivadas do estudo sistemático entre espaço e sociedade que validam sua análise profunda das estruturas urbanas. Apesar de uma complexa metodologia desenvolvida, a Teoria da Sintaxe Espacial ainda não se dá por concluída, aceitando contribuições, principalmente de outras áreas de estudo como, por exemplo, no campo da antropologia social, da psicologia cognitiva e da percepção sócio-espacial, sendo estas últimas relacionadas com o mundo da mente citado anteriormente.

A Sintaxe Espacial demonstra ser de extrema validade para a existência de análises objetivas e comparativas dos espaços não somente intra-urbanos, mas entre diferentes cidades que se desenvolveram com diferentes tipos de sociedade. Assim como pode envolver a possibilidade de análise em diversos períodos de crescimento de uma cidade e o estudo de espaços com suas diversas atividades.

Tais conceituações se aplicam a processos e fenômenos urbanos, apresentando o *Espaço* com significados diversos, que pode ser entendido através de fluxos (deslocamentos de pessoas, bens e mercadorias) que se interagem sobre a configuração espacial, ou pode ser através de fluxos que se interagem com a forma físico-territorial, ou ainda através de “deslocamentos” virtuais (com as comunicações e o mundo computadorizado, com suas cidades virtuais) que surgiram e foram desenvolvidos mais ao final do século XX. Entretanto, o que se pretende aqui não é analisar as intenções, mas analisar o espaço físico, realizado, construído.

As análises buscam, de uma certa forma, simplificar a realidade por meio de teorias e modelos, com o intuito de deflagrar e isolar as principais variáveis responsáveis por transformar a complexidade urbana em algo palpável à compreensão da mente humana e, por conseqüência, numa tentativa de não se fazer domar por essa mesma complexidade.

Para uma melhor compreensão de como o próprio espaço urbano é utilizado pela sociedade é necessário abordar questões de formação do espaço urbano, de configuração espacial e a maneira na qual a sociedade está organizada, seus aspectos econômicos e políticos envolvidos na produção desse espaço.

Para alçar a meta pretendida deve-se, portanto, responder onde o espaço está, do que ele é feito e como as pessoas o vêem. Nesse sentido, deve-se compreender inicialmente como a Arte, como a Filosofia e a Ciência responderam de maneiras distintas sob a forma da *criação, função e conceito*, na tentativa de lidar e entender tal interação. Conforme se vê a seguir.

## **2 O Espaço nos Mundos Físico, Mental e Inteligível**

Ao buscar uma explicação plausível para a existência humana e seu modo de viver, não se pode deixar de visualizar uma trilogia formada por processos que tentam alcançar entendimentos sobre o mundo ou os mundos que fazem parte da vida.

Essa trilogia composta pela Arte- Ciência- Filosofia revela que, a cada período, uma nova forma de ver o mundo é descoberta e, com isso, o espaço apresenta cada vez mais variadas definições, às vezes relacionadas com a transformação da Natureza, com o devir e, às vezes, puramente racionais e sistematicamente explicadas e, às vezes, nem lógicas nem sensitivas, mas englobando ambas.

Dentre estas visões do mundo, a sociedade sempre esteve em primeiro plano, pois é nela e para ela que se tem procurado respostas. Uma questão importante é abordada neste capítulo: a definição de como o espaço é visto para cada período, desde a criação da Filosofia na Antiga Grécia até a Filosofia Contemporânea, numa breve descoberta de “mundos” que tratam o espaço por variadas vertentes, quase sempre referente a uma “triplidade” que pode ser descrita como: o Mundo Físico, o Mundo Mental e o Mundo Inteligível.

Dentre estes três mundos pode-se revelar todo o pensamento filosófico, artístico e científico dos últimos tempos com a civilização humana tentando compreender sua realidade, suas ações, suas idéias e desejos.

Nesses mundos pode-se destacar o conhecimento sensível e o conhecimento intelectual, nos quais se localizam a intuição, o raciocínio, a sensação, a imaginação, a linguagem, a memória e a percepção. Estes elementos foram investigados pela existência humana na busca de uma validação de suas significações, que se traduziram em processos reflexivo, crítico, experimental, interpretativo, entre outros, e seus métodos científicos e filosóficos.

A importância deste capítulo é demonstrar que o espaço tem sido visto sob pontos de vista mais distintos possíveis e, nesse sentido, possibilitar o entendimento de como o

espaço esteve posicionado perante a existência humana e qual a posição da teoria da Sintaxe Espacial.

Deve-se alertar que a posição dos tempos atuais pode ser várias, derivadas de conceitos filosófico-contemporâneos ou de funções resultantes da alta tecnologia mais recente, ou de qualquer outra área do pensamento, as quais não devem ser confundidas como as mais corretas e absolutas, condição essa que pode ser defendida por muitos pesquisadores que acreditam num processo evolutivo das idéias.

O espaço físico faz parte do mundo físico, mas o espaço é somente físico? onde estão as sensações capazes de experimentar esse espaço? Questionam certos filósofos. E o espaço enquanto objeto físico pode ser lido e entendido somente através de uma linguagem comum? Como o espaço e a percepção podem estar relacionados em um mundo? Ou o espaço físico pode ser considerado como uma expressão de um mundo de signos e significações que resultam numa certa inteligibilidade<sup>1</sup>?

Diante de tais questões, algumas teorias filosóficas e científicas que tratam do espaço são apresentadas. Numa concepção filosófica pluralista, o mundo consiste em, no mínimo, três mundos diferentes:

- 1- O mundo físico: também chamado de “primeiro mundo”, tem sido investigado por métodos derivados do raciocínio, e expresso pela razão e pela lógica.
- 2- O mundo mental: também chamado de “segundo mundo”, apresenta características provenientes da relação entre os sentidos, a intuição, a percepção.
- 3- O mundo inteligível: também chamado de “terceiro mundo”, é expresso pelo senso objetivo e crítico, pela relação lógica e argumentos, criado para fazer entender as verdades dos mundos, ou seja, uma teoria do entendimento, na qual estariam a linguagem e a matemática. É formado pelas ferramentas e unidades estruturais que formam o entendimento, que tornam as coisas inteligíveis, isto é, passíveis de serem compreendidas.

Segundo Popper (1972), o primeiro mundo se interage com o segundo, e o segundo com o terceiro, mas não existe interação entre o primeiro e o terceiro, a não ser passando pelo segundo mundo. Assim, os três mundos se interagem, mas somente o terceiro possibilita a existência de uma “teoria da compreensão”, com interpretação e geração de conhecimento.

---

<sup>1</sup> Inteligibilidade é uma propriedade resultante da interação das pessoas com o espaço físico, considerando o modo que elas “entendem” tal espaço. O conceito desta propriedade será abordado com maior aprofundamento ainda neste capítulo.

A subjetividade e a experiência pessoal, elementos principais do mundo mental, não são o foco essencial de pesquisas da teoria da Sintaxe Espacial, entretanto na medida em que o terceiro mundo é abordado, enquanto aspecto metodológico, utilizando a lógica científica e trabalhando uma definição própria para a palavra *inteligibilidade*, a Sintaxe Espacial consegue, de certa forma, penetrar no terceiro mundo, o qual possibilita a sua interação com o espaço físico- cerne de seus estudos- passando pelo espaço mental.

Este capítulo se divide em 3 tópicos, os dois primeiros estão voltados à definição de espaço e na localização da teoria da Sintaxe Espacial nesse contexto, e o último explora sua fundamentação enquanto teoria do espaço, a partir de suas premissas.

## 2.1 Perspectiva histórico-filosófica e o lugar da Sintaxe Espacial

A concepção de espaço era entendida a partir de “Mundos” já na Grécia Antiga, quando surgem os primeiros raios para a criação da filosofia e pensamentos sobre a Natureza, sobre o Homem e, conseqüentemente, suas ações e realidade.

O espaço era visto enquanto receptáculo por Platão (por volta do século V a.C.), que definia basicamente dois tipos de conhecimentos possíveis: o conhecimento sensível, proveniente da crença e da opinião, e o conhecimento intelectual, proveniente da matemática e julgado como perfeito, por nada dever aos sentidos nem à subjetividade, portanto não sujeito a ilusões. O resultado foi a definição de dois mundos: o Mundo das Idéias e o Mundo das Coisas, que representavam basicamente o mundo mental e o mundo físico.

Platão, entretanto, já definia a existência de um terceiro mundo que não era nem o mundo dos bens pessoais nem o mundo da consciência; ele era um mundo objetivo, no qual sua existência era produto da soma do mundo físico e do mundo da mente.

Esse terceiro mundo consistia no mundo de possíveis objetos do pensamento- *intelligibilia*, os quais, para Platão, eram tão objetivos quanto os *visibilia*, ou seja, os corpos físicos e possíveis objetos da visão.

Portanto, o espaço só podia ser entendido pelo conhecimento intelectual que reunia o raciocínio e a intuição, e os métodos utilizados para a busca das verdades eram a dialética e o silogismo (método dedutivo)<sup>2</sup>. Assim, a Racionalidade poderia alcançar o Conceito (ou seja, a verdade intemporal).

---

<sup>2</sup> Dialética: discussão de teses contrárias ou opostas; Silogismo: conjunto de três ou mais juízos ou proposições que permite obter a verdade.



Segundo Popper (1972), um equívoco foi iniciado com Platão na concepção do terceiro mundo, ou melhor, dos objetos que pertenciam ao terceiro mundo, que consistia no fato de que ele poderia abranger não somente as verdades universais, mas também falsas proposições.

Isso foi detectado pelos estóicos que afirmaram que a linguagem pertenceria, na verdade, a todos os três mundos: na medida em que consistia em ações físicas ou símbolos físicos (primeiro mundo), quando expressava um estado psicológico ou subjetivo (segundo mundo) ou quando a linguagem continha informações que diz ou descreve algo ou provê alguma mensagem significativa (terceiro mundo).

As teorias e proposições continuam pertencendo ao terceiro mundo e são as suas entidades mais importantes. Elas fornecem um conteúdo eminentemente lógico objetivo, o que faz com que a significância da mensagem possa ser entendida.

No momento em que é sugerido que a linguagem está no terceiro mundo, pode-se relacioná-lo enquanto produto feito pelo homem, ou seja, um resultado da atividade humana e não como uma veracidade eterna (que deve ser verdade mesmo antes do homem existir). O ato do conhecimento opera essencialmente no terceiro mundo, as teorias ou proposições se relacionam diretamente a ele.

No período conhecido como sistemático da Filosofia grega (séc. IV-III a.C), a lógica servia de instrumento para a Ciência, a qual foi dividida em Ciências produtivas (com a Arquitetura neste posto), Ciências práticas (como a política) e as Ciências teóricas ou teóricas (que existem por si mesmas, como a Física, a Psicologia, a Matemática).

Neste período, Aristóteles definiu três campos do conhecimento verdadeiro: o teórico, o prático e o técnico. Esta divisão situa a Arquitetura no campo da técnica, por entender que teria a função de fabricação do trabalho humano (edificações), que cria instrumentos ou artefatos e interfere no curso da Natureza (cidades). No campo prático, ele localiza a política, a ética e a economia, e no campo teórico, os seres que só podem ser observados sem interferir sobre eles.

O espaço com particularizações, definido por Aristóteles, e seus critérios de verdade acaba influenciando toda a Idade Média, com o espaço real sendo diferenciado do espaço imaginário, podendo ser citados os espaços determinados pelos escolásticos: *ad locus*, com influência aristotélica, *ad sitio*, que determinava a disposição dos corpos em seus lugares, e *ad espacium*, que apresentava a distância, o intervalo e o vazio entre dois pontos. Aqui se verifica uma forte dualidade exaltada pela Igreja entre Deus e Homem, Razão e Fé, Corpo e Alma, Finito e Infinito, Realidade e Consciência.

As noções aristotélicas e escolásticas subsistem por muito tempo e estão presentes até o Renascimento, quando o espaço é uma expressão homogênea que contém a universalidade dos corpos, é um ser isotrópico (mesmas propriedades em todas as direções), é um ser homolóide (oriundo da geometria euclidiana), é um ser contínuo, com apropriação tridimensional, que acaba resultando nas teorias perspectivas.

Na Renascença, com a imitação dos “antigos”, o homem, como espelho do universo e como dono de seu destino, fez desenvolver o campo das técnicas, da política, das artes, embora o espaço ainda seja entendido da mesma maneira que antes, pois isso somente se transforma com a noção de espaço dada por Descartes<sup>3</sup>, o qual imaginou a “análise-síntese” como método da Ciência, no século XVII.

Em seu “Discurso do Método” dizia que o conhecimento sensível (que era a sensação, a percepção, imaginação, memória e linguagem) era causa do erro na descoberta das verdades. O conhecimento verdadeiro deveria ser puramente intelectual, devendo partir de idéias inatas e controlar as investigações através de regras.

Descartes queria trabalhar noções simples da linguagem natural, livrá-la de pré-conceitos, re-trabalhando toda a estrutura do conhecimento humano. Seu modelo foi a geometria, no qual começou com um número pequeno de postulados e axiomas, usando-os para criar teoremas e provas, de forma que todos os campos do conhecimento pudessem ser bem estruturados como a Geometria euclidiana.

Ao se propor que o problema do espaço não é visível, mas inteligível<sup>4</sup>, transforma-se a maneira de ver o mundo físico, ou seja, a maneira do homem de entendê-lo. Aqui surge a Filosofia Moderna, com o grande Racionalismo Clássico que veio a produzir três grandes mudanças intelectuais.

A primeira com o surgimento do “sujeito do conhecimento” (consciência reflexiva de si, o intelecto); a segunda mudança com o “objeto do conhecimento” (a Natureza, a Sociedade e a política eram consideradas representações, isto é, idéias ou conceitos formulados pelo sujeito do conhecimento); e a terceira mudança com a realidade concebida como sistema racional de mecanismos físicos, no qual a principal estrutura, a mais profunda e invisível (mas inteligível) era a Matemática, concepção baseada em Galileu (CHAUÍ, 1999).

---

<sup>3</sup> René Descartes (Filosofia Moderna- séculos XVII-XVIII) inaugura o racionalismo moderno com sua intuição intelectual “penso, logo existo” reflete o conhecimento imediato dos princípios da razão, das relações entre os seres e das idéias, da verdade de uma idéia ou de um ser (DESCARTES, R. *Discurso do Método*. 2ed. Lisboa: Guimarães Ed.Ltda., 1994. Filosofia & Ensaios).

<sup>4</sup> O significado de inteligível neste contexto quer dizer o mesmo que “racional em si mesmo”.

Os pensadores Francis Bacon e Galileu Galilei apontaram uma autonomia da pesquisa científica em relação à Filosofia e à Teologia: a importância dada à Matemática nas experimentações. Segundo Francis Bacon: “saber é poder”, o bem-estar depende do conhecimento científico sobre a natureza, o conhecimento deveria ser baseado na observação e grande experimentação, via empírica e experimental (indução).

Com Galileu surge a geometrização da Ciência, há separação entre Filosofia (que abordaria as questões morais e religiosas) e Ciência (as questões do conhecimento, da experiência e da Razão), pois segundo ele os requisitos para a construção da Ciência estavam na observação e experimentação (MONDIM, 1982, vol.2).

Ao trabalhar com a matemática, Galileu opera dentro do mundo inteligível, tentando alcançar o entendimento na forma de “situação-problema”, para a construção de sua teoria e, dessa forma, criar possibilidades de solucioná-la. Para Popper (1972), isso significa que, ao invés de uma explicação com princípios psicológicos ou subjetivos, Galileu se utiliza de considerações do terceiro mundo e seu caráter lógico.

A produção do Conhecimento até esta época, baseava-se na observação do comportamento do objeto e agora passa à essência dele, estabelecendo novos critérios, como o caráter relacional (o objeto e seu contexto). Neste ponto, a idéia das conquistas científicas explodiu, pois a matemática e a mecânica eram utilizadas para explicar o mundo, a partir das experiências físicas e químicas, ou seja, a explicação dos fatos da realidade, do espaço, era concebida como uma relação de causa e efeito.

Com os Empiristas ingleses, entre eles Locke, surge a idéia de que o ser humano era uma espécie de “folha de papel em branco”; os seres humanos seriam construídos a partir de sua experiência sensível, dos sentidos, através do que lhes era apresentado para aprenderem. Revelou-se a noção de que a mente humana não podia conhecer a essência das coisas, somente a sua existência.

Platão e Descartes deram origem então ao Racionalismo, entendido como fonte do conhecimento verdadeiro, através da Razão e sem o auxílio da experiência sensível. Enquanto que Aristóteles e Locke deram origem ao Empirismo, no qual a fonte do conhecimento verdadeiro é a experiência sensível, responsável pelas idéias da Razão, controlando inclusive o trabalho da própria Razão.

Isto significa que o raciocínio lógico e a experiência sensível (dos sentidos) são, desta forma, compreendidas como contrárias e combatentes numa mesma batalha, ao invés de serem entendidas como partes que se unem e se complementam, como será visto a seguir numa reação contra o cartesianismo e o empirismo inglês por Leibniz.

Leibniz rechaça o espaço visto como substância, a partir da crença de que o ser não se divide em o espiritual e o material, mas ele é um só; e também o conhecimento intelectual não é uma simples reação passiva às idéias dos sentidos, mas o intelecto já tem presente, desde o nascimento, as “idéias inatas”, e conclui que as faculdades cognitivas do homem são três: o sentido, a memória e a razão (pela razão é que são conhecidas as verdades necessárias e eternas, a alma e Deus) e considera o espaço uma relação dessas componentes (MONDIM, 1982).

A Ciência esteve baseada na “relação” e na “quantidade”. Na sociedade moderna (diz-se anterior a atual), há a predominância do Método que privilegia a Racionalidade; a Razão comanda o processo de produção, não mais o empírico.

A Filosofia do Iluminismo<sup>5</sup> coloca a Razão no ponto mais alto e como reveladora do conhecimento verdadeiro, como a única fonte capaz de prover evolução e progresso. A libertação de preconceitos religiosos, sociais e morais se devia ao conhecimento proveniente da Ciência, da Arte e da Moral.

Existe uma grande crítica que se refere a “Dialética do Esclarecimento”, quando houve uma renúncia ao sentido e o conceito foi substituído pela “fórmula”, a causa pela regra e pela probabilidade, pois para o Esclarecimento (ou Século das Luzes- séc. XVIII) “aquilo que não se reduz a números passa a ser ilusão” (ADORNO e HORKHEIMER, 1985. p.25). Aqui, o princípio da Imanência é defendido e a antítese entre Arte e Ciência faz com que elas sejam entendidas como opostas, através do Esteticismo com a separação entre signo e imagem.

A Filosofia enxergou um grande buraco entre o conceito e a intuição, embora tentasse, não pôde diminuí-lo. Assim o procedimento matemático se tornou o “ritual do pensamento”; a crítica que pesa sobre o Esclarecimento é que ele acaba submisso ao formalismo lógico e obediente ao imediatismo, no qual o conhecimento se restringe à repetição do fato. Para Adorno e Horkheimer (1985), filósofos da Escola de Frankfurt da Filosofia Contemporânea, a função intelectual domina os sentidos.

Schelling merece ser destacado por criar uma definição para a Arte neste período do Esclarecimento: “Arte é o modelo da Ciência, e é onde está a Arte que a Ciência deve

---

<sup>5</sup> Os *iluministas*, do século XVIII, surgem com uma ilimitada confiança na razão humana, um antropocentrismo em essência, uma veneração pela Ciência misturada com o empirismo (onde erigem a experiência dos sentidos e da razão como critério de verdade) e racionalismo (a razão domina, se torna a medida das coisas, suprime a fantasia, a intuição e os afetos), contra a tradição (os alvos da crítica são a Igreja e a monarquia) e possuem um otimismo utópico (onde a razão é capaz de eliminar todas as causas de infelicidade e de miséria em qualquer setor de conhecimento: jurídico, pedagógico, econômico,...). Alguns de seus principais expoentes foram *Montesquieu*, *Voltaire* e *Rousseau*, na França, contudo foi um movimento que despertou toda a Europa (MONDIM, 1982).

ainda chegar”. Com isso, ele se refere à separação da imagem e do signo, pois, quando o saber não atinge o homem, a Arte entra em ação (ADORNO e HORKHEIMER, 1985.p.32).

Pensar realmente sobre uma razão objetiva significa dizer que a realidade externa ao pensamento é racional em si e por si mesma, o espaço e o tempo existem por si mesmos. Segundo Kant (1994)<sup>6</sup>, a razão é composta por três estruturas: a) estrutura da sensibilidade ou forma de percepção sensível ou sensorial (o que possibilita “percepções”<sup>7</sup>); b) estrutura do entendimento (do intelecto, da inteligência); c) estrutura da razão propriamente dita (quando não se relaciona com a percepção nem com o intelecto, mas consigo mesma).

Para Kant, só é possível o conhecimento quando a experiência fornece conteúdo para a percepção e para o intelecto, pois a função da razão é controlar e regular a ambos. Ele possui um entendimento de percepção que vai ser essencial para a definição do significado da palavra inteligibilidade dentro da teoria da Sintaxe Espacial, pois para ele nada pode ser percebido se não apresentar propriedades espaciais, dessa forma o espaço permite haver percepção, no qual as pessoas percebem lugares, posições, situações e não o próprio espaço. Por isso o espaço existe antes da sensibilidade, participando da razão “antes e sem a experiência”, conforme cita:

O espaço não é um conceito empírico, extraído de experiências externas[...] O espaço é uma representação necessária a priori, que fundamenta todas as intuições externas e todos os fenômenos externos. (KANT, 1994.p.64-65)

Kant ainda complementa dizendo que as figuras possibilitam as percepções, as dimensões e a grandeza do próprio espaço, ou seja, só existe percepção porque estes elementos são realidades espaciais. Neste caso, o espaço é essencial para a verificação das percepções, se não puder ser considerado como a própria percepção.

O conhecimento do espaço da realidade passa por uma certa dualidade entre o conhecimento intelectual, como na concepção de Platão e Descartes, e o conhecimento sensível, na concepção de Aristóteles e Locke, que parte da sensação até chegar às idéias.

O mundo físico entendido como a Natureza, o devir, as ações humanas, o espaço físico, assim como o Mundo Mental relacionado com os aspectos das sensações e percepções, foram sempre o ponto de partida para se atingir um terceiro mundo, o mundo no qual só se conseguiria atingir através do pensamento: o mundo inteligível.

---

<sup>6</sup> Immanuel Kant representou a revolução copernicana na filosofia, isto é, Copérnico alterou o sistema astronômico de geocêntrico para heliocêntrico, e Kant, na filosofia, ao invés de colocar no centro a realidade objetiva ou os objetos do conhecimento, colocou a própria razão.

<sup>7</sup> Percepções, para Kant, significam realidades espaciais.

A Filosofia, por vezes, considerou o emprego de um único método para todas as Ciências, como no caso de Galileu e Descartes; entretanto, existem concepções do uso de diferentes métodos de acordo com a especificidade do objeto a ser conhecido, que é o caso das correntes fenomenológicas e estruturalistas da Filosofia Contemporânea.

O verbo “pensar” para os antigos gregos tinha os seguintes significados: *cogitare*, que é considerar atentamente e meditar sobre algo, e *intelligere*, que é escolher entre, aprender, compreender, conhecer e entender. Desta forma, o Mundo Inteligível foi, para a filosofia até então citada, o mundo que esteve sempre em busca das verdades. E pode-se dizer que, de certa forma, continuou sendo nos mundos da Filosofia Contemporânea (séc. XX e início do séc. XXI).

No período mais recente, a abordagem sobre o espaço se dissemina em várias posições, embora se possa encontrar uma estreita ligação entre a Ciência e a Filosofia (como conhecimento e a análise do conhecimento) não apenas nas áreas da arquitetura e urbanismo, mas na antropologia, sociologia, na matemática, na astrologia...

Surge uma certa desconfiança no otimismo científico dos tempos anteriores, com a possibilidade de certos parâmetros de análise, métodos, conceitos e resultados estarem equivocados ou até mesmo desprovidos de fundamento. Neste sentido, a Filosofia tenta adentrar no campo da interpretação crítica das Ciências, discutindo seus procedimentos de pesquisa.

Quando Hegel expôs seu pensamento sobre a razão, incluiu um novo item na trama que foi a História. Hegel<sup>8</sup> que dizia que “a razão é histórica”, a razão não *está* na história, ela *é* a História. Supõe-se que a razão seja uma força histórica autônoma e que cria a sociedade, a cultura<sup>9</sup> e a política de uma época.

É preciso ainda considerar o pensamento de Husserl, criador da Fenomenologia, que entende o mundo como um conjunto de significações ou de sentidos produzidos pela consciência, questiona o que são as coisas, buscando sempre a essência delas. Seu pensamento se afasta da solução hegeliana, pois não admite que as formas da razão mudem com o tempo e no tempo, mas somente se enriqueçam e se ampliem no tempo.

---

<sup>8</sup> Hegel considerou que os inatistas, empiristas, e kantianismo foram uma espécie de passado histórico que visava o conhecimento da razão em cada uma dessas teses, mostrando onde está a verdade em cada uma delas e conservando essa verdade. Essa é a razão histórica (HEGEL, 1995).

<sup>9</sup> O conceito de cultura para esta tese deve ser entendido no sentido etnográfico como um complexo de conhecimentos, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade de uma sociedade. Esta definição foi dada por Taylor, pela primeira vez em 1871, a partir daí tal conceito foi sendo ampliado por diversos pesquisadores e estudiosos, sendo a cultura considerada ainda como um processo cumulativo, resultante de toda a experiência histórica das gerações anteriores. “A cultura determina o comportamento do homem e justifica as suas realizações” (LARAIA, 1996.p.50).

A Escola de Frankfurt (a Teoria Crítica)<sup>10</sup>, em oposição a Fenomenologia, adota a solução hegeliana, definindo que a Razão é histórica, ou seja, existe uma continuidade temporal, mas com a modificação fundamental: a carga marxista extrema expressa por seus filósofos, que não consideram que as transformações históricas da razão são feitas pela própria razão, sem que esteja determinada pelas condições sociais, econômicas e políticas. Eles acreditam que as contradições e conflitos existentes em cada época determinam e transformam a razão.

Os filósofos da Teoria Crítica (Escola de Frankfurt) consideram a existência de duas razões: a instrumental e a razão crítica. A instrumental, denominada de técnico-científica, dizendo estar a serviço da opressão e da dominação; e a razão crítica ou filosófica, reflete as contradições e os conflitos sociais e representa uma força libertadora. A História continua sendo um importante fator para estes filósofos, pois consideram a razão moderna fruto de um percurso histórico ou temporal, mas é a sociedade que condiciona e determina a razão. Um de seus representantes, Theodor Adorno escreve seu livro “Filosofia da nova Música” (1989) parte de dois músicos extremos para exprimir suas idéias: Stravinski (Restauração) e Schönberg (Progresso). É um ensaio que pretende expor a mudança de função da música atual, mostrar as transformações internas que os fenômenos musicais sofrem ao serem subordinados à produção comercializada em massa e também determinar de que maneira certas modificações antropológicas da sociedade massificada penetram na estrutura musical.

Uma outra importante corrente surgiu na França, na década 60, o Estruturalismo, iniciado na área de lingüística e na antropologia social, o qual definia que o importante não é a transformação ou mudança de uma realidade, mas a estrutura que ela tem no presente, que é diferente da estrutura no passado, sem necessariamente ter uma continuidade entre elas, ou seja, não existe um interesse de acompanhar a passagem de uma estrutura para outra, no tempo. Esta posição desconsidera a tese hegeliana e tem maior afinidade com a kantiana.

A noção de estrutura foi utilizada pela psicologia da Gestalt na concepção da Teoria da Percepção, assim como na linguagem, pela lingüística contemporânea. A antropologia social também utilizou o método estrutural, o qual ofereceu explicações contrárias à antropologia positivista de que as sociedades primitivas não são uma “cultura atrasada” dentro de um processo evolucionista, porém são ordenadas dentro de sua própria estrutura cultural, mesmo em diferentes períodos.

---

<sup>10</sup> Escola de Frankfurt teve como filósofos Theodor Adorno (1989), Herbet Marcuse e Max Horkheimer (1985).

O Estruturalismo não concebe em se falar em processo evolutivo ou em avanço da Razão a cada nova teoria, pois a cada nova razão que surge é algo novo e diferente, não se pode falar, dessa forma, em continuidade. Para tal corrente filosófica, a realidade faz parte das ações e das obras dos seres humanos com um “sentido” que pode ser “conhecido”; assim, o conhecimento objetivo dá-se através de uma “coerência interna” (conhecimento com princípios, conceitos e procedimentos que sustentam a explicação proposta) e oferece uma contribuição para o conhecimento das circunstâncias em que se vive (CHAUÍ, 1999).

Dentre os filósofos influenciados pelo estruturalismo científico estão os franceses Michael Foucault<sup>11</sup>, Felix Guattari e Giles Deleuze<sup>12</sup>, já considerados pós-estruturalistas, que confirmam que a razão é histórica, entretanto essa história não é produto de um processo cumulativo, nem evolucionista, nem progressista, nem contínuo. Ao contrário, a razão tem que romper com a razão anterior para dar seu próprio salto.

Com Deleuze e Guattari (1980), surge um esforço da Filosofia Contemporânea de superar a forma de pensar tradicional, binária, tentando vencer a barreira da dualidade através de uma forma múltipla de pensar. Eles não pretendem tratar do significado, mas do não-significado; não do espaço-território, mas de desterritorialidades e reterritorialidades. Mencionam que a lingüística, a psicanálise, o estruturalismo, até a informática são resultados de uma lógica binária, comparando-os à figura de uma árvore-raiz, que começa num ponto e procede por dicotomia, ou seja, esse procedimento não compreende a multiplicidade existente no Mundo. E determinam ainda que o Rizoma, por oposição ao modelo de árvore, seria a imagem ideal para transparecer essa condição múltipla de relações que são devires de individuações sem sujeito, de espaços-tempos livres, a um plano de composição que constitui platôs.

Em sua concepção, a estrutura da árvore representa sistemas centrados, com a lógica da reprodução fechada nela mesma, a qual é utilizada no campo da linguagem e da psicanálise, enquanto que o rizoma está mais próximo da realidade, pois é aberto, conectável em todas as dimensões, reversível, com múltiplas entradas, e representa sistemas a-centrados, nos quais os indivíduos são intercambiáveis, definindo um movimento de coordenação das operações locais, cujo resultado é sincronizado independentemente de uma instância central.

---

<sup>11</sup> As principais obras de Michael Foucault (1926-1984) são *Arqueologia do saber*, *As palavras e as coisas* (1999), *História da loucura na Idade Clássica*.

<sup>12</sup> As principais obras, em conjunto, de Felix Guattari e Gilles Deleuze são *O que é a filosofia* (1996), *Mil Platôs* (cinco volumes, 1980-1995). A obra de Guattari: *Caosmose- Um novo paradigma estético*, e a obra de Deleuze: *Conversações* (1992).



Essa forma de entender o mundo (ou os mundos citados) não considera nem cientificidade nem ideologias, segundo os autores, somente “agenciamentos” que trabalham ao mesmo tempo com fluxos semióticos, fluxos materiais e fluxos sociais. Para eles, não existe a tripartição do mundo em realidade, representação e subjetividade, isto é, em mundo físico, inteligível e mental, ou ainda em realidade, sujeito e objeto.

Essa forma de entender a existência humana, sem dúvida, engloba mais que o passado já englobou. Entretanto, são análises reflexivas, com definição de conceitos dentro da Filosofia, que não se diz oposta à Ciência, mas que acaba por repelir uma possível existência de cientificidade, ao não permitir que sejam “medidos” os rizomas ou por não revelar quais as formas de como isso seria possível.

A cidade moderna foi vista enquanto totalidade, através de planos econômicos e urbanos, através de zoneamentos, com uma fluidez no espaço, no qual se previa a cidade para o futuro, a médio e longo prazos. A cidade contemporânea, por sua vez, entendida na linha do pós-estruturalismo, pode ser pensada agora como fragmentos estrategicamente posicionados, como cidade das “partes”, com a existência de redes e fluxos, nos quais a pluralidade é eminente, como colagem, como ação presente.

O espaço da cidade foi sempre pensado de forma binária, porém, o que Deleuze e Guattari pretendem é criar novas categorias de análise na ordem de multiplicidades, ao invés de se pensar em termos de continuidade-descontinuidade ou homogeneidade-heterogeneidade, ou seja, numa lógica binária, deve-se, segundo eles, pensar no infinito, pensar o conceito de caos (não enquanto desordem, mas com velocidade infinita, um vazio que é virtual e com existência física, uma estrutura que não é inerte, e que oferece possibilidade de criação).

A crítica formada é que sempre se acreditou que a Ciência é a mais pura condição para se atingir as verdades do mundo, mas agora o que se quer fazer entender é que o pensamento não é puramente racional, com a Ciência no papel de destaque, que inclusive pode delimitar o infinito, mas sim que o pensamento é proveniente de três formas: da Ciência, da Arte e da Filosofia.

Para Deleuze e Guattari (1996), cada conceito proposto ao longo do tempo apresenta um devir, que não é estático, por exemplo, o conceito do “eu” de Descartes é diferente do “eu” do “ego” da psicanálise mais recente. Esses conceitos podem mudar na medida em que novos conceitos são criados. Os conceitos são formados pela Filosofia, não são proposições, são “totalidades fragmentárias”. A Ciência, por sua vez, não tem por objeto os conceitos, mas sim Funções que apresentam proposições para determinados discursos.

A Ciência renuncia ao infinito e a velocidade infinita, ela forma um Plano de Referência, enquanto que a Filosofia forma um Plano de Imanência. A Ciência trabalha com limites e referências dentro de um perímetro definido, trabalha com o mundo físico e com a lógica, não cria conceitos, mas os utiliza. Os conceitos são filosóficos e as funções são científicas. Os primeiros são variações e os segundos são variáveis. Já no campo da Arte, as sensações da arte são as variedades.

Segundo Deleuze, a Arte não produz percepções, mas é um bloco de sensações que permanece independente de quem os observa, diferente de percepções que estão relacionadas como sujeito e objeto. A Arte é a única forma que “conserva” no mundo, embora não passe da duração de seus próprios materiais.

Estas teorias surgiram no fim do século XX e, somadas a outras que foram postas de lado, acabaram gerando uma certa crise na forma de produção do conhecimento. As noções de espaço euclidiano e do tempo cronológico perderam a hegemonia, cedendo importância aos novos discursos.

A exemplo de Virilio<sup>13</sup> e sua reflexão sobre a noção de uma nova percepção do espaço-tempo atual, a partir das novas tecnologias que geram uma trama no tecido temporal, ocorrendo uma topologia de conexões independentes do espaço físico, com o surgimento de novos tipos de espaço, como o espaço virtual, através da rede de comunicações como a Internet, uma nova “realidade das máquinas”.

Assim como ocorre a mudança da concepção do tempo contínuo para o tempo descontínuo, e a idéia de tempo cronológico habitual da História para o tempo da instantaneidade, no qual as dimensões do espaço são traduzidas para a velocidade da transmissão das informações.

Segundo Virilio (1999), a idéia da ausência de um tempo cronológico, transformado num tempo presente permanente, acaba destruindo os ritmos tradicionais da sociedade. Os espaços do mundo todo se tornam intercambiáveis, ou seja, todos os lugares em todos os lugares ao mesmo tempo. Agora, a velocidade, mais que o tempo ou o espaço, é responsável pelas transformações, é a grandeza básica, ocorre uma abolição das distâncias e conseqüentemente do tempo atrelado a essa distância.

Virilio, no entanto, aprofunda-se nas tecnologias inovadoras e suas conseqüências para o mundo recente, e diz que, desde a finalização das descobertas e colonização das terras

---

<sup>13</sup> As principais obras de Paul Virilio são *Inércia Polar* (1990), *Transarquiteturas*, *O espaço crítico* (1999, 1ª edição em 1984).

no planeta, a Arquitetura vem regredindo, e o que se encontra atualmente não mais é arquitetura, mas engenharia, pois a arquitetura não tem atingido as novas tecnologias.

Compreende-se a preocupação de Virilio, mas como descartar o espaço público físico, se as pessoas vivem cada vez mais em cidades? Não fosse preciso o contato entre as pessoas, elas estariam morando distantes umas das outras e se conectando pelo espaço virtual (o que pode acontecer), mas ainda não se pode ainda decretar o “fim das cidades”, com o fim do entendimento de espaço público, que tem sido sempre local para reunião, encontro e fluxo de pessoas.

O fluxo gerado no espaço físico está longe de ser exaurido pelas novas tecnologias, principalmente quando, cada vez mais, o acesso à imagem digital ou à comunicação virtual passa pelo fator econômico, a verificação de que a quantidade de computadores vendidos tem crescido em todo o mundo não é suficiente para se dizer que o espaço físico pode ser “eliminado” e que as relações interpessoais possam ser exercidas basicamente via Rede, basta verificar a existência da imensa população concentrada, principalmente em países em desenvolvimento, cujo poder de compra está bem abaixo dos padrões considerados de última geração tecnológica, sem ter condições econômicas necessárias para entrar no mundo virtual.

Para Castells (2000, vol. I), existe uma distinção entre o *espaço de lugares* e o *espaço de fluxo*; o primeiro diz respeito à noção histórica e vivenciada de lugar e o segundo é um processo que conecta serviços, centros produtores e mercados numa rede global, na qual as regiões e locais são integrados a partir dos fluxos da Informação. Segundo ele, a cidade global não é um lugar, mas um processo.

O trabalho pode ser realizado através da Rede (Internet), levando o cidadão ao não-deslocamento, as compras *online* substituiriam as áreas comerciais, serviços de saúde feitos por meio de vídeo-conferências, universidades à distância, etc. Algumas pesquisas definem um percentual de uso da Rede nestas condições: apenas entre 1 e 2% do total da força de trabalho nos Estados Unidos, por exemplo, em 1991, executavam o trabalho à distância (CASTELLS, 2000. vol I). Pode-se considerar prematuro avaliar tal situação, pois o percentual de utilização da Rede nessas condições é pequeno ainda.

Não resta dúvida que isso implica numa descentralização dos ambientes de trabalho, mas não o fim do “escritório”. Mesmo assim, a “centralidade na casa” é uma tendência da nova sociedade, porém não significa o fim das cidades, mas o surgimento da “cidade informacional”, organizada em torno de redes, com predomínio do espaço de fluxos.

Existe uma tendência à eliminação do tempo, verificada como consequência do desenvolvimento da tecnologia. Entretanto, os ritmos da vida são determinados pela sociedade que por sua vez também produz o seu espaço. Na Era das Redes, o global existe no local (criou-se até o termo *glocal*<sup>14</sup> para referir-se a esta condição), no entanto, o que se percebe é que a globalização não acaba com o processo de fragmentação<sup>15</sup> do espaço, ao contrário, aumenta as disparidades entre as classes sociais, gerando ainda mais a segregação sócio-espacial (CARLOS, 1997).

Após esta breve abordagem sobre os mundos e como as teorias foram surgindo, às vezes complementando, às vezes se opondo as outras, às vezes semelhantes, às vezes completamente distintas, pode-se agora definir o que seja o espaço para esta tese e como se pode entendê-lo, quais métodos pode ser utilizados, quais conceitos ou funções, variações, variáveis ou variedades devem ser apresentadas para o estudo da cidade de Aracaju.

As referências científicas, filosóficas e artísticas aqui já citadas tiveram o intuito de oferecer uma abrangência sobre o significado de Espaço, para oferecer agora a defesa da escolha de um discurso específico, no qual se acredita possibilitar o entendimento dos espaços urbanos vivenciados e produzidos numa cidade, na tentativa de compreender como estes espaços são utilizados (apesar das novas tecnologias virtuais) e como a sociedade tem se relacionado com a configuração espacial, concebendo o espaço, não como algo “morto, fixo”, mas uma entidade que possui propriedades intervenientes no fenômeno social.

Hillier e Hanson (1984), defensores e criadores da teoria da Sintaxe Espacial, definem que é preciso entender que tipo de entidade espacial a sociedade é, para então

---

<sup>14</sup> Glocal: global+local: definição pode ser encontrada em: [www2.hawaii.edu/~fredr/sites.htm#glocal](http://www2.hawaii.edu/~fredr/sites.htm#glocal). Consultada em setembro 2000.

<sup>15</sup> Sugere-se que o termo “fragmentado” possua uma significação completamente espacial, referindo-se ao sistema configuracional urbano. Dentro de um contexto urbano, diz-se que áreas são segregadas, quando se quer expressar a idéia de uma fragmentação, ou seja, de partes que não se relacionam de forma satisfatória entre si. O verbo *fragmentar* tem sua significação pelo dicionário Aurélio como sinônimo de “fracionar, quebrar, dividir, estilhaçar”, mas ao se verificar a palavra *fragmentário* isto tende a ser melhor expresso: “fragmentário: disperso, desconexo, sem unidade”. Na verdade, é este o verdadeiro sentido para o que se observa junto ao crescimento de uma cidade, no qual os espaços urbanos novos vão se dispersando, se desconectando, ficando sem uma unidade visível estabelecida. Quando a fragmentação é entendida no sentido oposto da unidade, entende-se que a cidade seja uma unidade que vai se estilhaçando à medida que cresce. Posição diferente do pensamento de Deleuze (1992) cuja proposta seria então de se falar de segmentação e não de fragmentação, ao invés de entender a cidade como uma unidade que se dispersou, devendo-se entender a cidade como blocos ou partes de “urbano” que vão se conectando uns aos outros para expressar-se e resultar na denominação de cidades. Acredita-se que este poderia ser o caso de várias cidades que são o resultado do processo de conurbação, ou que foram resultantes, nos primórdios das civilizações, do processo de *synoecism* (KOSTOF, 2001), entretanto, mantém-se aqui o sentido da palavra fragmentação, embora o ideal fosse falar de fragmentário, ao se adentrar no fenômeno intra-urbano e tudo o que ele envolve, como deslocamentos, acessibilidade, continuidade ou seus contrários (inacessibilidade, descontinuidade). Diz-se que o contexto é fragmentado, referindo-se ao todo urbano e que as áreas estão segregadas (especialmente). Entretanto, ao se referir a um contexto socioeconômico, diferenças entre classes, propõe-se a utilização da palavra “segregação” acrescentada a palavra “social” (segregação social).

construir uma teoria de como a sociedade, através de suas dinâmicas internas, produz ordem no espaço. Para isso, a sociedade não pode ser concebida como uma entidade imaginária, nem se pode lidar com a idéia do espaço ser apenas um objeto inerte.

Deparou-se aqui com o Mundo da Mente, o Mundo Físico e o Mundo inteligível, como se pode abrangê-los de um modo mais completo possível dentro da análise dos fenômenos urbanos?

A configuração urbana é um elemento do mundo físico, pois ela é entendida como um elemento concreto, embora se saiba que está conectada com outros mundos, como o da percepção. Mas como se pode mensurar esta ligação? a qual deve ser configurada como uma ligação tríade da percepção com a racionalidade e com o espaço.

A idéia de que o espaço não pode ser algo percebido é não considerar as realizações sociais no espaço em que se vive. Assim, tanto a sociedade quanto o espaço devem ser entendidos como entidades físicas, atuantes no processo de desenvolvimento urbano.

O ponto não é descartar outros modos de compreensão do espaço, mas saber como se criar parâmetros para entendê-los de uma forma mais global possível, considerando sempre os três mundos citados, ou talvez, outros que possam surgir. Por isso, a escolha da teoria sintático-espacial reflete a idéia de que a racionalidade pode abranger o Mundo Físico. Entretanto, a propriedade intitulada inteligibilidade é a ponte na qual se faz com os outros Mundos.

Apesar da aparente investigação do Mundo físico, existem tentativas de mensuração dos mundos percebido e inteligível, o que torna a teoria da Sintaxe Espacial uma produtora do conhecimento científico, em busca não somente de funções, mas de conceitos que possam ser utilizados numa maior e melhor definição do espaço.

Dessa forma, pode-se dizer que, segundo a teoria escolhida para se levar adiante a pesquisa desta tese, o foco principal é o Mundo físico, o espaço físico urbano, responsável por facilitar ou dificultar os fluxos reais e materiais, definindo como a sociedade está disposta em seu meio ambiente construído.

Pode-se iniciar a apresentação do espaço urbano visto sob a ótica da teoria da Sintaxe Espacial citando Popper (1972), que diz que o terceiro mundo é de interesse da teoria do conhecimento, o qual deve objetivamente combinar um entendimento intuitivo da realidade com a objetividade da crítica racional.

Este pensamento se relaciona com o pensamento da Sintaxe Espacial, que oferece como resposta aos fatos e ações humanas um estudo aprofundado de seu meio físico (primeiro

mundo), utilizando uma linguagem descritiva, proveniente dos elementos formadores desse mundo (edificações e espaços públicos), no qual a sociedade é relacionada a partir de seus movimentos (fluxos, também fixos), para, ao final, dar origem a uma lógica de ordenação desses elementos (terceiro mundo ou mundo inteligível).

Ao tratar do mundo inteligível, a Sintaxe se liga à inteligência, e, ao fazer isso, relaciona-a com o pensamento. A percepção, a imaginação, a memória e a linguagem oferecem dados para o pensamento resultando em conceitos, idéias e juízos, assim como oferecem dados também para a inteligência, que forma uma rede de significações do mundo e da vida. Estes dados se relacionam entre si através de articulações internas, ou seja, pelo raciocínio (por indução e dedução) e pela análise e síntese, que são a base para o pensamento lógico.

Por isso se acredita até então que somente o pensamento lógico ou conceitual opera através de métodos, enquanto que seu oposto, que seria o pensamento mítico, opera por *bricolage*, segundo Levi-Strauss (1972).

A importância da relação entre inteligência e pensamento foi citada, mas a relação entre inteligência e linguagem merece o devido destaque, pois a Sintaxe Espacial se apropria de conceitos utilizados na construção da linguagem, assim como de conceitos matemáticos para a construção de sua própria teoria.

A construção sintática, daí a chamada teoria da Sintaxe, que não se refere a letras e frases, mas à edificações e espaços urbanos, cria-se uma analogia na qual cada letra apresenta uma função e pode ser utilizada de diversas maneiras com *signos* que formam os mais variados *significados*; da mesma forma, na teoria urbana, a sintaxe é utilizada na união de edificações e espaços (os signos) para que sua configuração final signifique algo (significados).

A linguagem representa significações. A relação entre as palavras faz com que se compreenda o que elas representam (objetos e coisas), ou seja, a palavra é o signo que oferece um sentido ou significação e acaba retratando uma realidade ou mundo (coisas e pessoas), as quais formam outros diferentes signos que fornecem outras significações e retratam outra realidade e assim por diante, como num ciclo contínuo.

Antes de se tecer uma analogia da linguagem com o espaço, é preciso apresentar os dois níveis de linguagem, pois eles estarão fortemente relacionados com a teoria do espaço a qual se quer descrever.

Os níveis de linguagem dividem-se em: a) linguagem natural, que é a utilizada na vida cotidiana, nas artes, na política, na filosofia e deriva a “*linguagem simbólica cultural*”,

ou seja, usa signos, metáforas, analogias para exprimir significações, é conotativa, carregando muitos sentidos, na qual a palavra apresenta muitas significações; b) linguagem formal, que é construída a partir de princípios e regras que descrevem um tipo de objeto das Ciências, deriva a “*linguagem simbólica lógico-científica*”, que utiliza sistemas fechados de signos (os algoritmos), é denotativa, usa símbolos matemáticos que são indicativos de um só objeto ou sentido (CHAUÍ, 1999).

O segundo nível de linguagem, a linguagem simbólica lógico-científica guarda o pensamento lógico, define proposições com significados dos estados das coisas (não dos fatos e coisas) e possui proposições elementares consideradas como Verdades; são as “verdades vazias”, pois podem se referir a qualquer fato, significado ou estado de coisas, referem-se apenas ao próprio uso das convenções lógicas.

Este nível de linguagem lógico-científica é utilizado pela teoria da Sintaxe Espacial, pois ela utiliza a “lógica das relações” entre conjuntos de objetos (podendo abranger dois, três ou mais objetos, sendo binária, ternária, quaternária,...) e faz com que suas propriedades sejam calculáveis.

A lógica é o modelo de discurso ou linguagem e lida com formas puras, como é o caso da Sintaxe Espacial, que transforma os conjuntos arquitetônicos e urbanos em elementos básicos geométricos e define suas relações de adjacência e conexões através de uma linguagem racional.

Neste sentido, a matemática é o alicerce desse método de entender o estado das coisas e pode se distinguir da psicologia e da teoria do conhecimento, na medida em que se dedica mais à linguagem do que ao pensamento. Isso quer dizer que a Sintaxe Espacial lida mais com o espaço e suas relações do que com a percepção, ou seja, o primeiro mundo, físico, é o objeto principal de suas pesquisas (seja espaço, seja sociedade, enquanto entidades mensuráveis); enquanto que o segundo mundo, o mundo da mente, da percepção, da cognição, pode não ter uma participação direta em todo o processo, sendo necessário a criação de uma forma de se mensurá-la especificamente enquanto entidade, o que não tem ocorrido.

E quanto ao terceiro mundo, o mundo inteligível? Como ele pode ser entendido pela teoria do espaço da Sintaxe Espacial? A palavra *intelligibilia*, oferecida por Platão, adquire um significado cognitivo dentro da teoria da Sintaxe Espacial e se transforma na propriedade espacial intitulada inteligibilidade, que expressa, de certo modo, a relação entre medidas locais do espaço e medidas globais (da cidade como um todo), e isso, de algum modo, afeta a percepção humana da relação parte-todo, ou seja, local e global.

Segundo pesquisas recentes sobre a inteligibilidade (KIM, 1998, 2001; JIANG, 1999; HILLIER, 2003; entre outros), a Sintaxe Espacial apresenta uma importante vantagem na descoberta de possíveis modelos de cognição e percepção do espaço.

Isso significa que, apesar da teoria ter sido aprofundada na mensuração e descrição do primeiro mundo (mundo físico), certos aspectos do segundo mundo (mundo mental, como a percepção) estão sendo levantados sob a forma de uma linguagem racional e lógica, que está sendo fornecida pelo entendimento e conhecimento do terceiro mundo (inteligível).

Quando a sociedade e o espaço são exaltados em pesquisas científicas e filosóficas e até mesmo artísticas, ocorre sempre uma grande dificuldade de serem mensuradas e qualificadas de maneira mais completa, pois os três mundos parecem competir entre si na tentativa de ganhar a atenção ou da Ciência, ou da Arte ou da Filosofia.

Apenas com as teorias mais recentes se percebeu este embate teórico-reflexivo e tenta-se buscar uma nova maneira de abordar a realidade e a não-realidade, ou seja, o pensamento e a sensação, embora pouco se tenha avançado em termos metodológicos, pois não se mede a multiplicidade, não se mede a velocidade infinita, não se mede a ruptura.

Por que, então, dever-se-ia medi-las? Para que a Filosofia pudesse fazer parte da Ciência e vice-versa, para que a criação da Arte, enquanto variedade, pudesse ter uma força transformadora maior, para que as variações, variáveis e variedades pudessem fazer parte de um só mundo, ou até mesmo para que, o raciocínio humano pudesse compreender como ele mesmo funciona e como dita sua relação com o seu meio ambiente, construído ou natural, para fornecer subsídios que pudessem explicar como o mundo, ou melhor, os mundos são como são.

Uma linguagem simbólica lógico-científica pode ser uma saída para uma leitura objetiva do espaço físico. A Sintaxe Espacial possibilita a utilização de métodos capazes de interpretar objetivamente as informações obtidas sobre o espaço urbano e também pode oferecer resultados cognitivos, mesmo que indiretamente, penetrando no mundo inteligível.

Existem alguns paradigmas que refletem o Mundo Físico, mas que não abordam os demais mundos, como se pode verificar a seguir, numa comparação com a Sintaxe Espacial.

## 2.2 Paradigmas do Espaço e o Paradigma da Sintaxe Espacial

Uma teoria do espaço pode ser construída através de uma lógica científica, entendida como um sistema ordenado de proposições a partir de um pequeno número de



princípios que descrevem, explicam e prevêm de forma completa um conjunto de fenômenos.

No caso do estudo do fenômeno espacial, existe a possibilidade de uma multiplicidade empírica de fatos muito diferentes serem vistos e entendidos sob um ponto de vista único, e por isso, submetidos a uma mesma lei. É possível também compreender como fatos ou locais aparentemente semelhantes são, na verdade, diferentes quando submetidos a leis diferentes.

Para a existência de uma teoria científica, é preciso que haja uma coerência interna, isto é, não existam contradições entre os princípios que orientam a teoria; é preciso que os fenômenos sejam construídos com base na observação e na experimentação, e que os resultados obtidos possam alterar os modelos construídos, assim como possam alterar e corrigir os próprios princípios da teoria.

Um campo científico é criado quando métodos, conceitos e demonstração formam um todo sistemático, e permite o conhecimento de vários fenômenos; assim, a teoria se torna um paradigma ou modelo de conhecimento. Uma revolução científica acontece quando cientistas entendem que os paradigmas existentes não conseguem explicar os fenômenos, tornando-se necessário o estabelecimento de novos paradigmas. Este é o pensamento de Thomas Kuhn, que diz: “*rejeitar um paradigma é sempre, simultaneamente decidir aceitar outro*” (LACOSTE, 1992).

No universo de uma teoria científica existem muitos paradigmas que podem apresentar uma explicação lógica para os fenômenos sócio-espaciais, mas parecem excluir constantes e variáveis importantes no processo.

A Sintaxe Espacial, inclusive, tece certos comentários sobre alguns paradigmas já instituídos que deixam de explorar fatores essenciais para uma rica discussão reflexivo-teórica como, por exemplo, o Paradigma do Meio Ambiente Humano, no qual o espaço é entendido como um tipo diferente de realidade social, uma teoria que considera o meio ambiente físico sem nenhum conteúdo social, sendo reduzido a um mero material inerte (haja dito que é uma posição diferente da Sintaxe espacial) (HILLIER e HANSON, 1984).

Dentro deste paradigma citado, podem ser encontradas várias correntes, como:

a) *Teoria da Territorialidade*: o problema desta teoria está em ela utilizar somente uma “constante” para explicar todas as diferenças sobre a configuração física, além de não olhar para a distinção de diferentes grupos que utilizam a co-residência e proximidade. Outro problema dessa teoria é que a identificação social e a integração espacial podem trabalhar em direções contrárias, não em correspondência como essa teoria imagina;

- b) *Teorias cognitivas*: propondo uma metodologia de investigação das diferenças. Constituem modelos que trabalham com a idéia de espaço que possuímos nas nossas mentes, provêm dados de como os indivíduos e grupos reconhecem seu meio ambiente. Mas essa teoria atua sobre as mentes, não sobre o ambiente em si, não sobre a estrutura social do ambiente físico, permanecendo num processo fechado interno ao segundo mundo (mundo mental);
- c) Trabalho do *Grupo do MIT (Massachusetts Institute of Technology)*: considera o espaço como um objeto e depois relaciona com seus usos;
- d) *Semiologia*: descreve o espaço meramente como sistemas de símbolos e sinais, lidando também com as edificações como artefatos, pois não conceitualiza o espaço como carregado de conteúdo social, e mais, separa o significado da natureza material intrínseca do artefato.

Uma dessas teorias descritas pode ser resgatada para uma melhor explicação de sua visão sobre a interação sociedade-espaço como, por exemplo, a Teoria da Territorialidade, também denominada de “Paradigma da Solidariedade Espacial”, que defende a noção de que grupos socialmente coesos se mantêm próximos e procuram defender seus limites, fazendo uma ligação direta entre sociedade e espaço. Oscar Newman (1972) e Jane Jacobs (1961) são considerados defensores famosos desse tema.

Com a idéia do “espaço defendido”, inclusive contra níveis de crime, Newman (1972) sugere que as pessoas que reconhecem o seu território podem ser naturalmente uma espécie de polícia em reconhecer quem é estranho ou visitante, quem não “pertence” ao entorno, e sugere que isso é possível subdividindo o espaço urbano residencial em recintos (*enclosures*), pátios internos. Ele sugere a criação de “comunidades locais”.

Jacobs (1961) também defende a subdivisão do espaço urbano em constituintes menores, reconhece a importância da co-presença. Segundo ela, a presença das pessoas nas ruas e espaços públicos promove uma maior segurança por dissuadir ações de criminosos. Apesar de Jacobs promover menores quadras com uso misto, ela não considera a importância do traçado urbano na criação de movimentos e encontros, tema no qual a Sintaxe Espacial encontra sua fundamentação.

A Teoria da Territorialidade parte do princípio de que as pessoas têm o desejo de privacidade, e que a mesma é tanto um desejo individual quanto do grupo social. Alguns teóricos, entretanto, não admitem que a sociedade não esteja relacionada com o espaço, que a sociedade moderna é “não-especializada”.

A Sintaxe Espacial, neste sentido, acredita que grupos sociais tendem a se fixar num território para reforçar as relações sociais de grupos homogêneos, mas em sociedades complexas que contêm várias e diversas comunidades, o espaço pode ser estruturado para

estar disponível para os encontros entre diferentes grupos sociais, tanto espaciais quanto transespaciais<sup>16</sup>.

Para Hillier (1996), este paradigma da territorialidade é um descendente direto do determinismo ambiental do século XVIII e parece estar associado à engenharia social do século XIX e a metas sociais, mais do que um campo do pensamento racional e de necessidade intelectual.

Segundo Hillier e Hanson (1984), muitas teorias têm relacionado a estrutura espacial a formações sociais, como algo material sem nenhum conteúdo social em si, mas o espaço deve ser visto em termos de sua “sociabilidade intrínseca”, assim como a sociedade em termos de sua “espacialidade intrínseca”.

Isto significa que o espaço deve possuir uma *sociabilidade* interna, fruto de necessidades e desejos de uma sociedade que o produziu, ou seja, deve existir uma característica própria do espaço que o torna parte da sociedade, ou que o torna espaço “social”. Assim como nessa sociedade deve existir ainda uma condição ou característica que foi denominada de *espacialidade*<sup>17</sup>, fruto de uma estruturação interna que recebe interferências espaciais.

Quando estuda as relações entre pessoas e o meio ambiente construído, o paradigma da Sintaxe Espacial começa observando o ambiente tanto como uma coisa estruturada em si quanto como uma coisa que já foi estruturada pela atividade humana.

O ponto de partida é descrever essa estrutura e, através dela, chegar a compreender o porquê ela é dessa forma e investigar a relação entre esta estrutura e o comportamento humano nela atualmente.

No paradigma da Sintaxe Espacial, o meio ambiente construído não é tratado apenas como o fundo (*background*) do comportamento humano, mas como produto e agente construtor desse comportamento humano, e dessa forma, são encontradas relações claras entre o comportamento e o ambiente.

---

<sup>16</sup> Transespaciais: são relações sociais, nas quais não se considera o espaço como parte delas. Por exemplo, as relações de parentesco, de trabalho, etc.

<sup>17</sup> *Espacialidade* pode ser entendida como sendo a organização do espaço como um produto social, nesse caso pode-se citar SOJA (1989), o qual considera que o Espaço pode ser visto em primeira instância, na sua organização e significado como um produto da sociedade. Mas também pode ter outro significado: com o Espaço considerado um elemento que possui habilidade de produzir suas próprias leis, as quais regem e interferem no comportamento social; esta é uma visão da teoria da Sintaxe Espacial, a qual entende o espaço como um receptor das forças sociais e como um agente construtivo da sociedade (HILLIER, NETTO, 2001).

A Sintaxe Espacial faz parte da Escola Morfológica do Pensamento, ou também chamada de Paradigma Morfológico, o qual descreve formas, tipos e padrões do meio ambiente construído.

O “enfoque morfológico” é uma vertente que postula um método morfológico, interessando-se pela forma física da cidade; surge com a chamada “Escola Italiana”, visando combater o descrédito da vertente funcionalista e a fragilidade do enfoque sistêmico, no qual a razão e a tradição, próprios à cultura italiana, são fundamentos da própria disciplina. Existe uma grande variedade na concepção dessa vertente que foi recebendo contribuições de outros arquitetos e urbanistas no mundo, mas podem ser consideradas algumas características iniciais, tais como: busca de uma unidade entre arquitetura e urbanismo, ênfase no aspecto compositivo-projetual, grande articulação entre projeto e análise, recuperação do legado histórico, interesse pelo caráter do lugar, atestam a complexidade dos fatos urbanos e reconhecem partes da cidade como “fragmentos”, embora a visão totalizadora da forma urbana seja considerada (SAMPAIO, 1999).

Entre seus representantes estão Aldo Rossi (1971) e Carlo Aymonino (1984), o qual defende que a forma urbana é um processo contínuo, devendo ser considerados períodos da história da cidade para melhor compreender os motivos que a tenham conformado e condicionado seu crescimento.

Da mesma maneira que a italiana, a “Escola Francesa” relaciona a tipologia de edificações e a morfologia urbana, sendo um de seus representantes Panerai (1980), o qual elabora mais uma crítica ao urbanismo “demolidor” da cidade modernista.

Uma importante contribuição para o enfoque morfológico veio com Alexander (1965), que contrastou as cidades planejadas (modelo em “árvore”) sob o enfoque modernista e sob uma forte hierarquia viária e zoneamento, com as cidades “naturais”, de usos mistos distribuídos sobre o traçado urbano. Com isso ele acabou direcionando os problemas urbanos como problemas da própria morfologia da cidade. Alexander (1987) também discorre sobre a organicidade das cidades relacionando-a não com formas biológicas como tem sido feito no passado<sup>18</sup>, mas com sua “totalidade”

Seu trabalho acerca do que deva ser um bom ambiente urbano (ALEXANDER, 1975) trouxe uma tentativa de criar padrões inerentes e racionais à cultura e situação, segundo

---

<sup>18</sup> Por exemplo a Ecologia Humana (Escola de Chicago), cuja meta era descrever e analisar os fundamentos espaciais, temporais, físicos e tecnológicos, o caráter da organização que as áreas territoriais apresentaram sob a influência da competição. Sendo seus principais representantes: Robert Park (1916), Roderick Mackenzie e Louis Wirth (In VELHO, 1976), Ernest Burgess e sua Teoria dos círculos concêntricos (In PIERSON, 1970), Ullman e Harris e sua Teoria dos núcleos múltiplos (In LAKATOS, 1981).

elogia Lynch (1981), o qual também investiga a satisfação das pessoas por uma ou outra cidade, em função da ligação entre valores humanos e características espaciais.

Martin e March (1972) também dão ênfase ao estudo do traçado urbano, bastando mencionar o título do primeiro capítulo de seu texto: *The grid as generator* (A malha urbana como geradora), no qual explicita que a compreensão da escala e do padrão da malha, ou seja, do traçado, o qual afeta a organização das edificações no solo, é fundamental para qualquer consideração sobre a estrutura das cidades existentes e para desenvolvimento das áreas metropolitanas.

Uma visão mais restrita das condições configuracionais é defendida pelo já mencionado Paradigma do Ambiente Humano, que entende o ambiente como algo inerte, uma coisa material cuja única função é abrigar as pessoas; e como consequência, a configuração espacial nunca adquire uma existência social, e a Sintaxe Espacial coloca o ambiente como algo que está nele, mesmo estruturada pela atividade humana.

Diferenças culturais entre sociedades podem ser reconhecidas pela ordem espacial (algumas vilas são agregadas, outras dispersas...). Também tem sido sugerido que as mudanças no espaço estão associadas às transformações nas sociedades (revolução agrícola, formação e assentamentos fixos, industrialização, desenvolvimento do Estado, Estado intervencionista...).

Segundo a Sintaxe Espacial, esta questão deve ser vista através da ordenação espacial, a qual é subdividida em dois tipos: a organização das pessoas no espaço e a organização do espaço em si. O espaço da cidade tem sido visto pela Sintaxe Espacial tanto como transformação do espaço quanto da sociedade, e o que deve ser conhecido é o que tem ocorrido em um e quando tem ocorrido no outro. Apenas entendendo o ambiente construído enquanto produto da sociedade, pode-se entender seus efeitos na sociedade, causando respostas em seu comportamento.

Uma das críticas feitas pela Sintaxe Espacial em relação à Teoria Crítica Social é que a sociedade é sempre vista em primeiro plano. De acordo com a Sintaxe Espacial (HILLIER, NETTO, 2001), para existir uma teoria completa, ela deve compreender uma relação sistemática entre a Sociedade e o Espaço, na qual o Espaço contém “potenciais sociais” e a sociedade contém “necessidades espaciais”.

Lefebvre (1971, 2001) pode ser citado como um dos teóricos que liderou a defesa da inserção do espaço na Teoria Crítica Social, por ter elegido a problemática espacial a uma posição autônoma e central. Embora, segundo Soja (1994), esteja relacionado com outros

autores neomarxistas que dizem que a fragmentação espacial e a aparência da homogeneidade espacial são produtos sociais e partes da instrumentalidade do poder político.

A Sintaxe Espacial acredita que a configuração espacial pode expressar componentes sociais, e o espaço toma parte na produção e reprodução da sociedade como um agente construtivo ativo.

É necessário considerar algumas leis que regem o meio ambiente construído e influenciam o resultado da organização e ordenamento das cidades, propostas pela Teoria da Sintaxe Espacial:

- a) Leis do Tipo 1: sobre a própria morfologia do espaço, regras da forma espacial dos loteamentos e dos complexos de edificações; leis originadas do espaço nele mesmo, o “espaço *per si*” (do próprio espaço).
- b) Leis do Tipo 2: expressam como os lugares podem ser articulados com as leis sociais, pela segregação/integração e como as sociedades estruturam o meio ambiente de uma forma particular, leis que têm origem na sociedade para o espaço (da sociedade para o espaço) .
- c) Leis do Tipo 3: expressam como a estrutura física e espacial gera efeitos nas pessoas, leis que têm origem no espaço para exercer uma certa influência na sociedade (do espaço para a sociedade).

A Sintaxe Espacial acredita que a produção e reprodução da sociedade deve ser entendida através de seu movimento e encontros, significando que, se não há co-presença, então não há relação entre os processos social e espacial.

Uma forma de analisar como os processos sociais estão interagindo através da configuração espacial pode ser obtida pelas estruturas institucionais, as quais têm se tornado “espacializadas”, quando elas controlam o indivíduo através do “controle” do próprio ambiente do espaço. A estrutura social pode ser localizada como formas construídas no espaço real, concreto, físico (HILLIER, NETTO, 2001). Essa maneira de entender a relação espaço-sociedade pode ser considerada como inserida dentro da visão do Mundo Físico, que se tem sido abordado anteriormente.

Uma intrigante questão é como as coisas imateriais podem ser expressas no mundo material. Segundo a teoria sintático-espacial, é através da arquitetura que o mundo real é criado e com o qual as pessoas interagem, isto é, no qual ocorre a relação sociedade-espaço.

Por isso o espaço não merece ser visto apenas como um “*container*”, pois ele apresenta uma grande interferência e influência na sociedade, constituindo leis próprias que regem comportamentos sociais e que também é regido pela sociedade. Pode-se entender que a Sintaxe acredita numa relação recíproca constante entre sociedade e espaço.

As edificações podem explicar como a interação social e espacial acontece, pois os edifícios podem ser vistos como a transmissão da cultura através dos artefatos; isto pôde ser facilmente compreendido através da comparação entre a linguagem humana e a configuração espacial.

Na linguagem, as pessoas manuseiam as palavras para implicar numa sintaxe e promover seu significado para torná-las compreensíveis para todos; a configuração espacial apresenta esta compreensão (significação) através do manuseio de coisas-objetos e, fazendo isso, pode transmitir padrões e modelos, nos quais o conteúdo social está presente.

A Sintaxe procura analisar a morfologia espacial através da compreensão dos motivos pelos quais ela é do jeito que é, como a estrutura gera a atividade humana e como as pessoas se comportam nela. Isso significa que a estrutura urbana já contém, na sua criação, um comportamento social embutido.

Ao se verificar a relação sociedade-espço em outras áreas do conhecimento, como o da sociologia, da antropologia social, certas teorias consideram essa relação não causal, isto é, sem a existência de causa-efeito; outras, no entanto, reconhecem a relação, mas não estão certas de como construir uma teoria para explicar como a sociedade ordena o espaço. Outras reconhecem a relação analisando a sociedade enquanto um artefato sócio-espacial, a sociedade em si como uma entidade mensurável.

A autonomia do espaço, no entanto, enquanto entidade mensurável em sua própria lei, não é reconhecida. No campo da teoria arquitetônica e urbanística, a relação sociedade-espço é um dado, o que difere entre os teóricos é a maneira que eles acreditam que a sociedade influencia o espaço e se o espaço tem um impacto na sociedade.

Dentro do campo da Escola de Sociologia, o primeiro a postular uma relação entre sociedade e espaço foi Durkheim (1964), o qual sugeriu que as sociedades com mais regras apresentariam uma estrutura espacial mais definida e aquelas com menos regras uma estrutura espacial menos observável. Ele percebeu também a sociedade como um conjunto de relações abstratas e processos mentais e que não era difícil analisar duas entidades diferentes. Com isso, ele cria uma ponte entre a sociedade, enquanto entidade abstrata, e a natureza material do espaço.

Durkheim distingue dois tipos de princípios da sociedade: a solidariedade orgânica, baseada nas diferenças, que requer espaços integrados, e a solidariedade mecânica, baseada nas semelhanças, que requer espaços segregados. Seus escritos não são sobre o espaço especificamente, mas são muito sugestivos ao colocar que estes princípios são relacionados com o tamanho e a densidade das populações, as quais são variáveis do espaço.

Para o desenvolvimento de uma teoria do espaço, o discurso arquitetônico-urbanístico não pode ser o único a ser considerado para um discurso de transdisciplinaridade, deve ser relacionado com outras áreas do saber, por exemplo, com a antropologia.

Alguns antropólogos consideram as formas arquitetônicas e urbanas como um sub-produto de forças externas, como do clima, da topografia, ecologia, tecnologia. Embora tenha surgido a antropologia estrutural, com Levi-Strauss (1972), que viu no espaço uma oportunidade de estudar processos mentais e sociais através de projeções externas cristalizadas deles mesmos.

Esses antropólogos, porém, não lidam com o espaço em si nem com o espaço como um todo, porque eles têm estudado um limitado número de casos e também porque consideram a existência do espaço como um sub-produto de alguma coisa, cuja existência seja anterior à daquele espaço e que o tenha determinado.

Levi-Strauss (1972) segue o caminho deixado por Durkheim e afirma que é óbvia a relação entre a estrutura social e a estrutura espacial dos assentamentos e vilas, e que as pessoas carregam uma imagem mental sobre o seu meio ambiente, o seu entorno. Ele propõe uma relação entre a estrutura dos processos mentais e sua formação dentro do fenômeno sócio-espacial, sugerindo ainda que existem vários níveis de escalas de correspondência entre o espaço e a sociedade, e que, em certos casos, o espaço é uma clara projeção da sociedade e, em outros casos, essa relação não é tão clara, pois a forma espacial é uma representação da sociedade, enquanto ela é percebida, mais do que na sua realidade.

Embora o espaço tenha sido destacado de uma maneira diferente, Levi-Strauss não explica situações nas quais um não reflete o outro (sociedade-espaço), embora sugira que anomalias são resultados de projeções externas de processos mentais.

Uma tentativa antropológica de analisar a estrutura da forma espacial da sociedade é apresentada por Fortes (1972) que analisa os modelos de parentesco de duas tribos do oeste da África, Ashanti e Tallensi. O autor percebe diferenças substanciais na forma espacial entre as tribos. Ashanti tem um sistema familiar matrilinear, com uma relativa informalidade na sua estrutura social, e seu assentamento é denso e mais estruturado e Tallensi tem fortes regras de regulação das relações familiares, com um sistema patrilinear altamente estruturado, ainda que sejam aleatoriamente dispersas no espaço. O resultado de sua análise demonstrou que a estrutura física não segue a estrutura societal.

Fortes postula que as diferenças podem variar em estrutura de parentesco e práticas sociais mas não propõe uma explicação do motivo para uma forma de sociedade ser mais estruturada que a outra.



A estrutura físico-espacial de Ashanti é bastante formal e densa, com paredes bem definidas e uma grande regularidade, mas sua estrutura social concebe as relações entre os indivíduos da tribo com uma grande informalidade e liberdade maior do que em Tallensi, pois esta define rigidamente situações sociais, como por exemplo, o matrimônio que é confinado a relações de parentesco, mas sua estrutura espacial é bem mais informal e irregular, com cada família sendo distribuída aleatoriamente no espaço.

Giddens (1984) e Cohen (1989) relacionam o comportamento social e espacial. O primeiro aponta a questão da importância dos padrões espaciais no estudo da sociedade e nota também que as sociedades podem não estar espelhadas no espaço. O segundo autor afirma que a sociedade moderna não está necessariamente ligada a um território específico, sugerindo que pequenos grupos podem se identificar bastante com áreas específicas dentro da cidade moderna. Ele percebe que essa identificação não é necessariamente espacializada, ou melhor, determinados grupos não de se colocar em posições politicamente próximas.

Para Peponis (1989) isso pode representar que, em cada sociedade, existem grupos, instituições e funções que são menos restritas espacialmente que outras, e que os grupos são invariavelmente aqueles que comandam o poder maior. O autor acrescenta que a contribuição de Hillier e Hanson (1984) tem sido a de descrever com precisão como as classes de diferentes níveis de dependência espacial têm diferentes necessidades morfológicas para manter seus contactos.

Isto significa que os padrões de traçado de vias urbanas privilegiam aqueles que dependem do espaço; por outro lado, morfologias urbanas, as quais não encorajam altas densidades de encontros previsíveis, podem ser compatíveis com as necessidades de classes sociais, cujo contacto é estabelecido mais seletivamente e apoiado por redes independentes espacialmente, identificados por Jameson (1991) como uma rede de influência, comunicação e dependência que são tão globalizadas, tornando-se independentes do espaço geográfico.

Peponis acrescenta (1989) que o argumento de Hillier e Hanson (1984) está em dizer que o principal paradoxo da evolução do planejamento urbano nos últimos dois séculos está na sua estrutura urbana, através de um traçado espacialmente ordenado em forma de recintos e espaços delimitados, isolando o fluxo de movimento, fazendo com que se elimine o potencial de encontros, e que isso prejudicou as classes sociais, uma vez que dependem do espaço para gerar seus contatos sociais, principalmente a classe de baixa renda, a qual o estado subsidiou através da implantação de conjuntos habitacionais.

Hillier (1996b) diz que, para entender o futuro das cidades, é preciso entender o impacto das mudanças sociais. É preciso entender as cidades, as sociedades e como as duas

estão inter-relacionadas. Segundo ele, tem sempre sido considerada pelas correntes intelectuais mundiais uma *teoria da sociedade*, mas não existe ainda uma *teoria espacial da sociedade*, capaz de demonstrar essa interação, sendo um pouco pior quando se percebe que existem muitas discordâncias dentro dessa mesma *teoria da sociedade*, até mesmo concernentes a sua própria definição de “sociedade”.

Para entender o que seja a sociedade, não se pode entendê-la como uma entidade virtual, pois as relações entre indivíduos são materializadas no espaço. Se a interação entre os indivíduos for observada, pode-se verificar que ela é regulada e ajustada por convenções de algum tipo, e estas convenções refletem o que acontece. Um indivíduo interage com outro de uma maneira num encontro numa via, de outra maneira quando está comendo, ou ainda de outra, quando faz *cooper* ou é acusado e foge de um policial.

Com o comportamento lingüístico parece haver regras intrínsecas e convenções que não vemos, mas são elas que tornam as relações inteligíveis enquanto eventos sociais. Esta é uma questão difícil, pois ao se admitir que a linguagem existe sobre e acima dos indivíduos, acaba se falando sobre uma realidade da abstração.

Hillier (1996b) argumenta que se a sociedade for somente estas regras e convenções, ou antes, uma abstração, então em que sentido ela possivelmente pode se relacionar sistematicamente com o mundo real do espaço-tempo? Se a realidade do espaço-tempo for abandonada como parte real da sociedade, como a sociedade pode se relacionar com o espaço?

Estas questões direcionam a teoria da Sintaxe Espacial a um nível mais concreto de trabalhar não somente com o espaço, mas também com a sociedade, ambas enquanto entidades físicas que podem ser mensuradas e evidenciadas de acordo com teorias científicas e objetivas, exatamente dentro do modelo da linguagem lógico-racional.

Embora a sociedade não pareça ser uma coisa física (sociólogos podem requerer a sociedade enquanto relação de parentesco, de trabalho, etc), deve-se considerar as maneiras de como ela é diretamente espacial: construindo sistemas mais ou menos duráveis de espaço físico na superfície da terra, por exemplo, quando os indivíduos são distribuídos no espaço e continuamente se redistribuem enquanto o tempo passa.

A necessidade de se poder mensurar a sociedade pode ser explicada pela possibilidade de compreensão de resultados obtidos de seus padrões para se fixar no espaço (edificações, caminhos, assentamentos, etc) e de como elas exploram esse espaço, pelo seu movimento e ocupação do espaço sobre o tempo. Essa é a abordagem da teoria sintático-espacial.

Dentro dessa concepção sócio-espacial, os significados de *fenótipo* e *genótipo* embutidos no ambiente espacial são essenciais para caracterizar o espaço a ser avaliado.

De acordo com a Biologia, o fenótipo reflete as características exteriores iguais entre indivíduos ou grupos, e genótipo representa as características trans-espaciais, ou seja, a própria constituição hereditária dos indivíduos, que é transmitida de geração em geração através dos genes, cujas informações são denominadas de *Centro de Descrição*<sup>19</sup>, garantindo a continuidade desse grupo de indivíduos no tempo e também sua similaridade no espaço.

O fenótipo não apresenta características trans-espaciais, mas características trans-temporais, pois as informações estão no espaço exterior e são deixadas como legado cultural espacial que vem dos ancestrais para seus descendentes.

As informações de fenótipo e genótipo são próprias aos indivíduos, aos grupos, enfim, à sociedade. Entretanto, ao se tratar o Espaço como gerador de atributos e assimilador de características sócio-culturais, esta comparação parece interessante ao se verificar que no ambiente espacial não existe o *Centro de Descrição*. Então qual seria a informação que moldaria o meio ambiente construído?

Segundo Hillier e Hanson (1984), a resposta a essa questão seria o próprio meio ambiente construído; a informação que tem sido promovida através das suas configurações, ou seja, quando os indivíduos se interagem com o meio ambiente construído, eles processam certas informações abstratas resgatadas do mundo físico que são repassadas pelo comportamento.

São os “mecanismos de resgate descritivo” no cérebro dos indivíduos que podem processar estas informações que são resgatadas não somente pelo comportamento humano, mas pelas informações próprias do meio ambiente construído, da realidade, do mundo físico.

Esse conjunto de idéias pode ser chamado de “genótipo invertido”, pois as informações que o sistema processa não vêm dos genes, mas são construídas dentro do meio ambiente que é construído. Dessa forma, o ambiente construído é como uma máquina<sup>20</sup>, na qual a sua estrutura é a informação produzida.

Segundo Hillier (1996b), existem culturas explorando as mesmas possibilidades espaciais elementares de muitas diferentes formas e, considerar algumas semelhanças entre elas como “tipos” poderia ser uma falácia, pois diferenças genótípicas podem ser encontradas

---

<sup>19</sup> A teoria da evolução de Darwin mostra que os organismos não são moldados pelos ambientes, mas pela informação genética, que é transmitida pela reprodução. Cada célula do corpo contém esta informação, isto é o que foi denominado de *Centro de Descrição*.

<sup>20</sup> Meio ambiente construído entendido como uma “máquina” é uma referência ao título do segundo livro de Hillier: *Space Is the Machine* (1996), que será abordado nos tópicos seguintes.

de uma cultura para outra. Estes genótipos parecem ser compostos tanto de relações sociais quanto de propriedades espaciais.

A diferença está em entender a organização do espaço e a organização das pessoas no espaço, como já foi citado. Os tópicos e capítulos seguintes abordarão sempre o espaço entendido como espaço físico e a sociedade enquanto provedora de fluxos e encontros.

### 2.3 Fundamentação sintático-espacial: as três premissas.

A fundamentação da teoria da Sintaxe Espacial deriva de um conjunto bibliográfico formado essencialmente por dois livros e inúmeros artigos, provenientes da origem e desenvolvimento da teoria interna e externamente à *University College London* (UCL), e englobam não somente seus progenitores (Hillier e Hanson), mas muitos pesquisadores ao redor do mundo.

A partir desse material e da participação da autora desta tese no Curso anual sobre a Sintaxe Espacial, ministrado na UCL (ano 2002-2003), em Londres, foi possível definir três premissas fundamentais da teoria, as quais, acredita-se, determinam toda a construção teórica e desenvolvimento reflexivo sobre a interação sociedade-espaço.

Dentre os dois famosos livros referentes à Sintaxe Espacial, o primeiro surgiu na década 80, intitulado *The Social Logic of Space* (a Lógica Social do Espaço), de Hillier e Hanson (1984), que iniciam considerando a dificuldade que se tem em falar sobre edificações, pois muitas vezes elas são consideradas apenas objetos e não sistemas de relações sociais. Por esse motivo faz com que sejam confundidas com sua aparência e estilo, não sendo fácil falar sobre elas enquanto discurso social, simplesmente porque elas não são somente sobre sociologia.

Este livro revela uma forma de análise do espaço a partir de uma série de propriedades sintático-espaciais, relacionando o sistema urbano como um todo com suas partes constituintes, ou seja, descreve o espaço a partir de sua acessibilidade, enquanto facilidade de acesso e movimento de pessoas e veículos do espaço privado (fechado) para o espaço público (aberto) e a partir das relações intra-urbanas do espaço público.

Este foi o ponto inicial da formação de uma *teoria espacial da sociedade* que estabelece uma metodologia investigativa da relação sociedade-espaço, numa tentativa de construir um modelo conceitual com base no conteúdo social do espaço e no conteúdo espacial da sociedade. Além de estabelecer um método de análise dos padrões espaciais com ênfase na relação entre padrões locais e globais. Isto se aplica tanto à análise de edificações

quanto de pequenas áreas urbanas e cidades inteiras, fornecendo uma teoria descritiva de como o padrão espacial pode carregar informações e conteúdos sociais.

O significado de acessibilidade pode apresentar diferentes parâmetros de acordo com o objetivo do estudo. A acessibilidade pode ser considerada em termos de acesso aos serviços urbanos de acordo com as diferenças sociais, sendo resultado de processos políticos ou pode ser considerada como uma medida de equidade social na interação espaço-sociedade. Também pode ser calculada em índices de acordo com a proximidade física às facilidades que podem ser encontradas a partir de áreas residenciais, ou ainda pode ser relacionada com a jornada individual das pessoas através da estrutura urbana.

A acessibilidade pode apresentar vários aspectos em termos de tempo, dinheiro despendido no transporte, entre outros. É preciso que ela seja caracterizada em função da teoria da Sintaxe Espacial, a qual não considera a acessibilidade entre dois pontos no espaço, como a aplicada nos modelos de transporte e de planejamento, mas sim como o acesso de qualquer ponto para qualquer outro ponto na cidade. A meta é avaliar como o layout urbano contribui para a acessibilidade dos diversos grupos sociais, pois ela pode depender das características da configuração da cidade e da facilidade existente de acesso, mais do que do comprimento da viagem ou jornada, ou seja, depende de transporte disponível, da configuração e da distância (não apenas da distância).

O segundo livro de Hillier (1996b), *Space Is The Machine* (O Espaço é a Máquina), acrescenta de forma mais determinante algumas premissas e avanços ao longo de mais de uma década de estudos e pesquisas.

Ele considera essencialmente a organização social como configuração espacial, na qual as edificações e os espaços representam a organização social, enquanto configuração física das formas e dos elementos que se vêem. Apresenta a necessidade de uma teoria analítica da arquitetura, considerando a forte ausência de termos específicos para representar o conteúdo abstrato de uma teoria da arquitetura e do espaço. Por isso, acredita que o caminho seria criar uma técnica descritiva e uma abordagem analítica dos aspectos do espaço e da forma.

Certas regularidades da relação existente entre a configuração espacial e o funcionamento do meio ambiente construído têm sido construídas a partir do estabelecimento de técnicas não-discursivas, para controlar as variáveis arquitetônicas e espaciais.

A principal fundamentação desse livro está no seu capítulo 4, denominado “*cities as movement economies*” (cidades enquanto economias de movimento), que aqui se considerou equivalendo a uma das premissas mais importantes da teoria, afirmando que o

movimento do traçado urbano é gerado pela própria configuração do traçado. Isso faz com que seja lançada uma luz no caminho de como estas estruturas se relacionam com o funcionamento urbano.

Hillier (1996b) também relaciona a arquitetura e o urbanismo enquanto facilitadores de certos males sociais, como crimes de roubo, isto é, a partir de estudos do espaço de intensiva observação e estudos de dados socioeconômicos, demonstrando que áreas de conjuntos habitacionais, assim como áreas de classe rica, caso sejam fracamente estruturadas em sua configuração espacial, vem contribuindo para a ausência da co-presença (encontros entre os indivíduos), podendo favorecer o declínio social.

Outro ponto interessante do seu último livro é a apresentação de cidades que servem às necessidades de produção, distribuição e consumo, e outras que servem às necessidades de reprodução social, como cidades do governo, de instituições sociais. Este ponto está relacionado com o enfoque inicialmente apresentado nesta tese, que propõe uma hipótese, a qual tem como foco a atuação do governo e sua interferência nas transformações espaciais, no caso de Aracaju.

Com o título “*A arquitetura é uma análise combinatória?*”, Hillier (1996b) expressa uma preocupação em entender como funcionam os espaços internos das edificações e propõe uma teoria da “divisão”, na qual mostra que as mudanças físicas locais no sistema espacial sempre apresentam maior ou menor efeito configuracional global.

Essas leis espaciais (local-para-global) estão ligadas às transformações reais dos espaços, através de uma “função genérica”, que são as implicações dos aspectos do uso humano do espaço, o fator de sua ocupação e de movimento.

Um de seus capítulos apresenta o mesmo título do livro, o qual revê a teoria da forma-função na arquitetura e re-contextualiza o entendimento da expressão “máquina”, pois considera que, através do paradigma configuracional, pode-se não apenas obter um sentido de como e por que as edificações são “objetos sociais”, que têm papéis importantes na realização e sustentação de uma sociedade.

Uma possibilidade concreta surge para a explicação dos motivos pelos quais as cidades e edificações são do jeito que são, seja numa cultura ocidental ou oriental, seja numa comunidade moderna de alta tecnologia, seja em tribos indígenas, fruto das idéias inovadoras de Hillier e Hanson (1984), tanto no primeiro livro sobre a Sintaxe Espacial, quanto no segundo (HILLIER, 1996b).

Ao longo dos últimos 20 anos, muitos pesquisadores têm contribuído para a definição de possibilidades que ajudam ao avanço da teoria sintático-espacial, enquanto

fundamentação. A partir daí, três pensamentos são destacados, os quais se denominou de premissas básicas, inicialmente apresentadas sob a forma de três artigos escritos por Hillier, o progenitor da teoria, juntamente com outros pesquisadores do tema:

- Premissa 1- “Movimento Natural” (*Natural Moviment*): após vários anos de pesquisas, desde o lançamento do primeiro livro sobre a Sintaxe Espacial (1984), esta premissa surge em 1993, sob forma de artigo escrito por Hillier, Penn, Hanson, Grajewski, Xu; a premissa explica como a configuração urbana influencia o movimento, na qual a proporção do movimento nos espaços está mais para a configuração do traçado do que para os fatores de atração (atratores).

- Premissa 2- “Cidade como uma Economia de Movimento” (*City as a Movement Economy*): escrita por Hillier em 1996, para a revista *Environment & Planning B: planning & design*, ganhando o prêmio de melhor artigo escrito neste ano. Foi também publicada como capítulo do seu segundo livro *Space Is the Machine*, também em 1996; a teoria da economia de movimento propõe basicamente que as diferenças na produção de movimento ocasionadas pelo traçado urbano tenham um rebatimento no efeito do uso do solo.

- Premissa 3- “Centralidade enquanto um processo” (*Centrality as a process*): foi publicado para a revista *Urban Design International* em 2000; a terceira premissa propõe que os centros de integração local promovem um processo de centralidade, de maneira que as condições de traçado urbano sejam prioridades e, à medida que esse processo de centralidade se intensifica, ocasiona também um retorno para o traçado urbano, que tem sua estrutura modificada.

Participando do curso *Advanced Architectural Studies*, ministrado pelo grupo que desenvolve a teoria da Sintaxe Espacial na *Bartlett School of Architecture, da UCL*, em Londres (ano 2002-2003), a autora desta tese pôde verificar a grande importância dada a estes três textos, os quais são considerados como a fundamentação teórica mais importante, como apresentados a seguir.

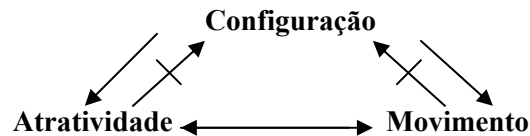
#### a) Premissa 1: Movimento Natural

O principal argumento do “Movimento Natural” está em se considerar o traçado urbano (configuração espacial) como um gerador de movimento, independentemente dos atrativos ou atratores <sup>21</sup>.

---

<sup>21</sup> A Sintaxe não diz que em todas as situações a maior proporção do movimento é gerado pela configuração, ao contrário, ele será por vezes ocasionado pelo efeito multiplicador dos atratores que excedem, em muito, os efeitos da configuração (HILLIER, 1999).

O esquema a seguir retrata a relação entre as entidades: configuração (enquanto meio ambiente construído), movimento e atratividade, na qual as relações recíprocas são encontradas apenas entre a atratividade e o movimento.



A configuração (do espaço construído) exerce influência na atratividade, mas não recebe influência da mesma, assim como a configuração exerce influência no movimento, mas o movimento não a modifica, enquanto que a atratividade e o movimento se inter-relacionam intimamente.

Segundo a Sintaxe Espacial, é preciso entender o funcionamento da configuração espacial primeiramente, para então ser possível compreender como se comportam os movimentos e a atratividade. Desta forma, “Movimento Natural” foi o termo sugerido para expressar o movimento determinado pela configuração espacial.

A relação desta premissa com a teoria faz sentido ao compreender a lógica morfológica dos traçados urbanos, especialmente com o seu crescimento. Para descrever as propriedades dos traçados urbanos, o mapa axial é a base da análise para obtenção de medidas como a conectividade, controle e integração.

Pode-se imaginar, neste ponto, que a utilização de elementos geométricos como linhas e planos (linhas axiais e espaços convexos) pode reduzir o campo de análise a espaços mais geométricos e não ser possível a sua utilização para espaços “orgânicos” ou muito “deformados”. Essa questão será abordada em tópicos seguintes, nos quais serão explicitados variados tipos de configurações, detectando a possibilidade da utilização desta mesma metodologia para distintos traçados. No momento, pretende-se demonstrar os resultados de pesquisas empíricas para algumas áreas de Londres, focando a veracidade de tal premissa.

Diversas análises de áreas urbanas, sejam esparsas e lineares ou densas com sub-áreas, relacionam-se com as medidas de integração, ou seja, podem ser encontradas tanto áreas muito integradas quanto muito segregadas.

O importante na descoberta resultante da contagem da quantidade de pedestres nas ruas e do resultado do cálculo da integração foi a revelação de que existe uma grande correlação entre a maior integração com a maior quantidade de pessoas, isto é, quanto maior o valor da integração, maior a quantidade de pessoas. E ainda, a verificação de que as áreas com maior integração estão localizadas nas estações do metrô (transporte urbano público) e no



grande centro comercial. O baixo movimento foi encontrado nas áreas de uso mais residenciais, que também é derivado do efeito configuracional.

A conclusão de que o Movimento Natural é uma propriedade *global* da configuração e corresponde a parâmetros nos quais cada elemento espacial se relaciona a cada outro elemento no sistema, podendo ter um diâmetro de vários quilômetros.

O movimento natural é apenas secundariamente influenciado pelas propriedades *locais*, como aquelas que descrevem as relações de vizinhança. O movimento é fundamentalmente um produto funcional da natureza intrínseca do traçado, não um aspecto especializado (HILLIER, PENN, HANSON, GRAJEWSKI, XU, 1993).

Ao se considerar o estudo do movimento natural em Londres, no seu Centro (*City*), pode-se encontrar uma manutenção de rotas tortuosas em planta, mas que, ao caminhar, elas não parecem tortuosas de forma alguma. Isso ocorre devido à organização axial do espaço ser muito menos complexa que a organização convexa; isto é o que foi determinado de “conservação da superficialidade” (referindo-se à medida de profundidade-superficialidade).

Quando uma linha axial passa por vários espaços convexos parece ser o primeiro significado pelo qual, no solo (no caminho), a inteligibilidade seja criada. Do contrário, a “conservação da integração”, o traçado mantém o mesmo grau da média da integração sintática, tanto para o todo, quanto para as partes.

Essa tendência à conservação da integração é encontrada tanto nas cidades com um alto grau de integração e como também com um mais baixo grau de integração, bastando que seja encontrada a mesma média aproximada de integração tanto na cidade como um todo como na de suas áreas isoladas.

Cidades árabes, por exemplo, são muito menos integradas que a *City* de Londres, mas a média da integração de Londres de suas partes, analisadas independentemente, se aproxima muito do grau médio de integração como um todo. Em muitas culturas, a integração é uma constante morfológica, independente do tamanho do sistema, dizem Hillier, Penn, Hanson, Grajewski, Xu (1993. p.63):

As leis do crescimento urbano que governam a constância da integração dentro de uma cultura parecem ser mais gerais que qualquer tendência para especificar graus de integração. (tradução da autora).

A linearidade vinda do modelo espacial para um resultado funcional não é apenas um fenômeno descoberto por pesquisadores e observadores, mas é construído dentro do próprio traçado urbano como uma propriedade objetiva.

Os traçados urbanos crescem de uma maneira que é certo o movimento natural ser linearmente previsível, porque o movimento<sup>22</sup> é o propósito fundamental do traçado, e o controle da escala axial é o meio fundamental no qual o crescimento do traçado se regula para gerar e manter um campo de encontro probabilístico diferenciado com as propriedades de interface especificadas pela cultura.

Dessa maneira, desenvolveu-se o conceito central de “auto-similaridade”, no qual existe a propensão de suas formas serem repetidas em diferentes níveis hierárquicos. A idéia de níveis similares de organização espacial, refletindo diferentes níveis de organização social-indivíduos, famílias, grupos de vizinhança- tem sido essencial para os teóricos conceituarem a “parte urbana” do “todo urbano”.

A teoria de que todos os níveis espaciais humanos formaram grupos que requerem um ambiente separado (teorias baseadas na “territorialidade humana” que foram, dessas teorias, as mais cientificamente pretensiosas) se tornaram um paradigma normativo que tem despontado no design urbano do século XX, através das idéias de uma hierarquia espacial e criação de recintos, os quais, segundo a teoria da Sintaxe Espacial, não têm sido adequados para as cidades.

A idéia da “hierarquia espacial”, ensinada nas escolas de arquitetura durante os últimos anos, tem como resultado a fragmentariedade superlocalizada e os enclaves super-hierarquizados. Segundo Hillier, Penn, Hanson, Grajewski, Xu (1993), o movimento natural e estudos sintáticos da morfologia urbana mostram o quanto errônea e quanto perniciosa tem sido a crença da auto-similaridade na arquitetura e no urbanismo. Entretanto, essa noção de hierarquia não passa de uma tentativa de descrever as diferentes escalas da organização espacial.

Ao invés de “hierarquia”, propõe-se imaginar um indivíduo indo de lugar pra lugar, isto é, um indivíduo solto no traçado urbano, se movendo sobre ele. Este indivíduo tem dois níveis de organização espacial: um se relaciona com a escala global do traçado da cidade, e o outro, muito menor, relaciona-se com os pátios e quarteirões da cidade. Em ambas escalas o indivíduo vê um constante padrão, no qual a axialidade resulta na tendência para o espaço se tornar convexamente localizado, apesar de uma escala ser grande e a outra pequena.

Este é o denominado *Princípio da axialidade suficiente* que se apresenta na medida em que o indivíduo observador continua a se movimentar, experienciando o movimento enquanto interface entre as escalas urbanas.

---

<sup>22</sup> O método sintático-espacial pode considerar o movimento tanto de pedestres quanto o de veículos, a diferença é dada ao se construir as linhas axiais, relacionando com características do fluxo de um ou de outro.

Seu efeito é manter, enquanto um princípio sintático (e não sendo uma variação métrica), um tipo de constância entre os níveis da organização espacial, a qual conserva a inteligibilidade na escala do sujeito que caminha. Hillier, Penn, Hanson, Grajewski, Xu acrescentam (1993.p.65):

Se o espaço se torna muito complexo acima ou abaixo do nível do sujeito que se movimenta, então a inteligibilidade poderia ser perdida, e a rota mais óbvia para essa perda poderia ser a perda da axialidade.

Parece logicamente necessário que a relação entre a configuração espacial e sua funcionalidade- isto é, sua previsibilidade- deve passar através da inteligibilidade da configuração para o sujeito, então, também parece provável que o princípio da suficiente axialidade, que conserva a inteligibilidade, é o meio pelo qual a previsibilidade é conservada como uma propriedade objetiva do sistema. Em outras palavras, é a organização axial do espaço urbano que certifica que as pessoas tanto o compreendem e podem intuitivamente prever suas conseqüências funcionais. (tradução da autora).

Considerando suas palavras em relação à premissa do Movimento Natural, pode-se dizer que a axialidade (para atingir a linearidade como constante) é o primeiro passo para a compreensão da configuração espacial no âmbito global, a cidade como um todo.

Deve-se lembrar que a integração é uma variável global (podendo ser local), e os movimentos em espaços específicos não são determinados por propriedades locais, mas sim pela relação configuracional com o sistema urbano maior.

#### b) Premissa 2: Cidade enquanto economia de movimento

A segunda premissa da Sintaxe Espacial leva em consideração que movimento no traçado urbano é gerado pela configuração do próprio traçado (segundo a premissa 1), então, a relação entre o traçado e o movimento é a base de muitos outros aspectos da forma urbana, como a distribuição de usos do solo como comércio, residências, padrões espaciais de ocorrências de crimes, evolução de diferentes densidades e até mesmo a estrutura “parte-todo” das cidades. Este é o principal argumento focado pela segunda premissa de Hillier (1996a)<sup>23</sup>.

Antes, é preciso estabelecer uma distinção entre a cidade vista fisicamente e aquela funcionalmente entendida: a primeira traz as cidades como um estoque de prédios ligados por espaços e infra-estrutura, a segunda pressupõe a cidade como suporte para os processos econômico, social, cultural e ambiental. Hillier (1996a) percebe que essa relação sempre foi

---

<sup>23</sup> HILLIER, B. Cities as movement economies in *Urban Design International* 1, 1, 1996. p.49-60. E & F.N. Spon. Este artigo também pode ser encontrado no livro de Hillier, *Space Is the Machine* (1996), capítulo 4.

entendida como um sistema de meios-e-fins, isto é, a cidade física é o meio para chegar aos fins, a cidade funcional.

Entretanto, existem duas lacunas ao se considerar uma análise da cidade: a primeira é a lacuna da relação forma-função, na qual uma é tida como algo separado da outra, isto é, aqueles que analisam a função não podem conceituar o “design”, e aqueles que podem conceituar o “design” apenas advinham sobre a função. A segunda é a lacuna da escala, planejadores iniciam com a região, lidam com a cidade funcional, e raramente chegam à cidade na qual se vive, ou ao contrário, iniciam com os edifícios, chegando ao contexto urbano próximo, mas nunca chegam à cidade como um todo. O entendimento da cidade não tem sido considerado como um *todo* espacial e funcional. Assim como não se tem considerado um fato simples, segundo Hillier (1996a): que a cidade é grande, aparentemente objeto físico e espacial complexo, que é, de uma só vez, um registro de processos funcionais, historicamente criados e, ao mesmo tempo, uma forte restrição no desenvolvimento futuro.

Existem dois problemas no entendimento das cidades: o primeiro é o da multifuncionalidade, na qual existem várias maneiras de ver a configuração física espacial-climaticamente, economicamente, socialmente, esteticamente- adicionando ainda a dificuldade de que a forma configuracional muda muito devagar quando comparada à função que muda rapidamente. E o segundo problema é conhecido como o problema da “parte-todo”, isto é, a maioria das cidades apresenta um forte senso de lugar local que fica impossível esclarecer a diferenciação entre uma parte e outra.

Hillier (1996a) considera estes dois problemas como sendo um só, pois todas as funções se relacionam à forma da cidade através de dois fatores: a inteligibilidade das pessoas (como os indivíduos acham a cidade inteligível) e o movimento. Isto acontece porque a relação entre forma e função, tanto nas cidades como nas edificações, passam através do espaço.

A chave para entender a forma da cidade e a função da existência humana nas cidades é entender como os indivíduos organizam o espaço numa determinada configuração, o que deriva na proposição fundamental da segunda premissa (sempre tendo como base a primeira premissa), sugerindo que:

As forças socioeconômicas moldam a cidade primariamente através das relações entre o movimento e a estrutura do traçado urbano. [...]. Este é o efeito recíproco do espaço e movimento entre um e outro (e não, por exemplo, intenções estéticas e simbólicas) e efeitos multiplicadores nos dois que crescem pelos padrões de uso do solo e densidades, os quais são em si

influenciados pela relação espaço-movimento, que dá a cidade suas estruturas características,... Hillier (1996a.p.43) (tradução da autora).

O comércio de lojas, por exemplo, pode ser um dos principais atratores do movimento. Essa atratividade exercida pelas atividades realmente ocorre, mas deve-se perguntar por que elas estão onde estão.

A presença das lojas pode atrair as pessoas, mas elas não mudam o valor de integração de uma linha axial, pois esta é uma medida puramente espacial derivada da posição desta linha na malha urbana. A relação entre a estrutura do traçado urbano e o movimento não deve ser explicado apontando as lojas, mas sim explicar a localização das lojas apontando a relação entre a malha urbana e o movimento.

Considerando o sistema urbano e as viagens possíveis sobre ele, elege-se um ponto *a*, denominado de origem, e um ponto *b*, o destino; os espaços entre os dois pontos são denominados de sub-produtos (*by-product*), que são determinados pela estrutura existente da malha. Tal denominação dentro da Sintaxe Espacial pode acarretar em mal-entendidos quando são traduzidos para a língua portuguesa. Por isso, esta tese adotará a palavra *intersticial* ao invés de sub-produto.

A locação desses pontos na malha tem um efeito crucial, e pode aumentar ou diminuir o grau no qual o movimento nos *espaços intersticiais* está disponível como contato potencial.

Certamente, alguns locais dessa estrutura apresentam um maior potencial que outros, porque eles têm mais *espaços intersticiais* e isso dependerá da estrutura da malha. Estes locais tenderão a ter altas densidades, que, por sua vez, conseguem atrair novas edificações e usos que surgirão para tirar vantagens disso, é o chamado efeito multiplicador (gerado inicialmente pela relação entre estrutura espacial e movimento).

Isso pode gerar também resultados nos quais o “burburinho urbano” não ocorre, como na área onde se localiza o centro cultural de *South Bank*, em Londres, localizado apenas a poucos metros de um dos centros mais desenvolvidos e com grande diversidade cultural, com terminal de trem urbano, escritórios, áreas residenciais, e um famoso percurso turístico ao longo de um rio, mas nem todas essas facilidades foram suficientes para trazer “vida” a essa área.

As pessoas usam os locais por variados motivos e passam uns pelos outros em rotas diferenciadas. Certas pessoas, que já elegeram suas atividades (viajantes, moradores, trabalhadores, homens de negócios, turistas...) seguem padrões de movimento e uso do espaço

de uma maneira que acaba evitando a área dos efeitos multiplicadores. Ou seja, a estrutura do traçado urbano, a distribuição dos usos do solo, o desenvolvimento das densidades, todos os elementos primários da forma urbana estão funcionando juntos na cidade histórica, pelo princípio que relaciona a estrutura urbana aos *espaços intersticiais* (sub-produto) do movimento, os quais são os principais elementos para criar o efeito multiplicador do espaço. Hillier (1996a, p.54) esclarece:

A estrutura física e espacial cria o que tem sido denominado de ‘economias de movimento’, nas quais a utilidade dos espaços intersticiais do movimento é maximizada em todo lugar pela integração para maximizar os efeitos multiplicadores que são a raiz da origem da vida das cidades [...] O bom espaço é o espaço utilizado. O maior uso do espaço urbano é o movimento. O maior movimento é através do movimento dos espaços intersticiais de como o traçado oferece rotas de todos os lugares para todos os lugares. (tradução da autora).

Um ponto também interessante abordado por Hillier (1996a) é como a economia de movimento cria uma estrutura de *parte-todo* nas cidades. Nesse sentido, a noção de local e global é evidenciada em se tratando de uma mesma cidade. Percebeu-se que as longas jornadas na cidade tendem a priorizar espaços que são globalmente integrados, e curtas viagens os mais localmente integrados, então o sistema é “lido” em escalas diferentes, pois diferentes raios de integração refletem diferentes escalas do sistema urbano.

As cidades, historicamente, têm explorado movimentos para criar densidade, usando o espaço como um criador de efeitos multiplicadores na relação entre encontros e movimento. Bons espaços urbanos apresentam tanto espaços integrados quanto espaços segregados, mas estes últimos devem estar próximos aos integrados, de forma a existir uma mistura para haver um equilíbrio.

Os recintos são um exemplo de descontinuidade nas economias de movimento, pois não estão disponíveis ao movimento natural, reduzem a escala espacial, separando e restringindo diferentes formas de movimento, além de restringir os caminhantes de tirarem proveito do efeito de *sub-produto* dos espaços intervenientes (espaços intersticiais).

Hillier (1996a) conclui que o que reduz a sensação de bem-estar não é a densidade, mas sim a esparsidade, assim como não é a grande escala urbana, mas a sua redução, como também não é por causa da falta de ordenação dos espaços urbanos, mas por sua imposição superficial, como também não é por causa do “caos não planejado”, mas por sua “fragmentação planejada”.

c) Premissa 3: Centralidade enquanto um processo

Os aspectos do uso do solo, independente do espaço, foco e limites do centro, são impostos somente pela história? Ou os centros podem ocorrer em posições espaciais bem definidas nos loteamentos? Todos os aspectos funcionais dos centros interagem com o espaço da mesma maneira? Ou alguns requerem e até geram condições especiais locais no traçado (...) ? e sobre as mudanças? Os centros apenas se modificam em resposta a decisões econômicas ou de planejamento? Ou existem processos espaciais que tendem a empurrar o desenvolvimento do centro de uma forma ou de outra? (HILLIER, 2000. p.107). (tradução da autora).

Estas questões propostas por Hillier (2000) são bem intrigantes. Usualmente o centro concentra certas atividades que o destacam, como o comércio, a existência de mercados, provisões e lazer, entre outras atividades que beneficiam o movimento, por isso, este espaço é denominado pela Sintaxe Espacial de *live centrality* (Centralidade Viva).

A centralidade viva, terceira premissa cuja base é derivada das duas premissas citadas anteriormente (*Natural moviment* e *moviment economies*), traz o argumento confinado ao centro vivo, porque os processos sociais (governando a centralidade viva) parecem invocar necessidades espaciais sobre e acima daquelas relacionadas a outras funções centrais como administração, trabalho ou religião.

Isso significa que existe um componente espacial diferenciado que está sempre presente nos centros vivos, pois em todos os níveis ele ocorre em locais favorecidos e influenciados pelo processo da “economia de movimento”, no qual a organização espacial primeiro gera padrões de movimento que influenciam as escolhas de uso do solo, e disso resultam os efeitos multiplicadores no movimento, que retornam para as escolhas do uso do solo e a malha local, enquanto ela se adapta a um desenvolvimento mais intensivo.

Na geração da centralidade existem dois níveis nesse processo: local e global; o primeiro referente a certas condições da malha urbana, e o segundo com respeito ao assentamento como um todo. À medida que o assentamento (cidade, vila...) cresce, o padrão de integração global é provável que mude, e isso cria uma pressão espacial para uma mudança no foco da centralidade.

A questão principal a ser desvendada está entre a atração que o centro exerce e sua configuração, pois segundo Hillier (2000), “*a configuração gera a atração*”. Ele não desconsidera os fatores econômicos e políticos que eventualmente determinam o desenvolvimento urbano, mas estes fatores funcionam entre os limites ditados pelo fato de que a centralidade é um processo influenciado espacialmente.

A centralidade não apresenta limites nem focos muito claros. Em algumas cidades, à medida que o tempo passa, a centralidade muda de lugar e, às vezes, se expande ou, às vezes, se retrai.

Os centros também podem se diversificar com o crescimento urbano, podendo haver a tendência à especialização funcional de sub-áreas, com os centros históricos em grandes cidades podendo ser diferentes dos centros funcionais.

Um exemplo dado por Hillier é a própria Londres, cujo *centro vivo* é a famosa área da Oxford Street, que já foi limite do centro histórico, conhecido como a *City*, a qual permanece sendo o centro de negócios, mas o centro administrativo e religioso cresceu a certa distância, em Westminster.

Nas cidades de qualquer tamanho, o problema principal não é a mudança do centro ou dos centros, mas a hierarquia do centro e subcentros, que se alastram na estrutura urbana. Procura-se entender a centralidade como um processo espacial-funcional, e como essa dinâmica é dirigida pela vida socioeconômica das sociedades urbanas. Isto é feito a partir de uma diagnose da estrutura urbana, baseada nos valores de integração máxima, tanto local quanto global.

Uma linha (via)<sup>24</sup> de maior integração é destacada do restante do traçado, juntamente com linhas (vias) que estão ligadas a ela, de acordo com uma malha urbana de “dois-passos” ou “três-passos”<sup>25</sup>, como na figura 1. As linhas são destacadas e examinadas, nas quais se pode verificar que, em condições do traçado local, as partes da linha axial do centro vivo parecem maximizar a acessibilidade local para aquela linha.

As ruas comerciais não são as ruas principais do sistema viário, mas encontrou-se um padrão sintático local com propriedades no mínimo comparáveis. Para que isso fosse possível, Hillier (2000) também examinou centros vivos nos quais as ruas comerciais estão dispostas como um espaço convexo que não são apenas uma longa linha como ocorre em Oxford Street (Londres). Propôs-se, assim, uma seqüência de ruas comerciais e, como resultado, uma malha local mais completa pode ser vista dentro de “dois-passos” da linha central para a área de Marylebone (figura 2, considerando as linhas mais escuras como a rota principal, as linhas menos escuras como um-passo e as mais claras como dois-passos).

<sup>24</sup> Uma linha axial representa uma via urbana (rua, avenida), tal conceito será abordado no capítulo seguinte.

<sup>25</sup> “Dois-passos”, “três-passos” se referem a duas ou três linhas seguintes a uma linha principal, onde há uma seqüência continuada de uma linha para a próxima (considerando-se a passagem de uma linha para a seguinte como um “passo”) e, por conseguinte, se duas linhas axiais se ligam à linha principal, diz-se que dois “passos” são necessários de uma dada linha original.



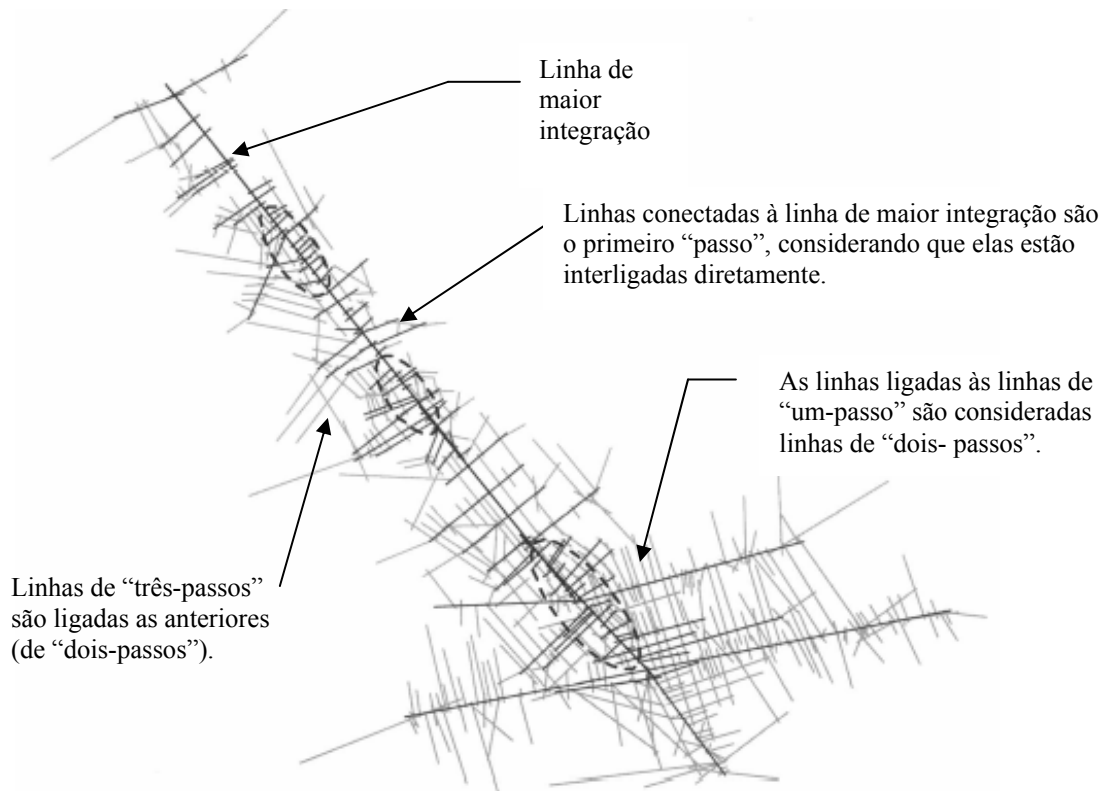


Figura 1: Integração em "três-passos". Edgeware Road, Londres.  
 Fonte: Hillier (2000. p.111).

Ao se observar a estrutura feita a partir dos "dois-passos", surgem distintas configurações espaciais derivadas das cidades existentes, às vezes, descrevem uma estrutura mais compacta e, às vezes, uma estrutura mais esparsa, mas, em cada caso, as condições da malha urbana local têm marcado o centro local como diferenciado.



Figura 2: Integração em "dois-passos", em seqüência. Rota em Marylebone, Londres.  
 Fonte: Hillier (2000.p.111).

A forma compacta e convexa diferenciada do centro vivo pode ser verificada em várias cidades do Reino Unido, e de acordo com as medidas sintáticas de integração local, integração global e a relação entre as duas (chamada de *sinergia*), todas as medidas sofrem aumento à medida que se move em direção ao centro, com o pico no centro vivo, e vão reduzindo à medida que atravessa para o limite oposto (HILLIER, 2000).

O traçado urbano do centro vivo se torna mais compacto, convexo e subdividido, ao mesmo tempo mais integrado e com uma melhor relação entre a estrutura global e local. O sucesso de centros vivos, ou a forma básica da centralidade, requer tanto uma posição global na cidade e um layout local inter-acessível (no qual se pode obter as facilidades do centro através de uma rota rápida e fácil que permaneça dentro do centro urbano de modo a maximizar o acesso a todas as facilidades).

Ocorrem vários tipos e escalas de centralidade, como: a) o centro vivo linear, com uma seção com a linha mais integrada; b) à medida que o assentamento cresce, um processo de intensificação da malha e integração métrica se desenvolve no centro vivo; c) com um crescimento linear distante do centro, subcentros locais se desenvolvem nas vias radiais que permanecem lineares, com a condição local dos dois passos; d) com um maior crescimento, subcentros de escala menores se desenvolvem longe das principais vias radiais, nas quais existe uma estrutura de dois-passos forte localmente, mas sem as condições métricas de dois-passos.

O resultado das pesquisas demonstra que a formação do centro vivo convexo parece ser governado pela escala; apenas o centro maior é forte o bastante, centros mais fracos tendem a se manter mais linear. Em todo o caso, as condições da malha urbana são pontos críticos, inicialmente com a localização integrada, provendo as áreas acessíveis, e depois provendo a lógica do crescimento do centro vivo, de uma forma linear para a forma convexa.

Existem dois movimentos que geram centralidade (conforme desenho esquemático a seguir): o “*movimento para*”, essencialmente unidimensional, conhecido como movimento origem-destino; e o “*movimento em torno*” dentro de uma área local, relaciona todas as origens a todos os destinos dentro daquela área, é essencialmente bidimensional, convexo na forma, e gera “*quasi grids*”, formas quase ortogonais de traçado.



Este segundo processo tem efeito de otimizar a integração métrica, a qual minimiza o comprimento das viagens de todos os pontos para os outros, dentro de uma área bidimensional. Isso é o que geralmente ocorre no centro urbano (histórico, ou comercial), mas pode ocorrer também fora dele, sendo gerada uma sub-centralidade.

Hillier (2000) finaliza dizendo que a estrutura unidimensional define onde o centro deve estar, criando a forma compacta e convexa central, a qual é originada pelo processo de economia de movimento que trabalha bidimensionalmente nas proximidades das linhas selecionadas pela estrutura unidimensional.

A aplicação de tais premissas pode ser verificada na análise de Aracaju, entretanto, antes disso, é preciso compreender como ocorre a obtenção das propriedades sintático-espaciais, as quais serão vistas a seguir.

### 3 Sintaxe Espacial como Teoria e Método

Na conceituação da teoria da Sintaxe Espacial, o aspecto descritivo do espaço deve ser considerado, pois sua configuração é a base para a “leitura” social e entendimento da interação sociedade-espaço; e é essa *linguagem descritiva do espaço* capaz de capturar as diferenças e semelhanças das configurações espaciais reais.

A Sintaxe Espacial considerou a permeabilidade como um importante modelo para se conhecer como o arranjo dos espaços e as entradas das pessoas às edificações controlavam o acesso e o movimento. A análise da quantificação de uma casa, por exemplo, é feita com maior facilidade quando comparada a um loteamento, pois seus espaços são analisados em termos de controle de relações com outros espaços.

A medição pode ser possível, nesse caso, com os espaços da casa transformados em um grafo<sup>26</sup>, mas isso se torna mais complexo para áreas urbanas. Assim surgiu o conceito de *espaço convexo* e *linha axial* para definir a organização do espaço de forma unidimensional e bidimensional (HILLIER e HANSON, 1984).

Assim, os elementos básicos para uma análise sintático-espacial são o espaço convexo e a linha axial. Através deles, os espaços reais, sejam arquitetônicos ou urbanos, são transformados para que sejam utilizados de uma maneira mais direta e simplificada possível na representação do mundo físico sem, no entanto, perder muito em termos informacionais. Além desses elementos básicos de representação espacial, surge também o *isovista*, que define o espaço tridimensionalmente.

---

<sup>26</sup> Grafo é uma representação sintética do espaço arquitetônico ou urbano, na qual os espaços são representados por pontos (ou nós) e as conexões entre eles são representadas por linhas. O termo grafo encontra-se mais relacionado com o estudo de edificações (embora seja possível o seu uso para pequenas áreas urbanas); cria-se um desenho esquemático no qual cada ponto representa um cômodo (espaço) da edificação e desenham-se linhas conectando esses espaços que representam as passagens de um para o outro (acessos). Esta tese não abordará a análise sintático-espacial em edificações, para conhecer mais sobre o assunto ver Hillier e Hanson (1984) e Hillier (1996b).

Os elementos e suas relações derivaram na criação dos grafos e suas conseqüentes propriedades espaciais, como Axialidade, Convexidade, Controle, Conectividade, Profundidade, Integração (global e local) e a Inteligibilidade.

Dessa forma, este capítulo está dividido em dois tópicos de extrema importância para o entendimento da teoria e do método sintático-espacial. No primeiro, os elementos topológicos básicos (linha axial, o espaço convexo e isovista) são apresentados em função de uma base teórica já referendada, os quais derivam as várias propriedades espaciais mencionadas.

O segundo tópico apresenta a teoria enquanto método aplicado, através do uso de programas computacionais, especificamente o Axman, para espaços urbanísticos, trazendo exemplificações do uso da Sintaxe Espacial para diversas configurações urbanas, seja irregulares, regulares, especiais. Assim como apresenta a “cultura espacial” como um importante conceito para a análise sintático-espacial.

### 3.1 Linguagem descritiva espacial: elementos e propriedades espaciais

O espaço urbano comum é transformado em elementos básicos de natureza topológica para que possam se tornar representações da realidade. Estes elementos são aqui descritos como espaço convexo, linha axial e isovista. A partir deles, é possível traçar relações que derivam em grafos e mapas convexos e axiais.

Primeiramente, o espaço convexo é o espaço mais largo possível de adquirir dentro do sistema público urbano, e quantos forem necessários para cobrir todo o sistema. O espaço aberto (público) é dividido em sub-unidades que foram chamadas *espaços convexos*. É possível ligar, na superfície de um espaço convexo, quaisquer dois pontos entre si por segmentos de reta, sem que qualquer segmento passe fora de seu perímetro.

Rigatti (1995) define o espaço convexo como sendo o espaço urbano de uso público de duas dimensões, definido por barreiras físicas, cujo interior nos apropriamos, isto é, intuitivamente, o que se percebe como “lugar” urbano.

O mapa convexo é um mapa de espaços abertos públicos subdivididos em unidades convexas de forma mais cheia possível. O procedimento para se obter o mapa convexo deve ser feito a partir da definição matemática de convexidade, no qual nenhuma tangente desenhada no perímetro do espaço pode passar através desse mesmo espaço, em qualquer ponto. As linhas retas podem ser desenhadas de qualquer ponto desse espaço para

outro ponto desse mesmo espaço, sem que passe fora do limite desse espaço, como demonstrado na figura 3.

Assim, utiliza-se o limite de um círculo, expandindo-o, para se encontrar o maior espaço que possa ser desenhado no espaço público, devendo respeitar a regra da convexidade, sem reduzir o espaço cheio dos outros espaços adjacentes, e de forma que todos os seus vértices possam obter visibilidade para os demais, isto é, cada um dos pontos de vértice deve ter ligação visual com os outros.

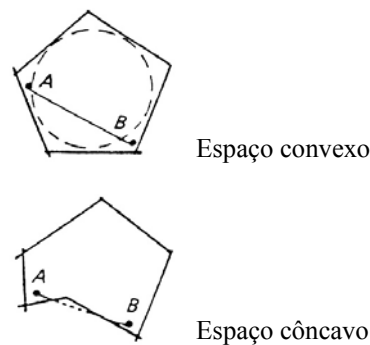


Figura 3: Espaço Convexo e espaço côncavo.

Fonte: Hillier e Hanson (1984. p.98)

A Linha axial, definida por Hillier e Hanson (1984), é uma linha reta que pode ser desenhada sobre o sistema viário da cidade, reproduzindo os percursos dentro dos limites do espaço público. A linha axial deve ser a linha mais longa possível, contínua, de maneira que passe por todos os espaços convexos desenhados no espaço público, pelo menos uma vez, assim como uma linha axial deve estar sempre conectada com outra.

A partir da configuração dos espaços abertos contínuos e fechados (ou seja, espaços públicos e privados), linhas axiais devem cobrir todo o espaço aberto representando uma acessibilidade.

Uma cidade francesa (denominada G-Town na figura 4) é utilizada para ilustrar tais propriedades e apresenta a planta da cidade, de uma maneira usual, com o sistema viário (espaço público) e os quarteirões subdivididos em lotes; a partir desta planta, tem-se o mapa de espaços abertos e fechados, com o espaço aberto público destacado na cor preta e os quarteirões parecem ilhas espaciais<sup>27</sup>, que são os espaços fechados (espaços privados). Em seguida, destaca-se apenas um espaço convexo (y) de todo o espaço aberto, no qual existe a

<sup>27</sup> Ilha espacial é definida como o bloco de edifícios continuamente conectados, totalmente envolvido por espaços abertos (LOUREIRO, RIGATTI, AMORIM, 1995).

possibilidade da existência de duas linhas axiais, verticalmente e horizontalmente e, depois, o seu mapa axial é apresentado, com as linhas axiais dispostas em todo o espaço aberto público.

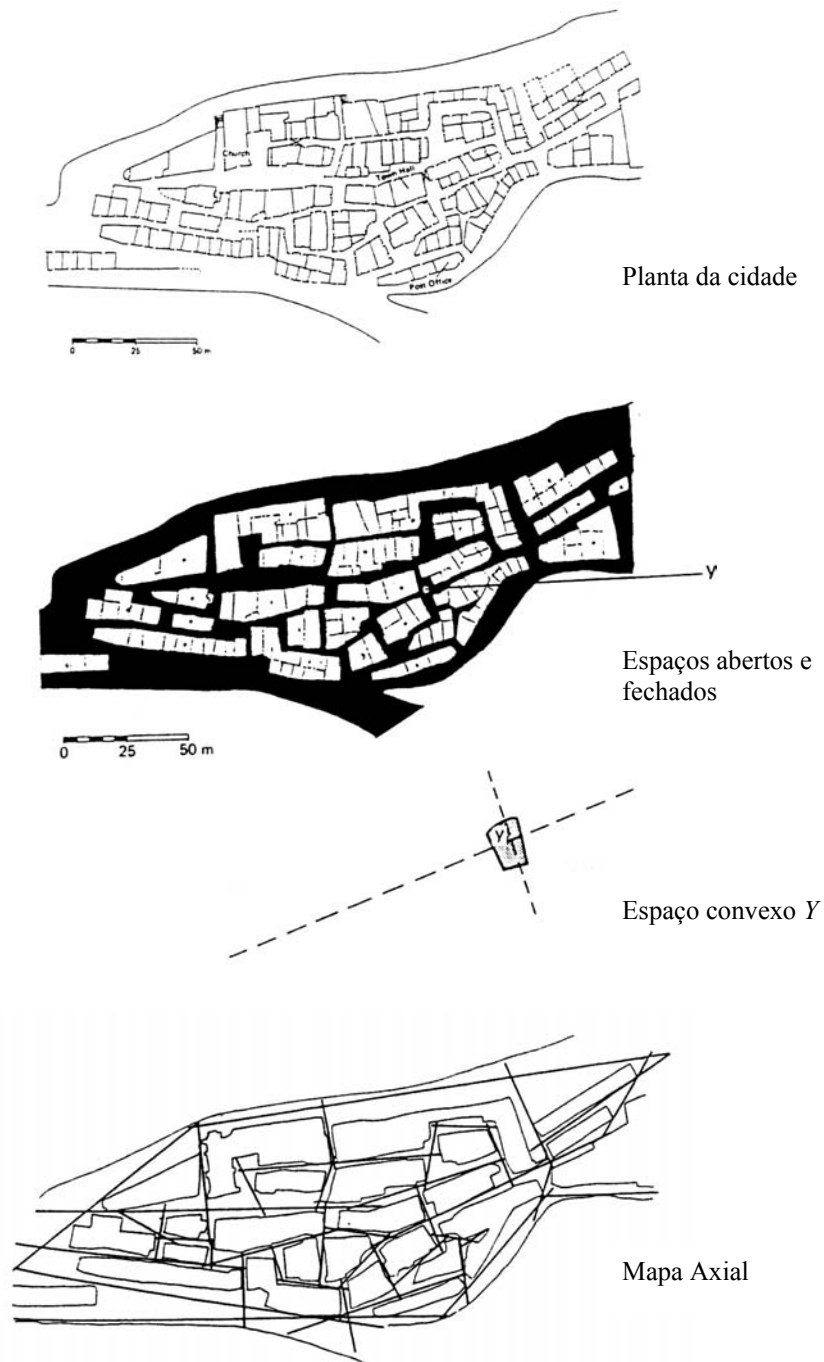


Figura 4: Cidade francesa de G.Town: forma usual (planta da cidade), espaços fechados e abertos (privados e públicos) com destaque a um espaço  $y$ , e o mapa axial correspondente. Fonte: Hillier e Hanson (1984. p.90-91).

Os espaços convexos são relacionados com o movimento local, com os habitantes, e a linha axial com o movimento através dos espaços, com os visitantes. A linha axial e o espaço convexo derivam em duas medidas espaciais: a Axialidade e a Convexidade.

A Axialidade é definida através do mapa axial (que pode ser de edificação, de uma área urbana ou de uma cidade inteira), no qual se unem todos os espaços públicos do sistema por linhas que percorrem as maiores extensões destes espaços, um conjunto de linhas conectadas entre si.

Propriedades espaciais, como a axialidade e convexidade, são a produção de uma imagem diferenciada do espaço urbano, proporcionando o estudo de uma maneira objetiva e esquematizada, representativa dos espaços físicos reais e sobre o qual se cristaliza numa base concreta para trabalhos e pesquisas. Elas podem ser facilmente entendidas observando a figura 5, com blocos pretos representando as edificações e os espaços a sua frente representando os espaços convexos (que preenchem todo o espaço público). Cada número no interior dos espaços convexos representa a quantidade de acessos às edificações. Conforme já citado, a axialidade se refere à extensão máxima que passa pelos espaços, por isso é uma medida global, enquanto que a convexidade se refere à máxima extensão local do sistema.

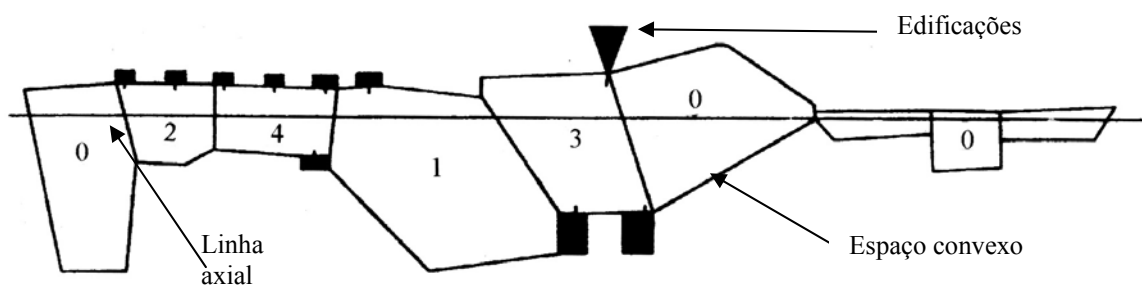


Figura 5. Linha axial penetrando em espaços convexos.  
Fonte: Turkienicz e Krüger (1986. p.144).

Certas análises da Sintaxe Espacial estão baseadas numa representação básica que é o grafo, o qual pode estabelecer uma relação com qualquer conjunto de elementos, como relações de parentesco, relações entre posições numa organização, entre espaços, na qual cada elemento é representado por um pequeno círculo (ou nó) e as ligações entre os elementos são as linhas, conforme já citado anteriormente.

Hillier e Hanson (1984) partem para seu procedimento de análise do sistema arquitetônico ou urbano considerando cada espaço convexo como um nó (círculo) e linhas são desenhadas para conectá-los; esta representação pode ser encontrada para a cidade francesa anteriormente apresentada como G-Town, na figura 6.



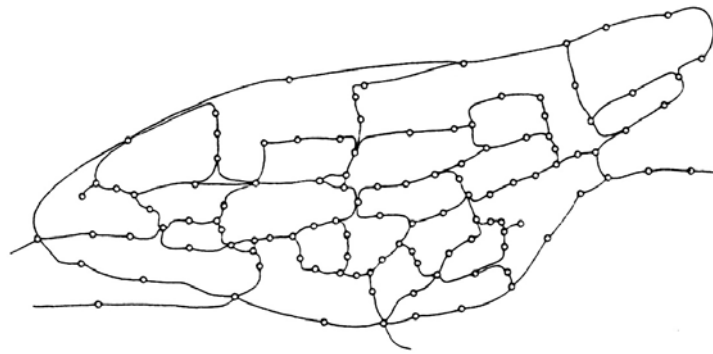


Figura 6: Grafo dos espaços abertos da cidade francesa de G-Town.  
Fonte: Hillier e Hanson (1984. p.100).

Esta forma de representação vai provocar a transformação da configuração inicial de um espaço arquitetônico ou urbano numa representação de nós e linhas definidas por relações de adjacência, denominado de Grafo de Adjacência, ou então por relações de permeabilidade, o grafo de Permeabilidade, no qual o movimento é considerado a partir dos acessos permitidos de um para outro espaço, ou o grafo de Limite, é um grafo de permeabilidade, cujo limites de cada espaço definem cada elemento espacial (figura 7).

A figura apresenta um grafo de adjacência, representando uma planta com nove espaços (ou cômodos). O grafo resultante não considera a relação de acesso entre os espaços, considerando somente a relação da proximidade entre os espaços. Dessa forma, o resultado obtido é uma quadrícula muito similar à forma original da planta. No grafo de permeabilidade, os acessos entre espaços são considerados, o que resulta em um grafo que produz informações sobre a noção de profundidade e de conectividade, cuja única diferença para o grafo de limite é que este considera os limites máximos existentes para cada espaço, considerando também seus acessos.

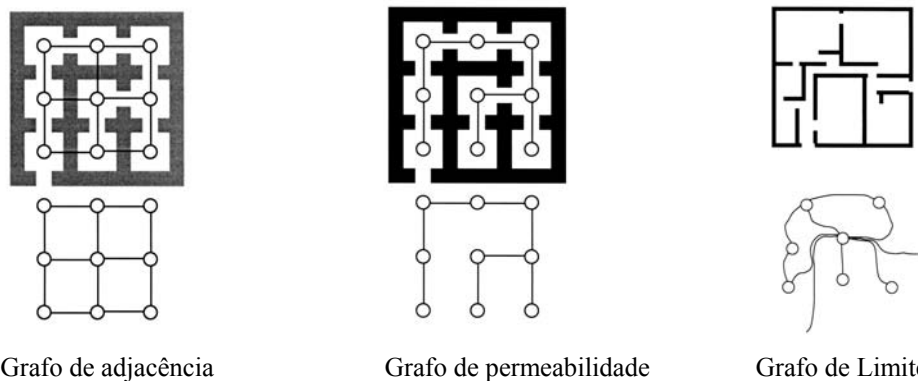


Figura 7: Planta de 9 espaços, seu grafo de adjacência e de permeabilidade; uma planta irregular e seu grafo de limite.

Fonte: A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. Advanced Architectural Studies (coord. Laura Vaughan). 1997-8. p.2.

A análise sintático-espacial envolve mais a noção do grafo de permeabilidade do que o de adjacência, pois ele demonstra as relações espaciais interligadas com os movimentos e encontros. Entretanto, os grafos não apresentam diferenciações a respeito do próprio layout da planta arquitetônica ou urbana caso não forem “justificados”.

Os grafos justificados, ou os *j-graphs*<sup>28</sup>, apresentam uma configuração na qual o nó que é a entrada inicial da planta se mantém fixo, e todos os outros nós (espaços) são posicionados em forma linear, de acordo com o nó inicial (também chamado de raiz do grafo), mantendo-se as ligações com os demais espaços.

Pode-se, a partir desse grafo justificado, numerar cada nó, significando níveis de passagem de um espaço para outro, ou o número de passos necessários para se atingir o último espaço, que é o espaço mais profundo do sistema, conforme demonstra a figura 8 (o nível 7 apresenta dois espaços, o que significa que existe o mesmo número de passos para se atingir quaisquer desses dois espaços).

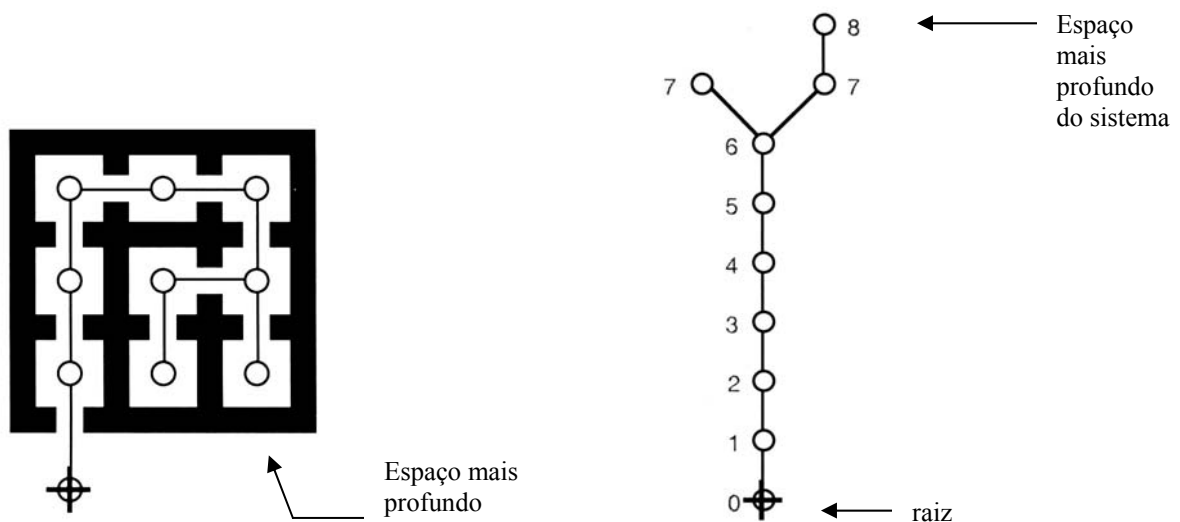


Figura 8: *J-graph* (grafo justificado) derivado de uma planta de 9 cômodos.

Fonte: A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. *Advanced Architectural Studies* (coord. Laura Vaughan). 1997-8. p.3.

O *j-graph* auxilia a visualizar o movimento que se faz para atingir um ou outro espaço, isto é muito importante para definição de rotas em hospitais, que necessitam de uma certa otimização do fluxo, ou para edificações que necessitam de rotas específicas para valorização de artefatos e objetos em determinados espaços, como no caso de museus e galerias.

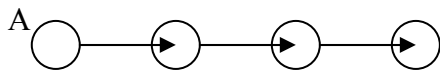
<sup>28</sup> O desenho de grafos justificados é facilitado quando elaborado dentro do programa computacional chamado Netbox.

A idéia de representação, a partir de grafos justificados, apresenta certas relações entre os espaços que podem ser descritas por serem mais comumente observadas, ou seja, as relações entre os espaços se mostram em formas bastante características, como são definidos a seguir.

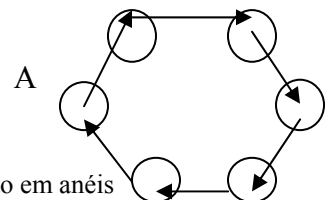
A maioria das medidas da Sintaxe Espacial quantifica propriedades do grafo, no qual se pode destacar duas principais dimensões: o âmbito *local-global* (o qual demonstra se uma medida mede apenas uma parte do grafo na área em questão, ou se ela mede algo a respeito de todo o grafo, a partir daquele ponto de vista) e a forma *profundidade-anéis* (quando o grafo apresenta forma linear, com profundidade, ou se em forma de anéis).

A definição da forma espacial em profundidade significa que, estando em um determinado espaço é preciso atravessar vários outros espaços para atingir o mais “profundo”; a noção da forma espacial em anéis significa que o movimento existente entre os espaços é em forma de anel, isto é, você passa de um espaço A, atravessando vários outros espaços, fazendo um movimento circular até chegar novamente no espaço A (este tipo de movimento é comum em galerias de museus).

A ilustração esquemática seguinte demonstra dois grafos, um com características de movimento em profundidade, no qual se determina um ponto inicial (A) e, ao se atravessar todos os espaços, atinge-se o último que é considerado o mais profundo do sistema; enquanto que, no grafo em forma de anel, o movimento resultante é de conexão para todos os espaços.



Movimento em Profundidade (unilinear)



Movimento em anéis

Outro procedimento muito útil é decompor o grafo identificando que tipo de espaço é a base de sua conexão; para isso existem quatro tipos topológicos “a, b, c, d”:

- a) Os espaços Tipo-a são espaços com uma única ligação, são espaços que acabam em si mesmos, isto é, tem um fim-morto, não são permeáveis e não se pode atravessá-los para atingir outros espaços;
- b) O Tipo-b são espaços que têm mais de uma ligação, mas são partes de um sub-complexo no qual o número de ligações é uma menos o número de espaços; esta é a forma topológica de uma árvore. São espaços que não terminam em si mesmos, mas estão no caminho de no mínimo um espaço de fim-morto. Caso seja cortada uma ligação nesses tipos de sub-complexos obtém-se o efeito de espirrar um ou mais espaços do resto do complexo;

c) O Tipo-c são espaços com mais de uma ligação que formam um sub-complexo que não contém nem o Tipo-a nem o Tipo-b, e encontra-se exatamente o mesmo número de ligações quanto de espaços;

d) O Tipo-d são espaços que contém no mínimo duas ligações que também não contém os tipos a- e b-, mas devem conter no mínimo dois anéis que apresentem um espaço em comum. Movimento deste tipo de espaço através dos vizinhos tem a escolha de retornar por mais de um caminho (por outro vizinho).

A figura 9 apresenta exemplos de tipos de espaços definidos anteriormente. O tipo-a, no grafo, localiza-se sempre no final de um sistema, sendo sempre o último espaço, um dos mais profundos, considerando o sistema da figura em questão, ou seja, como eles se colocam na última posição do grafo, eles têm somente uma ligação com os outros espaços, por isso não existem acessos dele para outros espaços, sendo um ponto final. Existem dois espaços tipo-a na figura, um liga-se com um tipo-c e o outro com um tipo-b.

Com relação ao único espaço tipo-b existente na figura 10, ele apresenta duas ligações dentro de um sub-sistema de um total de três espaços (a, b, c), isto significa que ele tem uma ligação a menos que o número de espaços, e caso seja cortado do sistema, ele leva consigo outros espaços. Os espaços tipo-c formam um sub-sistema que fornece mais de uma ligação e não apresenta nenhum espaço tipo-a nem tipo-b, além de existir sempre o mesmo número de ligações e de espaços, como se pode verificar na forma de anel da ponta esquerda da figura, composto de três espaços tipo-c e dois tipo-d. Já os espaços tipo-d não apresentam nenhuma ligação com espaços tipo-a e tipo-b, mas contém pelo menos dois anéis, tendo mais de uma opção de caminhos.

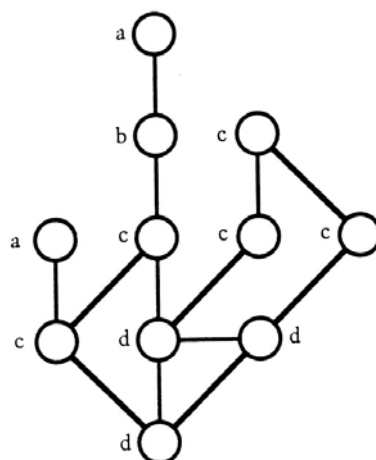


Figura 9: Tipos de grafos a, b, c, d.  
Fonte: Hillier (1996b. p.318).

Uma das conseqüências das quais cita Hillier (1996b) para se determinar estes tipos de espaço pode estar relacionada com a maximização e minimização da profundidade.

Processos de profundidade minimizada tendem localmente a complexos tipo-a e globalmente a complexos tipo-d, enquanto processos de profundidade maximizada tendem globalmente a complexos tipo-b e localmente a pequenos complexos tipo-c residuais.

Para Hillier (1996b), estes processos podem auxiliar porque fazem entender como as configurações estão relacionadas com a propriedade da integração, pois espaços tipo-a e tipo-d geralmente criam integração, e os espaços tipo-b e c- criam segregação. Como se pode observar na primeira planta da figura 10, na qual existem espaços tipo-d e tipo-a, apresentando uma configuração bem mais integrada que a segunda planta, que tem espaços tipo-a, tipo-b e tipo-c. A segregação é originada da seqüência de espaços.

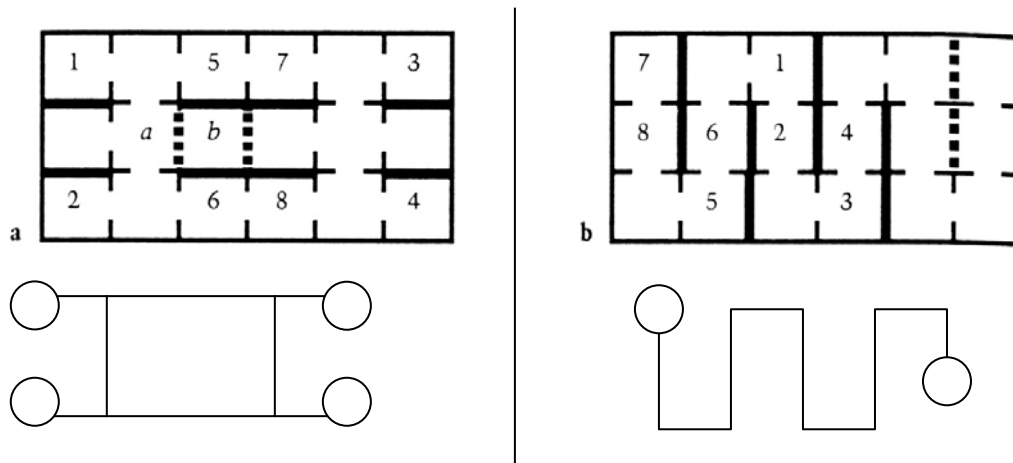


Figura 10: Configuração espacial (planta) e a sua representação em relação aos tipos de espaços (ilustração de baixo).

Fonte: Hillier (1996b. p.320)/ desenho da autora.

A idéia de espaço convexo foi apresentada anteriormente, definida como os espaços mais cheios possíveis que cobrem o espaço público, ou o espaço interno das edificações, com isso, as áreas a serem estudadas são representadas numa medida bidimensional (largura e comprimento)<sup>29</sup>.

Na fase de representação de espaços convexos e linhas axiais, o pesquisador não deve se preocupar em delimitar os locais que ele considere mais importante, onde estão as atividades que são exercidas em cada área ou cômodo, mas deve se preocupar em seguir corretamente a configuração espacial existente, somente levando em conta sua geometria para

<sup>29</sup> Alguns pesquisadores consideram que o método é limitado devido ao seu aspecto bidimensional, contudo é preciso que se verifiquem os reais objetivos de cada pesquisa, pois nem sempre a tridimensionalidade deve ser uma condição necessária a obtenção de resultados válidos. Entretanto, para aquelas pesquisas que necessitam de tal condição, atualmente pode-se utilizar o conceito de isovista, o qual representa o espaço em terceira dimensão e será apresentado logo a seguir.

o desenho das poucas e mais longas linhas axiais, para cobrir o sistema e passar através de todos os espaços convexos.

Na construção de um mapa axial não devem ser considerados espaços vazios muito pequenos formados pela configuração irregular de edificações, mesmo que possam ter um efeito interessante na configuração, estes espaços convexos devem ser ignorados, conforme demonstra a figura 11, a primeira ilustração com a representação de uma área urbana e duas linhas axiais desenhadas sobre o espaço público e a segunda com forma convexa destacada, a qual não influencia o mapa axial.

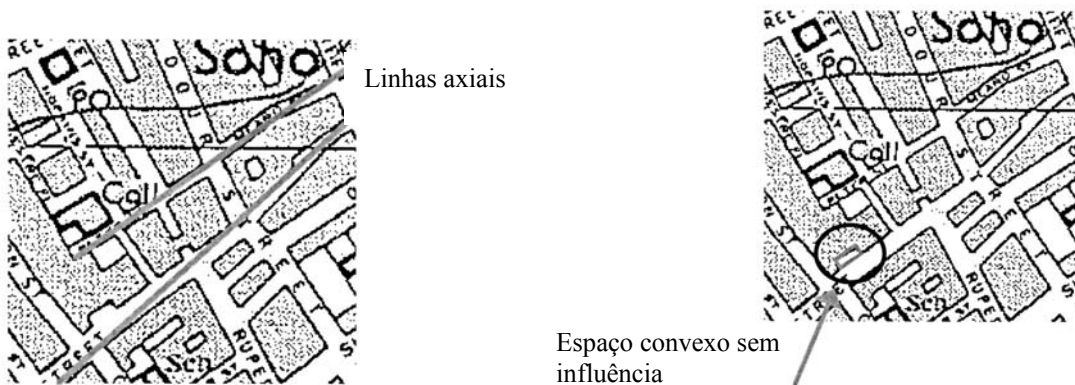


Figura 11: Linhas axiais sobre uma área urbana e espaço convexo sem influência.

Fonte: A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. *Advanced Architectural Studies* (coord. Laura Vaughan). 1997-8. p.10.

Para que se entenda melhor a construção da axialidade, deve-se adentrar um pouco nos aspectos metodológicos para a definição da linha axial, pois a linha mais longa define o acesso e a movimentação das pessoas. Ela é construída do início de uma via até o lado oposto da mesma via. Sempre se deve iniciar desenhando as vias mais longas e depois passar para as menores, não podendo haver repetição de linhas axiais num mesmo espaço convexo, mas a linha axial deve atravessar cada e todo espaço convexo.

O método da construção das linhas axiais diz ainda que toda linha axial deve conectar-se com outra linha, pois a propriedade da conectividade é essencial para a definição da axialidade, conforme visto no grafo anterior. Existem alguns pontos que são estratégicos quando três ou mais linhas axiais se encontram numa área urbana; analisando sua configuração pode-se perceber a formação de um pequeno espaço triangular, produzindo o que a Sintaxe Espacial chama de “*trivial ring*” (anel sem importância), pois ele existe apenas em função do encontro de linhas, sem a existência de edificações no seu interior, significa que este ponto é forte e estratégico para o encontro e movimento (figura 12).

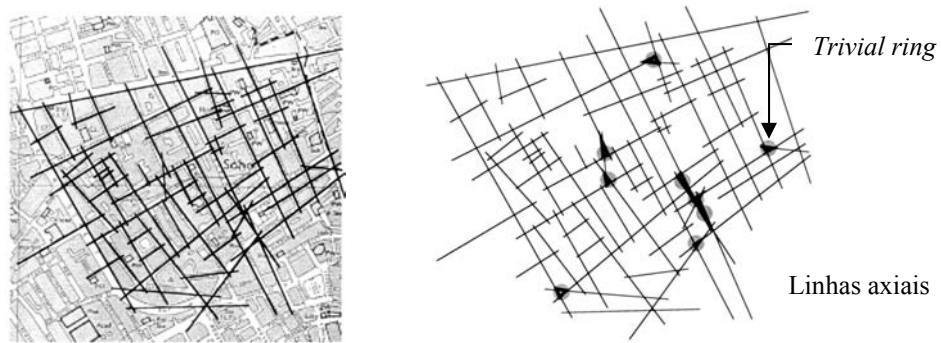


Figura 12: Área de Londres com as linhas axiais sobrepostas e nós estratégicos.

Fonte: A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. *Advanced Architectural Studies* (coord. Laura Vaughan). 1997-8. p. 11 e 13.

Além da linha axial e do espaço convexo e seus respectivos grafos, existe uma outra medida básica sintática, o isovista (*Isovist*) ou campo visual (*Visual field*).

O isovista de um espaço é a representação de tudo que pode ser visto diretamente a partir de um ponto, como se pudessem ser desenhados os raios de luz colocados estrategicamente neste ponto e representassem a “visibilidade” de todo o espaço a partir deste ponto, sombreando as áreas as quais não se pode ver.

Para obter o campo visual ou isovista é preciso considerar as paredes que impedem a visão ou os edifícios que bloqueiam a visão numa área urbana, isto é, até que ponto se consegue enxergar o entorno estando num determinado ponto desta mesma área. É a idéia de espaço continuado a partir da sua visão, segundo Dalton e Dalton (2001).

Para Benedikt (1979), o isovista<sup>30</sup> é um importante elemento para o estudo perceptivo e comportamental na Arquitetura, e a possibilidade da construção de um grafo de visibilidade pode auxiliar nesse processo.

O isovista pode ser diferente para pessoas que estão sentadas num ambiente ou que estão de pé, mas o processo de obtenção do grafo é o mesmo; pode-se inclusive considerar um grafo de visibilidade para edificações e seu layout, com ou sem mobiliário interno, também pode ser utilizado para áreas urbanas pequenas.

<sup>30</sup> Para facilitar a análise dos espaços a partir da idéia de isovistas, foi criado o programa denominado de *Depthmap*, o qual define várias medições que expressam as propriedades espaciais, seja de um espaço arquitetônico, seja de um espaço urbano. Isovistas ou Campos visuais são a representação, em planta baixa, de tudo o que pode ser visto diretamente de um determinado ponto do espaço, como se o indivíduo localizado nesse ponto fosse uma luz e iluminasse todo o espaço que é alcançado, provocando sombras a partir de todo objeto que está em seu caminho. Este método é bastante relevante, segundo Benedikt (1979), para o estudo perceptivo e comportamental na Arquitetura; para Dalton e Dalton (2001), cada ponto isovista fornece uma noção de visibilidade daquele ponto, sendo possível a construção de um gráfico de visibilidade. Na Sintaxe Espacial, esta é uma outra linha de pesquisa, diferente do tema aqui abordado, mas representa uma possibilidade de análise dos espaços urbanos e arquitetônicos (estes últimos principalmente), dentro da temática da morfologia urbana. Uma representação do isovista para uma área do Centro de Aracaju (uma das mais integradas globalmente), envolvendo as Praças Olímpio Campos e Fausto Cardoso, pode ser encontrada no Anexo 1 desta tese.

Os atributos do isovista fornecem informações com base no preenchimento em planta das áreas que podem ser visíveis a partir de um ou mais pontos escolhidos, pode-se considerar um isovista a partir de um espaço convexo, ou mesmo a partir de uma linha axial ou de uma fachada de edificação, conforme demonstrado na figura 13.

Além do grafo, a linha axial e o espaço convexo (assim como a relação entre eles) podem derivar informações interessantes sobre o espaço como, por exemplo, dividindo o número de espaços convexos pelo número de edificações, obtém-se a medida denominada de *Articulação Convexa* para aquele número de edificações. Isto significa que quanto menor o valor obtido, o sistema urbano é menos dividido e quebrado e, portanto, ocorre uma maior interação entre os espaços desse sistema (HILLIER e HANSON, 1984).

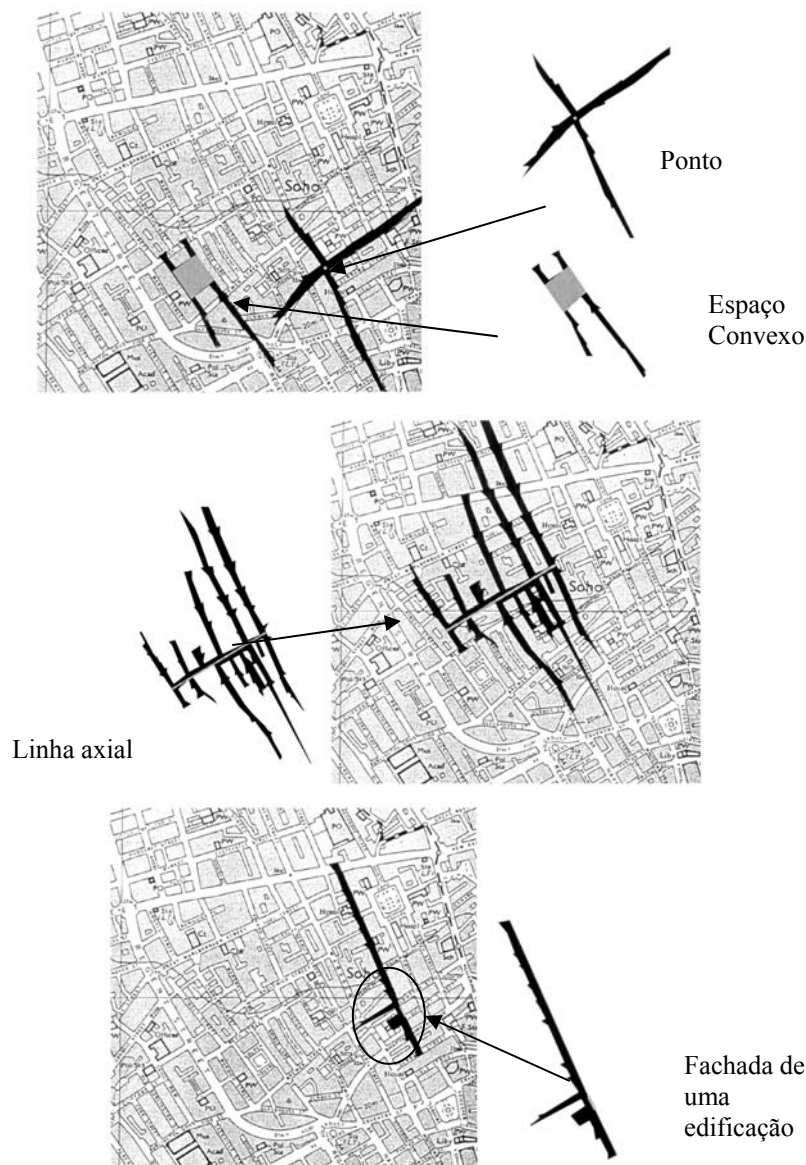


Figura 13: Isovista de um ponto, de um espaço convexo, de uma linha axial e de uma fachada. Fonte: A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. *Advanced Architectural Studies* (coord. Laura Vaughan). 1997-8. p. 18.



Outra medida que se pode obter é o grau de *Deformação Convexa*, cuja medição se faz comparando o número de espaços convexos com o mínimo que poderia existir para uma malha regular com o mesmo número de ilhas espaciais (dadas como um bloco de edificações continuamente conectadas e completamente limitadas pelo espaço público), conforme demonstra-se a seguir:

$$\text{Convexidade} = (\sqrt{I} + 1)^2 / C$$

Onde: *I* : é o número de ilhas espaciais;

*C*: o número de espaços convexos.

Essa fórmula revelará um resultado entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicam menor deformação da malha urbana e valores baixos indicam maior deformação. Esta deformação representa basicamente o traçado urbano quebrado, ou seja, a traçado ortogonal não é mais expresso como uma malha retilínea, mas como um rendilhado, no qual as linhas parecem “quebradas”.

Pode-se obter o grau de *Articulação Axial*, dividindo o número de linhas axiais pelo número de edificações, baixos valores indicam um alto grau de Axialidade e integração, e altos valores indicam uma grande fragmentação. A Axialidade (HILLIER e HANSON, 1984) expressa o grau de deformação axial, é obtida por:

$$\text{Axialidade} = (\sqrt{I} \times 2) + 2 / L$$

Onde: *A* : medida de axialidade da malha urbana;

*I* : número de ilhas espaciais do sistema;

*L* : número de linhas axiais.

Quando a Axialidade demonstra um resultado de valor muito baixo está indicando um alto grau de deformação axial, e para valores altos está indicando uma forte aproximação para a malha urbana, ou seja, os valores resultantes pequenos significam que a configuração da malha urbana é muito orgânica e quebrada.

As medidas sintático-espaciais da Axialidade e da Convexidade são consideradas como o ponto inicial de uma análise sintático-espacial por produzirem os mapas axiais e mapas convexos. O primeiro é muito utilizado tanto para análises de edificações quanto para áreas urbanas; o segundo é usado principalmente em análises de edificações, por serem áreas

menores e representa um processo bastante trabalhoso, se utilizado para áreas grandes ou cidades, sem, no entanto, poder oferecer grandes resultados, nestes casos.

Derivadas das relações entre os elementos básicos descritos até então, surgem novas relações que são denominadas de Propriedades Espaciais e que representam a essência da análise sintático-espacial.

Estas propriedades podem ser divididas em medidas locais e medidas globais, e são as medições realizadas para o sistema urbano, procurando descrevê-lo de uma forma que, tecnicamente, possam resultar em parâmetros expressivos das relações entre os próprios espaços, seja no âmbito local (de áreas urbanas), ou global (da cidade como um todo).

Estas medições locais derivam da interação existente entre os espaços próximos, como cada um deles interfere no outro, e definem como os espaços podem ser locais integrados em potencial.

As medidas locais expressam a inter-relação existente entre os espaços mais próximos, são elas: a *Conectividade*, que representa basicamente a ligação entre espaços; o *Controle*, que apresenta a forma de influência de um espaço no outro, em termos de definição de acessos e conexões, e a *Integração local* ou também denominada integração raio-3, que expressa o valor dos espaços mais integrados localmente.

As propriedades globais determinam valores de medição para a cidade como um todo, como a *Profundidade*, que define o grau que o movimento deve passar para atingir o espaço mais profundo do sistema e representa também como o sistema pode ser raso.

Outra medida global, e uma das mais importantes dentro da teoria da Sintaxe Espacial, é a medida de *Integração Global* ou também conhecida como Integração raio-n.

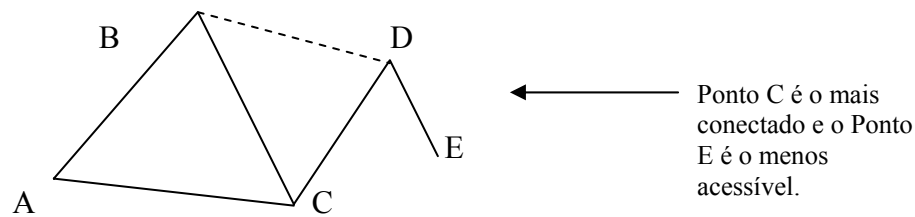
Cada uma dessas propriedades será descrita, exemplificada e calculada a seguir, de acordo com a divisão em propriedades locais (Conectividade, o Controle e Integração local- raio 3), e em propriedades globais (Profundidade e Integração global- raio n).

Além das propriedades apresentarem características ou locais ou globais existe uma propriedade que expressa a relação entre estes dois níveis: a Inteligibilidade, como se abordou anteriormente, e agora pode ser aprofundada.

#### a) *Conectividade (Connectivity)*

A mais simples das medidas locais é a *Conectividade (Connectivity)*, significa a simples contagem do número de nós ou linhas que se interseccionam com cada linha do sistema.

Para Krafta (1991), a conectividade é a quantidade de ligações que cada espaço público mantém com outros espaços do mesmo sistema. A conectividade é a adjacência, continuidade ou posições relativas; independente de direção e distância<sup>31</sup>. Consideremos um simples grafo<sup>32</sup>, composto de 5 nós (A, B, C, D, E), conforme figura 14 (Grafo de Conectividade), no qual a distância entre pares de nós é expressa pela soma do número de linhas que participam do menor caminho entre os pares de nós, de acordo com a matriz a seguir.



DESTINO	A	B	C	D	E	SOMA	MÉDIA COMP. DO CAMINHO
<b>A</b>	0	1	1	2	3	7	1,75
<b>B</b>	1	0	1	2	3	7	1,75
<b>C</b>	1	1	0	1	2	5	1,25
<b>D</b>	2	2	1	0	1	6	1,50
<b>E</b>	3	3	2	1	0	9	2,25
<b>TOTAL</b>						34	1,70

Figura 14: Grafo e quadro de conectividade.  
Fonte: Bevilacqua (1994. p.50).

Num grafo, à medida que o número de linhas vai aumentando, ele se torna mais conectado. No caso da Figura 14, o nó C é o mais conectado, portanto o mais acessível, enquanto o nó E é o menos acessível. A soma geral, denominada de Valor de Dispersão do grafo, foi de 34, ela reproduz uma medida do tamanho do grafo, pois representa todos os caminhos contidos nele.

Dividindo a soma de cada linha pelo número de valores positivos da linha, obtém-se uma medida da Média do Comprimento do caminho, utilizado para comparação entre redes. Por exemplo, ao destino A, encontra-se uma soma da linha de 7, que, dividindo por 4 (número de ligações) resulta numa média do comprimento do caminho igual a 1,75. À medida que o número de linhas aumenta num grafo, ele se torna mais conectado.

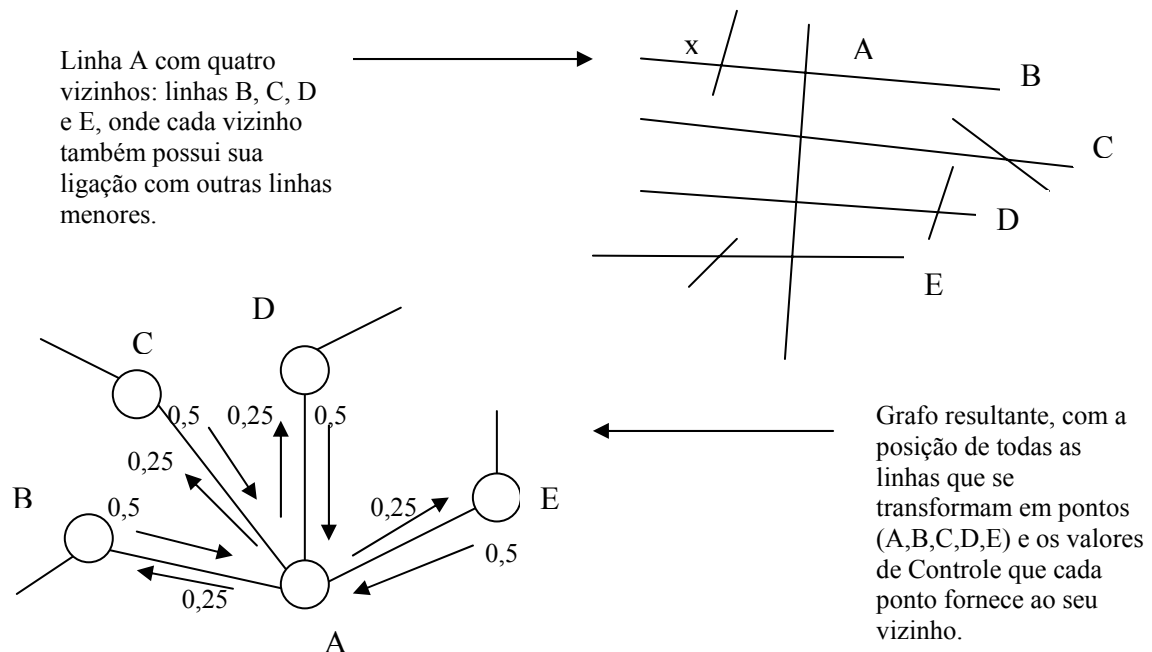
<sup>31</sup> Distância é medida em km, m, ou outras unidades de medida. A distância entre dois pontos é geralmente definida por uma geodésica, isto é, o menor caminho entre dois pontos dentro de qualquer espaço. Direção é a conexão entre dois pontos ou uma linha.

<sup>32</sup> O grafo é utilizado aqui como uma representação sintética do espaço urbano, com porções do espaço representadas por pontos, sendo a conectividade (ligações) entre eles representada por linhas (BEVILACQUA, 1994).

b) *Controle (Control value)*

Outra propriedade local é o Valor de *Controle (Control Value)* que representa a medida do grau da forma de anéis que existe no grafo. Seu valor é obtido primeiro alocando o valor de 1 para cada linha axial do sistema, cada linha então distribui este valor entre seus vizinhos imediatos.

Uma linha A, por exemplo, conforme o desenho esquemático a seguir, com quatro vizinhos (B, C, D, E), pode dar a cada um deles o valor de 0,25, e em retorno a linha A que deu seu valor de 1 também recebe valores de seus vizinhos de acordo com suas próprias conexões, que nesse caso obtém o valor igual a 2 (onde cada linha- B, C, D, E- que se liga a linha A, dá o valor de 0,5, somados os valores dos 4, o resultado é 2).



E a linha B também se liga a outra linha não identificada (x) e dá a outra metade de 1 (0,5) a esta linha, da mesma forma que C, D e E. Cada linha, exceto a A, ficará com 0,25 de valor de controle (desconsiderando o retorno das linhas não identificadas), e a linha A ficará com o valor de 2, de acordo com a representação esquemática, na qual as linhas são os pontos (nós) e as ligações são os cruzamentos entre as linhas.

A linha com uma quantidade maior de vizinhos (os quais são pobremente conectados por sua vez) obterá um alto valor de controle. As linhas com menos conexões ou ligações obterão valores baixos de controle.

Um exemplo típico de alto controle são as alas de enfermaria de hospitais, de acordo com as pesquisas empíricas da Sintaxe Espacial. Sendo possível, a partir das medidas

das propriedades sintático-espaciais, investigar o efeito do projeto arquitetônico e urbanístico em qualquer situação.

A próxima propriedade a ser introduzida, de acordo, com a subdivisão entre medidas locais e globais, seria a integração local, entretanto a integração tem um conceito que deve ser explanado de uma maneira geral e, somente depois, a diferenciação entre local e global será abordada. Desta forma, a próxima medida a ser descrita é a profundidade, uma propriedade global.

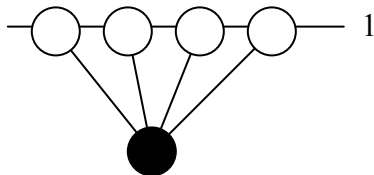
c) *Profundidade (Mean Depth)*

O significado de Profundidade é definido através do número de “passos” que intervêm na passagem de uma linha axial para a seguinte, e assim por diante. Um espaço só pode ser considerado profundo em relação a outros, se for necessário passar por espaços intermediários para atingi-lo.

A Profundidade é a distância topológica<sup>33</sup> entre os espaços e é expressa em termos do número de ligações conectadas entre eles (ou por “passos”). Sendo assim, o número de linhas ou ligações entre os pontos (espaços) é somado para se obter essa distância.

A figura 15 mostra exemplos de profundidades mínima e máxima, segundo Loureiro, Rigatti, Amorim (1995), que consideraram um espaço  $x$  (representado pelo círculo, ponto ou nó preto) e demonstraram a relação de acesso a partir dele com os demais espaços do mesmo sistema. A figura da esquerda apresenta uma profundidade mínima igual a 1, significando que é necessário um “passo” para acessar os demais espaços, enquanto a figura da direita apresenta uma profundidade máxima nesse sistema, pois é necessário “passar” por 4 nós (ou espaços) para atravessar todo o sistema a partir do nó inicial (preto).

Profundidade mínima



Profundidade máxima (seqüência linear):

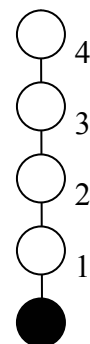


Figura 15: Profundidade mínima e máxima.  
Fonte: Loureiro, Rigatti, Amorim (1995. p.20).

<sup>33</sup> Distância topológica trata só da conectividade contínua dos pontos de uma figura ou espaço.

A medida da *Profundidade Média (Mean Depth)* é calculada a partir da profundidade de um espaço (nó) e depois da profundidade de todos os nós envolvidos no sistema, obtendo-se a média. A soma da profundidade de uma linha para todas as outras linhas do sistema é chamada Profundidade Total ( $\tau D$ ); geralmente esses valores tendem a ser altos, sendo complicado trabalhar com os números. Por isso a Sintaxe Espacial trabalha com a Profundidade Média (MD), segundo Hillier e Hanson (1984), que é expressa por:

$$MD = \tau D / L - 1$$

onde:  $L$  é o número de nós ou de linhas do sistema.

Considerando um grafo justificado simples de 10 espaços, sabe-se que o espaço inicial (raiz) não deve ser considerado no cálculo, conforme a figura 16, na qual cada nó representa um espaço. A profundidade média para este sistema deve ser encontrada através da multiplicação do total do número de espaços em cada nível de profundidade pelo valor do nível, ou seja, com o nível 7 contendo dois nós, então, deve-se multiplicar 2 (espaços) por 7 (nível), faz-se desta forma para cada nível, exemplo nível 5 X 1 (espaço) e assim por diante; ao final da multiplicação deve-se somar os valores obtidos dos níveis, cujo resultado é 43, e dividir este valor pelo total de espaços menos um (que é a raiz), neste caso são  $10 - 1 = 9$ . Dividindo então 43 por 9, a profundidade média é 4,78.

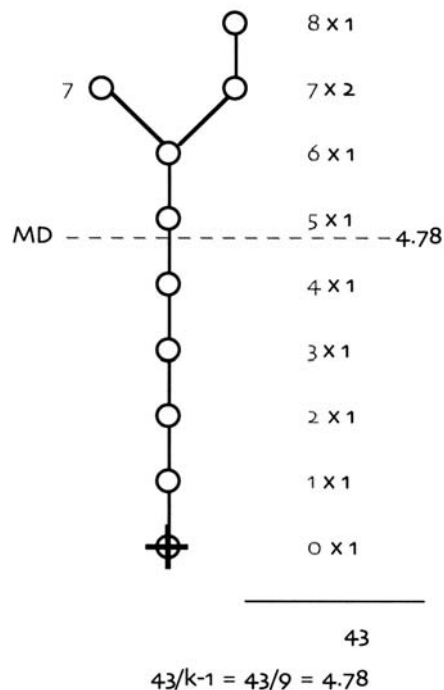


Figura 16: Cálculo da profundidade média de um grafo justificado.

Fonte: A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. *Advanced Architectural Studies* (coord. Laura Vaughan). 1997-8. p. 4

Este resultado diz o quão distante os outros espaços estão na configuração a partir da origem (raiz). Se o resultado apresenta um valor alto significa que a configuração é uma longa seqüência uni-linear de espaços com a forma de vassoura no final, e se o resultado for baixo, significa que a forma inicial é de vassoura com possibilidade de seqüências unitárias a partir dela.

A figura 17 caracteriza essa diferenciação, são três grafos com o mesmo número de espaços (10 espaços). A diferença está na localização desses espaços, o primeiro grafo (à esquerda) apresenta muitos espaços mais profundos (num total de 5), enquanto que no segundo grafo (à direita) existem muitos espaços rasos (também 5 espaços).

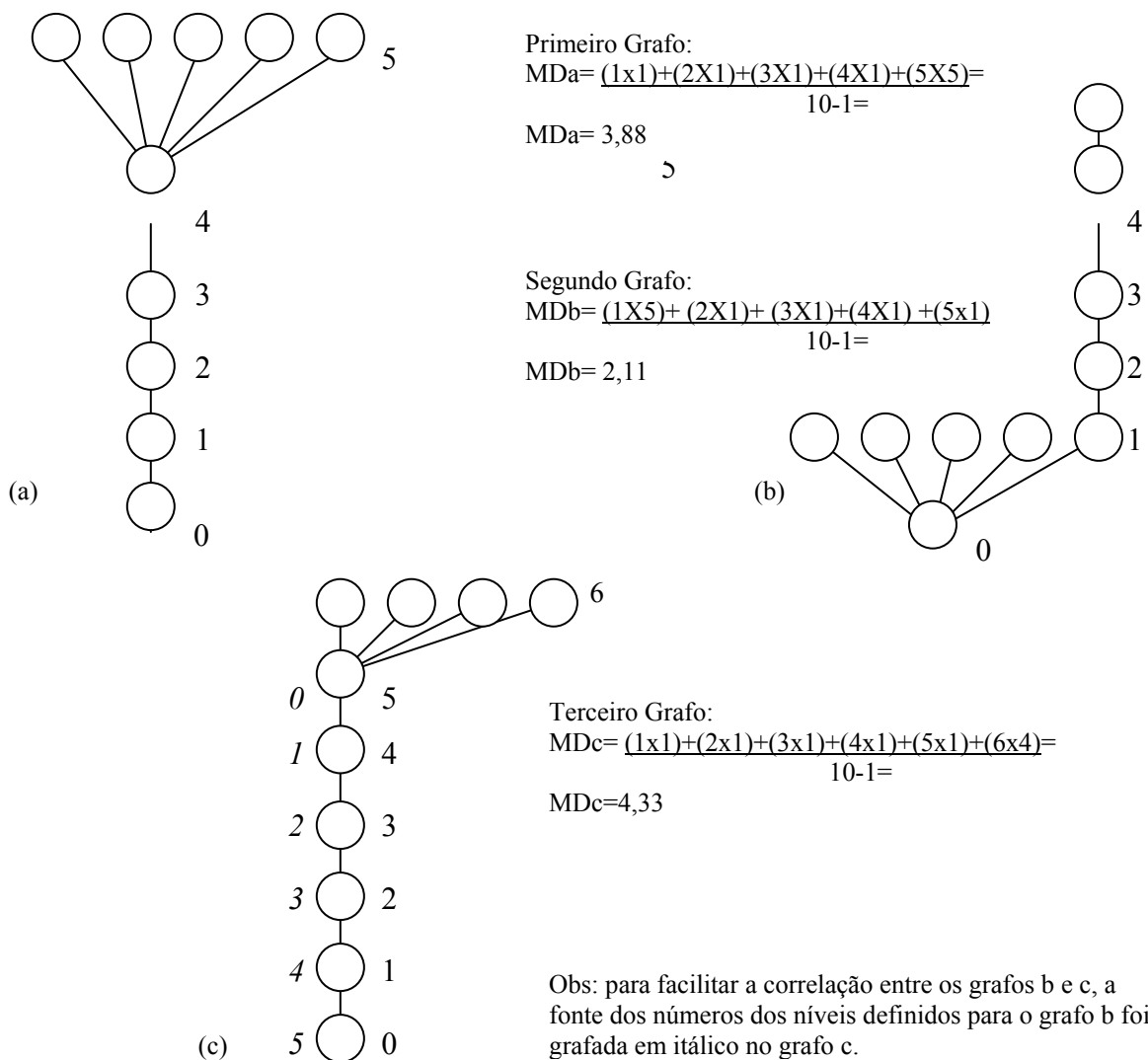


Figura 17: Grafos e cálculo de profundidade média alta e baixa; grafo b invertido, com o último espaço sendo a raiz (ponto inicial), e o cálculo de sua profundidade média.

Fonte: da autora.

O resultado é que a profundidade média no primeiro é maior, pois o nível 5 é aquele no qual se encontra o maior número de espaços. Quanto maior o valor resultante da profundidade, mais profundo será o sistema como um todo. O segundo grafo apresenta muitos espaços rasos, no qual a raiz (ponto inicial) é mais conectada (falando em termos de conectividade), embora o sistema seja mais raso, ou menos profundo. A profundidade média muda com a localização da origem (raiz) do grafo e também muda com a forma da distribuição dos espaços dentro do grafo. Uma suposição poderia ser a de que a raiz fosse o espaço do nível 5 do segundo grafo, o sistema como um todo mudaria dando origem a outro grafo, conforme é apresentado no terceiro grafo (de baixo), o qual pode-se dizer que se assemelha ao primeiro grafo.

A profundidade tem estreita relação com uma importantíssima propriedade a ser apresentada a seguir: a integração, que pode ser local ou global, também pode ser denominada de relativa assimetria e relativa assimetria real.

*d) Assimetria Relativa e Assimetria relativa real/ Integração (Integration) local e global.*

A profundidade média é a base para a medida chamada de Assimetria Relativa (*Relative Asymmetry- RA*), a qual provê uma normalização da medida da profundidade média entre o local mais profundo que um espaço poderia ser (no fim da seqüência) e o mais superficial que poderia ser (quando um espaço está conectado nos outros diretamente, em forma de “vassoura”).

A seguinte fórmula define a Assimetria Relativa, sendo o dobro da profundidade média menos 1, dividido pelo número total de espaços menos 2:

$$RA = 2 (MD - 1) / (L - 2)$$

*onde: I : valor de Integração da linha*

*MD: profundidade média da linha em relação às demais*

*L : número total de linhas ou nós (espaços) do sistema*

A Assimetria Relativa (RA) varia de ponto a ponto, assim como a profundidade média, depende da profundidade de todos os outros espaços na configuração em função da origem (raiz). Ela pode variar de 0 a 1, no qual a seqüência uni-linear é a seqüência mais profunda para qualquer quantidade de espaços. Aplicando a fórmula da RA para a figura 16, tem-se:

$$RA = 2(4.87-1) / 10-2$$

$$RA = 7,74/8$$

$$RA = 0,9675$$



Isso significa que a  $RA^{34}$  expressa o grau no qual um espaço está integrado ou segregado dentro de uma configuração: quanto mais o espaço esteja integrado, mais ele atrai os demais espaços para perto dele, quanto mais segregado, mais ele empurra todos os espaços para longe. Neste ponto, pode-se lembrar a estreita relação existente entre a fragmentação e a esparsidade, na qual os espaços segregados de uma configuração urbana contribuem para a maior esparsidade e fragmentação.

A Assimetria relativa provê a base para a Assimetria Relativa Real (*Real Relative Asymmetry*- RRA), a qual é a relativização para os efeitos de sistemas urbanos grandes demais que se tornam superficiais considerando o quanto profundo eles possivelmente poderiam ser para aquele número de nós, isto é, deve-se eliminar o efeito do tamanho do complexo, caso se queira comparar diferentes exemplos com diferentes tamanhos (quantidade de espaços). Assim, deve-se dividir o resultado da RA para a área verificada com o valor diamante (“*diamond value*”) para aquele número de espaços que se está trabalhando, segundo a tabela encontrada em Hillier e Hanson (1984. p.112), ou um valor pirâmide (“*pyramid value*”) para espaços externos, em Hillier e Hanson (1984. p.114), assim:

$$RRA = RA / RA_D$$

Onde: RRA: Assimetria relativa real

RA: Assimetria relativa

RA<sub>D</sub>: fator de normalização

No caso, por exemplo, do grafo encontrado na figura 16, tem-se 10 espaços no sistema, o valor diamante, verificada em tabela de Hillier e Hanson (1984. p.112)<sup>35</sup> é de 0,306, o que resulta numa RAA de 3,1618.

$$RRA = RA / RA_D$$

$$RRA = 0,9675 / 0,306$$

$$RRA = 3,1618$$

Esta relativização empírica remove os efeitos da quantidade de nós no sistema. Altos valores significam grande profundidade, desta forma, para análises corriqueiras deve-se utilizar o RRA que é chamado de integração, uma medida global de profundidade, relativizada de maneira que sistemas de tamanhos diferentes podem ser comparados um ao outro diretamente.

<sup>34</sup> É importante também dizer que a RA mede apenas as relações de profundidade no sistema, não considerando o formato em anéis.

<sup>35</sup> Tabelas de conversão se encontram em anexo 2 (HILLIER e HANSON, 1984. p.112 e 114).

Geralmente os valores de RRA são muito altos, por isso para facilitar os cálculos, trabalha-se com a RRA reversa, isto é, um dividido pela RRA. Dessa forma, o cálculo anterior para a figura 16, seria  $1/3,1618$ , o que resultaria em 0,316, o que se chama *Valor de Integração (Integration value)*.

Assim, os mais altos valores de RRA significam maior integração, e menor valor de RRA menor integração. Os valores resultantes são, portanto, mais fáceis de se lidar, pois sempre serão valores próximos a um. Dessa maneira, a comparação de sistemas, especialmente se eles tiverem tamanhos diferentes, deve ser realizada através dos valores de RRA e não dos de RA.

A Integração pode ser calculada não somente a partir de grafos, mas a partir de um mapa axial, na qual ela é a relação entre a profundidade média de cada linha axial e o número total de linhas do conjunto. A integração pode ser local ou global, conforme será destacado a seguir.

A *integração global*, denominada também de integração raio-n (*integration radius-n*), é a integração de uma linha com todas as outras linhas de todo o sistema (considerando “n” como uma quantidade não determinada, podendo variar de acordo com o sistema a ser avaliado) e a *integração local* ou também chamada de integração raio-3 (*integration radius-3*), a qual representa a medição das rotas de qualquer linha para apenas aquelas linhas que estão dentro de 3 passos de distância daquela linha, isto mede a importância localizada de um espaço para acesso dentro de uma área particular de uma edificação ou de uma estrutura urbana, como bairros.

As figuras 18 e 19 apresentam a área central de Londres (HILLIER, 1999) e seus mapas de integração global e integração local, respectivamente. No primeiro mapa, de integração global, a linha mais integrada é a rua *Oxford street* (em vermelho), que é a principal via de comércio, as vias que se interligam com esta rua também são bastante integradas; uma delas é a via que conecta este centro comercial com o centro histórico e financeiro da cidade (área conhecida como *City*).

O mapa apresenta o valor de integração global de cada linha, da mais integrada até a menos integrada, com relação a todas as outras linhas do sistema. Esta medida iluminou uma estrutura que é o “núcleo de integração” da cidade para o raio-n, que representa a área mais integrada da cidade, formada pelas linhas em vermelho, laranja e amarelo. Abaixo do rio, para o sul, pode-se encontrar áreas menos integradas.



Figura 18: Integração global para Londres.

Fonte: [www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html](http://www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html), (HILLIER, 1999).  
Consulta em 06/2003.

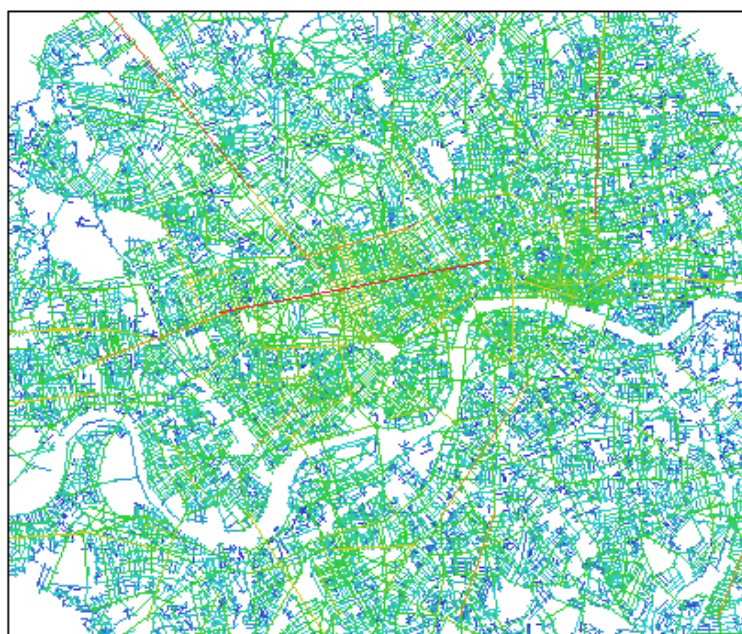


Figura 19: Integração local para Londres (raio-3).

Fonte: [www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html](http://www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html), (HILLIER, 1999).  
Consulta em 06/2003.

A integração local (também chamada de raio-3) é restrita a um raio de 3 linhas, demonstrada na figura 19, oferece uma estrutura mais localizada, mas ainda a *Oxford Street* e a área na qual está situada apresentam os valores mais altos desta medida. Já não se trata da mesma estrutura observada no mapa anterior, mas sim uma estrutura de movimento, demonstrando as vias mais utilizadas em âmbito local.

A relação da integração com o movimento deixou claro como resultado, a partir de muitos e diferentes experimentos ao redor do mundo em diferentes cidades, que as áreas mais integradas são as áreas que suportam um maior fluxo de movimento, tanto de pedestres quanto de veículos.

Esse resultado é um resultado importantíssimo que praticamente é considerado como uma lei e aceito dentro da comunidade acadêmica da Sintaxe Espacial, devido a tantos e exaustivos experimentos em larga escala e com as mais diversas cidades. Por isso, nem toda pesquisa se preocupa em medir o grau de movimento existente em cada linha axial, devendo considerar outros objetivos e metas, fazendo com que a pesquisa nessa área seja cada vez mais aprofundada e diversificada.

O experimento com os níveis de fluxos nas áreas que resultaram mais integradas foi comprovado para Londres, e a metodologia aplicada para a pesquisa iniciou-se basicamente com o seu mapa axial, o qual foi calculado para diferentes raios de integração, o raio mais raso (superficial) é o 3, verificando cada linha com seu valor de integração (em cores ou tons de cinza).

Observações de contagem de fluxos foram feitas ao longo de cada segmento de rua, contando pessoas que passavam em imaginários “portais”, criando tabelas de fluxo por hora para cada “portal” para verificação do fluxo nas áreas mais e menos integradas. Há uma concordância no gráfico de regressão para o resultado do fluxo de movimento no horário de pico com a integração global, já o fluxo do horário de pico de meio-dia foi mais próximo da integração local.

A integração mede a profundidade existente de uma linha para todas as outras linhas do sistema, isso significa que, quanto mais integrado o sistema urbano ou arquitetônico, mais superficial ele será, e, quanto mais segregado, mais profundo. Em áreas nas quais se obtém como resultado uma maior integração, significa uma maior probabilidade de movimento e de encontros entre habitantes e visitantes.

Dessa forma, a profundidade menor de uma linha significa que é mais integrada a outros espaços, enquanto uma linha profunda, resulta num espaço mais segregado do conjunto, de acessibilidade menos direta. A integração é a relação entre a profundidade média de cada linha axial e o número total de linhas de todo o sistema urbano.

A Integração mede a relação de cada linha axial com todas as outras linhas do sistema urbano como um todo. O valor de integração de uma linha é uma função do número mínimo de outras linhas necessárias para mover-se de um espaço ou linha axial preestabelecida para todas as outras do sistema.

Com a integração calculada para todo o sistema, o *núcleo de integração* pode ser definido, o qual corresponde ao núcleo formado pelos espaços mais integrados desse sistema, ou seja, a estrutura de espaços mais acessíveis ou integrados no layout urbano como um todo<sup>36</sup>.

A partir do desenvolvimento de programas computacionais foi possível definir cores para melhor visualização das linhas mais integradas ou menos integradas no contexto urbano, isto significa que as linhas mais integradas são consideradas as menos profundas (menor valor de profundidade), pois existe um fácil acesso e maior permeabilidade, ao contrário das linhas de menor integração, também denominadas de segregadas, as quais têm um fator de profundidade bem maior, pois o acesso a elas se torna dificultado pela própria configuração espacial.

Foram apresentadas, anteriormente, duas medidas sintático-espaciais: Axialidade e Convexidade, e algumas das propriedades mais importantes que são: Conectividade, Controle, Profundidade e Integração (global e local), utilizadas tanto para a análise espacial de uma cidade como de edificações. Todas são propriedades que extraem valores ditos espaciais, ou seja, extraem valores do Mundo Físico.

Outras referências urbanas podem ser obtidas ao relacionar, por exemplo, a conectividade entre as linhas axiais com a integração de todo o sistema (global), ou seja, relacionar aspectos que podem ser vistos fisicamente com aspectos dos quais não são visivelmente físicos, resultando no que se denomina de inteligibilidade. Por isso esta propriedade é entendida, pela Sintaxe Espacial, como possuidora de características cognitivas.

#### e) *Inteligibilidade (Intelligibility)*

Os termos *visibilia* (aquilo que se pode ver) e *intelligibilia* (aquilo que se pode entender) foram mencionados sobretudo sob uma abordagem científico-filosófica. Agora, estes conceitos merecem ser lembrados através de Platão.

Platão acreditava que o conhecimento proveniente dos sentidos é fragmentário, sendo mais uma informação que um conhecimento propriamente dito, ou seja, o conhecimento não vem da experiência, mas é um produto da razão pura, na qual a evidência dos sentidos meramente segue o caminho desse conhecimento.

---

<sup>36</sup> Num mapa de integração, a escala cromática define o maior ou menor valor, na qual as cores quentes, como vermelho, laranja e amarelo, são as consideradas mais integradas do sistema, em ordem decrescente, e são caracterizadas como o núcleo de integração. E conseqüentemente, as linhas de cor verde (claro, escuro) têm menor integração, até chegar à cor azul (sendo que o azul escuro denota áreas de maior segregação).

Um conceito, por exemplo, existe na forma de entendimento- enquanto *intelligibilia*- mais do que na forma de *visibilia*, ou seja, através do conhecimento o mundo é acessível e compreendido, mais do que na forma proveniente dos sentidos. Este é o conceito do Platonismo matemático, o qual acredita que as entidades matemáticas, como números, realmente existem na natureza e que os teoremas são, de alguma forma, “descobertos” e não “inventados” ou “criados”.

Essa visão de Platão deu origem ao que se chamou de visão racionalista do conhecimento, na qual a razão provê o conhecimento acima de tudo. É uma visão matemática do mundo, na qual a crença é a de que o conhecimento proveniente da Razão é muito mais confiável do que o conhecimento proveniente da Mente. Esse pensamento provoca objeções, como a posição dos empiristas, que acreditam ser o único conhecimento confiável aquele proveniente dos sentidos.

Ao verificar-se o embate filosófico dos racionalistas e dos empiristas, atualmente até parece ser sem propósito, pois a Ciência utiliza ambas as estratégias: a racionalidade para argumentação de teorias e o empirismo para que as teorias sejam postas contra a realidade.

No auge deste debate, surge o Dualismo, no qual se acredita que o Mundo é feito de corpos e mentes, e que os corpos são todas as “coisas” que se pode ver ocupando lugar no espaço, ou seja, o Mundo real; e mentes como sendo entidades que conhecem essas coisas no tempo-espaço, mas elas mesmas não estão no tempo-espaço, são “coisas abstratas”, não físicas.

Esse dualismo se originou com Descartes, como foi apresentado no capítulo inicial da tese. O que é interessante apontar agora é o fato de sua geometria ser considerada um axioma, no qual seus teoremas trouxeram uma verdade completa sobre o comportamento formal do mundo espacial. A álgebra representou as operações possíveis da mente, e a geometria expressa em notação algébrica. Descartes sugeriu que poderiam existir duas verdades: a de que o mundo real físico pode ser expresso pela geometria axiomática e a verdade de que a mente pudesse ser expressa algebricamente. Parece, assim, que Descartes sugeriu uma verdade absoluta universal: as verdades do mundo físico no qual se vive poderiam ser completamente e seguramente conhecidas pela mente.

Neste sentido, a Sintaxe Espacial acredita existir um problema com teorias dualísticas, as quais alocam a abstração na mente imaterial e reduzem o mundo existente a apenas algo meramente físico, esquecendo questões de como a mente pode adquirir conhecimento seguro do Mundo Físico.

Dentro desse contexto, quando Popper (1972) mencionou que a matemática e a linguagem não pareciam pertencer nem ao mundo físico nem ao mundo mental, apesar de terem o que pode ser chamado de “conteúdo lógico objetivo”, ao invés de existir uma alma abstrata, sugeriu que elas pertenceriam então a um terceiro mundo, o mundo das “abstrações reais”.

Esse terceiro mundo seria, então, o princípio pelo qual o primeiro mundo dos objetos poderia se interagir com o segundo mundo da mente subjetiva, e seria onde estariam os trabalhos da Arte, os teoremas matemáticos e a linguagem.

Essa forma de conceber os mundos faz parte da Sintaxe Espacial, por não apenas entender as edificações apenas como objetos do Mundo Físico, mas também por existir “*intelligibilia*” com um conteúdo lógico objetivo, o qual pode ser visto através das configurações espaciais. E ainda mais, para a Sintaxe Espacial, as edificações e espaços urbanos parecem estar presentes nos três mundos: eles existem enquanto objetos físicos e estados subjetivos, assim como, enquanto conteúdos lógicos objetivos.

Desse modo, as estruturas físicas parecem ser construídas através de uma estrutura lógica (que é global), a qual permanece no entorno como um objeto complexo nele mesmo. Por isso a questão não está em ver, mas em entender (*visibilia e intelligibilia*). A questão mais crítica é como o mundo artificial, criado pela própria existência humana, pode ser inteligível para ela.

Por isso a Sintaxe Espacial construiu uma propriedade espacial, que pode ser até considerada sócio-espacial, pois ela relaciona dois diferentes aspectos: o que se vê e o que não se vê, produzindo uma condição de entendimento da configuração espacial para quem a utiliza: a inteligibilidade.

A inteligibilidade relaciona a conectividade (conexão) das linhas axiais com o valor de integração global; isso significa uma interação entre valores locais (de conectividade) e globais (de integração).

De certa forma, a inteligibilidade, conforme já dito, é entendida como uma propriedade que evidencia características cognitivas. Para verificar se isso é mesmo possível, o trabalho de Peponis (1989) e de Kim (2001) podem oferecer algumas indicações a respeito.

Peponis (1989) associa a inteligibilidade com sistemas de orientação humana e com sistemas de referência, o que resulta numa previsibilidade da presença das pessoas através das variáveis configuracionais. Seu trabalho se remete, de início, ao estudo clássico de Lynch (1960) de como as cidades podem ser percebidas, e explana sobre a imageabilidade da

cidade, procedendo de uma base descritiva da paisagem urbana, com seus marcos referenciais, limites, checados em questionários de acordo com a ocorrência desses elementos.

Esse método de descrever as cidades, diz Peponis (1989), encontra grande dificuldade, pois existe uma diferença entre a prática cotidiana de entendimento da forma urbana enquanto modelo de exploração e de uso das relações espaciais, quando direcionadas a visitantes ou uma entrevista com referência a pontos interessantes.

Se a questão é como se vai de um lugar ao outro numa cidade, a resposta pode não ser sempre a do percurso mais conhecido, mas pode ser, por exemplo, a do mais curto, ou a do mais interessante, ou o percurso que tenha uma maior referência visual ou até mesmo aquele que possa ter uma maior facilidade para uma descrição verbal.

Se as respostas surgem através do mundo mental, então o estudo da imageabilidade, segundo Peponis (1989), se torna apenas uma parte limitada do estudo da inteligibilidade, ou seja, estas respostas estão mais direcionadas a definir como as cidades podem ser representadas, do que como elas podem ser ativamente utilizadas.

Nesse aspecto, pode-se dizer que tanto a imageabilidade quanto a inteligibilidade são modos de representar a cidade, a diferença é que a segunda produz informações que não são definidas nem pela contagem de respostas verbais (como em questionários), nem por um conhecimento explícito ou intencionalidade. As pessoas não circulam na cidade somente de acordo com decisões racionais para a escolha de um caminho, mas existem diferentes pessoas com diferentes e variados propósitos e estes modelos de co-presença não são previamente planejados (PEPONIS, 1989).

Kim (2001) menciona que a interação entre a configuração espacial e a cognição espacial não tem sido explorada apropriadamente. O problema é que existe uma negligência em relação ao estudo de cognição e percepção dentro das pesquisas com descrições sintáticas de configuração espacial e, da mesma maneira, as representações cognitivas negligenciam as pesquisas com descrições da configuração espacial.

O estudo de Kim (2001) investiga a inteligibilidade enquanto propriedade advinda da teoria da Sintaxe Espacial e sua capacidade de gerar aspectos cognitivos. Seus resultados demonstram que, quanto mais inteligível é uma área, mais forte é a correlação entre a configuração espacial e a cognição espacial, aumentando a percepção da legibilidade para moradores locais dessa mesma área.

Isso é um passo importante o qual sugere que o aspecto configuracional funciona como um fator decisivo em determinar a experiência cotidiana das pessoas, de modo a reduzir ou aumentar seu sentido de controle espacial no meio ambiente construído.



No caso de Lynch (1981), que descreve a legibilidade como a facilidade na qual partes do sistema podem ser reconhecidas e podem ser organizadas num padrão coerente. Uma cidade é legível quando tem elementos que podem ser símbolos reconhecíveis, como marcos, caminhos, representando a imagem do meio ambiente, ou seja, uma fotografia mental generalizada do mundo físico. Ele sugere que a legibilidade pode ser um fator decisivo para se adquirir um sentido de controle espacial.

A proposta oferecida pela inteligibilidade da Sintaxe Espacial descreve aspectos qualitativos da forma espacial de maneira analítica e quantitativa. Relacionando uma medida local com outra global da configuração espacial (conectividade e integração global), a inteligibilidade pode ser extraída dos gráficos gerados pelas propriedades sintático-espaciais (os *scattergrams*).

Na figura 20, o gráfico apresenta áreas que têm um alto grau de inteligibilidade, na medida em que os pontos (que correspondem às linhas axiais do sistema urbano) localizam-se ao longo da linha de regressão (linha com aproximadamente 45 graus do cruzamento dos eixos), como nos gráficos à esquerda; o contrário pode ser percebido nos gráficos à direita, demonstrando áreas não inteligíveis.

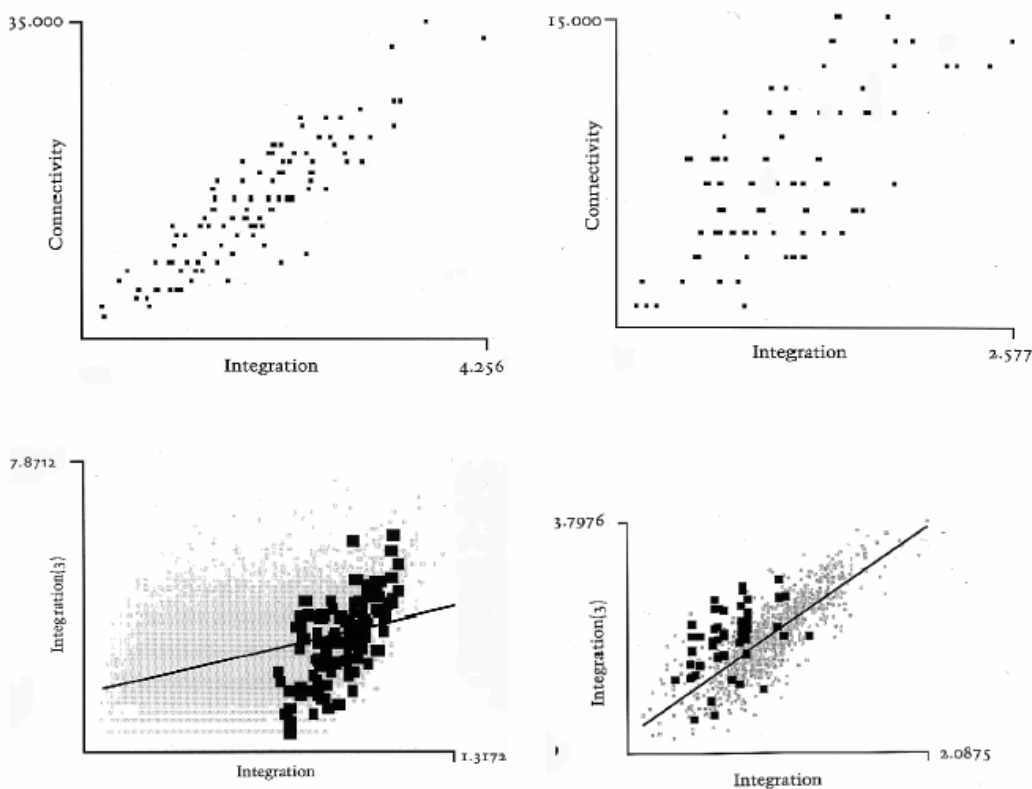


Figura 20: Gráficos à esquerda representam áreas inteligíveis, e gráficos à direita, áreas não inteligíveis.

Fonte: Kim (2001.p.40.5).

Através da inteligibilidade se pode verificar a capacidade que o espaço tem em fornecer indícios para o conhecimento ou entendimento de todo o sistema.

A partir daí, pode-se sugerir que o processo inconsciente de construção de mapas na mente humana é essencialmente a procura de correlações entre fatores, na medida em que as pessoas se movimentam através do espaço, segundo Kim (2001.p.40.6), e ainda que a propriedade da inteligibilidade é:

Uma propriedade mais de objetos do que uma propriedade de pensamentos (mentes), pode-se argumentar que a inteligibilidade morfológica na configuração espacial pode funcionar como um fator expressivo na estruturação da experiência humana no espaço. (tradução da autora).

A pesquisa de Kim (2001) ilumina o campo da interatividade entre a cognição e a configuração espacial evidenciada através da propriedade da inteligibilidade. Seu resultado oferece uma gama de informações muito importante sob o ponto de vista teórico, ao concluir que, se numa área existe uma relação fraca entre a estrutura local e global, significa que esta é uma área não-inteligível. Isso sugere também que a inteligibilidade facilita a aquisição do conhecimento global, a partir do entendimento local, ou seja, numa área inteligível, o conhecimento espacial adquirido localmente constrói também um conhecimento global

O grau de relação entre o conhecimento local e o conhecimento global resulta nas diferenças de aprendizado espacial e, mais ainda, a inteligibilidade do conhecimento configuracional na mente humana acaba resultando da inteligibilidade do mundo real.

Para a Sintaxe Espacial, a inteligibilidade é produto de uma relação entre estrutura local e a global; mas, segundo Kim (2001), não significa apenas de uma coisa material na realidade, mas uma coisa que também existe na mente, pois os experimentos sugerem não somente uma visão sintática do meio ambiente físico, mas também refletem as “nossas memórias e experiências”.

Isso acaba estabelecendo uma ligação forte entre o primeiro mundo, o mundo físico, e o segundo, o mundo da mente, expresso através do terceiro mundo ao ser “inteligível”.

Esta referência sobre a inteligibilidade abre um amplo caminho para os estudos sobre a relação entre a cognição e a estrutura configuracional. Apesar desta tese não trabalhar diretamente com os aspectos cognitivos, considerar-se-á aqui, que a propriedade da inteligibilidade oferece total condição para evidenciar tais aspectos.

Além dos elementos básicos espaciais e das propriedades descritas até então, é preciso dizer que a linguagem descritiva do espaço se encontra em construção e que a Sintaxe Espacial tem se diferenciado das outras teorias descritivas, por explorar o espaço que não precisa ser necessariamente visível no seu todo (relação local e global), assim como analisa o sistema de conexões existentes de elementos que pertencem ao contexto urbano e arquitetônico, dentro de modelos de acessibilidade, permeabilidade e centralidade.

A linguagem utilizada para expressar uma teoria do espaço se relaciona a uma linguagem “euclidiana geométrica”, racional lógica, mas certos elementos de subjetividade podem ser percebidos (inteligibilidade), o que faz com que essa teoria tenha um grande potencial para desvendar não apenas o Mundo Físico, mas o Mundo Mental e o Mundo Inteligível.

Essa linguagem descritiva sobre o espaço e suas relações ofereceu uma sedimentação de informações que se transformaram em leis que são os componentes da base estrutural dessa teoria do espaço.

Definidas as premissas e a linguagem própria utilizada na teoria da Sintaxe Espacial, é possível através do tópico seguinte apresentar alguns métodos utilizados aqui para verificação do estudo de caso, a cidade de Aracaju, estando presente também algumas exemplificações de diferentes tipos de configurações espaciais urbanas analisados sob esta ótica metodológica.

### 3.2 Metodologia da Sintaxe Espacial: métodos de análise para espaços urbanísticos

A abordagem vista até então apresentou algumas propriedades de análise do espaço como a Integração, a Conectividade e a Inteligibilidade, as quais fazem parte da metodologia específica da Teoria da Sintaxe Espacial, agora este tópico apresenta como funcionam seus métodos, que podem ser utilizados tanto para espaços arquitetônicos quanto para espaços urbanísticos.

Já que o objeto de estudo desta tese não utiliza espaços arquitetônicos, os programas computacionais aplicados para a verificação e análise de Aracaju se remetem aos programas direcionados a cidades. Por esse motivo a abordagem se dá inteiramente em espaços urbanísticos.

As leituras do espaço urbanístico, seja uma área urbana ou uma cidade inteira, são definidas quase que invariavelmente pela transformação de mapas urbanos comuns em mapas

axiais, nos quais as linhas axiais são construídas sobre o espaço aberto e, em seguida, podem ser calculadas as várias propriedades do espaço urbano como a integração, o controle, a profundidade, entre outras.

O passo seguinte é o entendimento de como se pode aplicar a teoria da Sintaxe Espacial em tantos e variados exemplos de cidades com “culturas espaciais” diferentes umas das outras. Por isso, este tópico apresenta alguns tipos de configurações espaciais, sejam traçados ortogonais ou traçados curvilíneos, sejam planejados ou espontâneos, exemplificando o uso dos métodos e verificando as possibilidades de análise sob a ótica da Sintaxe Espacial.

De acordo com uma suspeita de pesquisadores de outras áreas de conhecimento a respeito da impossibilidade de atuação da teoria da Sintaxe Espacial em determinados tipos de configuração urbana, procurou-se introduzir, neste tópico, variados traçados urbanos de diferentes cidades ao redor do mundo, para a verificação dessa (im) possibilidade. A questão discorre para a afirmação de que a Sintaxe Espacial, por ser uma teoria descritiva, de embasamento lógico racional e geométrico, na medida em que transforma o mapa urbano em linhas, seria melhor empregada em cidades que fossem basicamente retilíneas, e não em cidades espontâneas irregulares.

Este tópico promoverá a discussão e argumentará que tal questionamento não deve ser considerado, pois a teoria que é revelada através dos seus métodos e técnicas agora se faz entender, sob a forma das mais variadas estruturas urbanas, diferentes formas de configuração espacial, desde o que são denominadas de estruturas orgânicas, até os espaços ultra-modernistas dos “espaços de exceção”<sup>37</sup> de Brasília, chamada de “cidades estranhas”<sup>38</sup> dentro do contexto sintático-espacial.

Dessa forma, apresenta-se a aplicação sintático-espacial em diversos tipos de configuração, de simples e ortogonal a traçados “quebrados” e complexos, favorecendo que as cidades sejam analisadas de forma objetiva, a partir de sua descrição configuracional.

A metodologia utilizada pela Sintaxe Espacial basicamente se divide em quatro estágios ou fases: o estágio da representação, o estágio da análise, a fase do genótipo e o estágio da teoria.

Os métodos da Sintaxe Espacial tentam atingir a compreensão dessa configuração espacial a partir de uma linguagem na qual seja possível um estudo quantitativo e objetivo.

---

<sup>37</sup> *Espaços de exceção* foi a denominação feita por Holanda (2002) para certos espaços urbanos encontrados em Brasília que possuem características diferenciadas quanto ao seu uso pelas pessoas, assim como resultados diferenciados da aplicação da metodologia da Sintaxe Espacial, quando comparados com outras cidades.

<sup>38</sup> *Cidades estranhas (Strange cities)* foi a denominação feita pela teoria da Sintaxe Espacial (HILLIER, 1996. capítulo 6) não por desmerecê-las, mas por apresentarem padrões diferenciados do restante das cidades ao redor do mundo.

Isto ocorre ao transformar espaços arquitetônicos e urbanos em elementos básicos que são a representação simplificada dos mesmos, ou seja, uma análise configuracional transforma os espaços de um complexo em elementos básicos, que podem ser espaços convexos, linhas axiais ou campos visuais (isovistas), este é o *Estágio de Representação*.

O tipo de representação a ser escolhido depende do objetivo da pesquisa e se ele será realizado para espaços urbanos ou arquitetônicos.

A representação do espaço determinado como objeto de estudo deve buscar a relação entre seus elementos, caracterizando um outro estágio, o *Estágio de Análise*. Em seguida, identificam-se os padrões comuns nas residências encontrados em diferentes culturas ou diferentes tipos de padrão urbano. Essa é a *Fase Genótipo*, na qual se procura identificar as características comuns entre os genótipos culturais diferentes.

Em seguida, procura-se construir uma análise comparativa da configuração espacial e a sua relação com a cultura e o comportamento social, é o *Estágio da Teoria*.

Todos esses estágios são necessários para o completo conhecimento do objeto de estudo, as técnicas e métodos são o primeiro passo, pois nessa fase é que se devem definir quais tipos de espaço existem e como eles devem ser transformados em elementos básicos sintático-espaciais (linha axial, espaço convexo ou isovista). Em seguida, esses elementos são analisados através das propriedades derivadas da aplicação da metodologia, para que possam ser estabelecidas as fases seguintes, de genótipo- quando se conhece o que está por trás do espaço- e a própria teoria- relacionando a cultura social e espacial.

A representação realizada pela Sintaxe Espacial parte das representações arquitetônicas e urbanísticas usuais, como as plantas baixas das edificações ou de áreas urbanas, e mapas de cidades, ou qualquer representação básica arquitetônica ou urbana com suas medidas geométricas.

Esses parâmetros derivam em medidas topológicas, isto é, a importância não está mais direcionada para distâncias em metros ou quilômetros, mas sim para a relação entre os espaços, ou seja, na conexão que existe entre os elementos.

Por isso a largura de uma via não é mais importante do que o cruzamento existente dela com outra via. Esse cruzamento é representado através de elementos básicos da geometria, como retas e polígonos. Essa é a forma de conceber o espaço, explorada através das propriedades sintático-espaciais, conforme pôde ser visto anteriormente.

Os métodos existentes para a aplicação da teoria da Sintaxe Espacial se baseiam em softwares desenvolvidos para otimizar o estágio de Análise. Já as fases Genótipo e Teoria

são entendidas com maior clareza ao se conhecer o estudo de Aracaju, no capítulo seguinte. Por enquanto, a ênfase é dada na representação e na análise.

A teoria da Sintaxe Espacial leva em consideração não apenas as propriedades intrínsecas do espaço, mas como os cidadãos o utilizam e para isso definiu algumas formas de medir essa interação. Uma delas, mais comumente utilizada até em outras áreas e outras formas de análise, é o estudo do mapa de uso do solo, ou seja, a verificação das atividades que são exercidas sobre o solo.

A intuição mais comum que muitos pesquisadores têm é de que a atratividade é exercida pelas atividades, entretanto, as premissas da Sintaxe Espacial devem ser consideradas, as quais demonstraram que a atratividade do uso é um fator importante, mas a forma configuracional do espaço deve ser verificada, senão como se poderia explicar que num determinado local o comércio funciona, mas em outros não, considerando-se uma mesma densidade para eles?

Mesmo que se considere a atratividade de atividades como um elemento estimulador de movimento, como isto se explica sem ser através da intuição? Essa intuição deve ser embasada por características observáveis da área urbana, criando mapas que registrem os diversos usos da área.

Apesar de mapas de uso do solo tornarem a intuição mais objetiva e verificável, eles não são uma explicação. Alguns métodos podem ser mesclados com os mapas de uso e ocupação do solo para que se possam criar análises potencialmente mais completas.

A cidade de Aracaju enquanto entidade urbana pode ser lida a partir da metodologia apresentada, mas deve ter outras fontes de informação, como as informações socioeconômicas e culturais, que serão cruzadas com as informações espaciais provenientes da Sintaxe Espacial para que sejam estabelecidos os dois últimos estágios: a Fase do Genótipo e o estágio da Teoria.

O uso de programas computacionais auxilia a análise. Interpretar o mapa a partir das propriedades sintático-espaciais pode representar uma interessante maneira de ver o espaço, especialmente ao se relacionar com as diversas fases de crescimento de uma cidade, e verificar como esses valores mudam de acordo com cada evento histórico importante para uma determinada sociedade, ou como a estrutura modificada promove novos encontros e movimentos (como será realizado para Aracaju nos capítulos seguintes).

O Programa Axman<sup>39</sup> é o mais significativo para este objetivo, acrescido do uso de outras ferramentas de operacionalização, como o uso de programas de CAD, Vectorworks e de programas estatísticos, como o Excel. Todavia, todos eles só passam a funcionar a partir da transformação do mapa usual urbano em elementos básicos topológicos que, nesse caso, a melhor opção é a linha axial<sup>40</sup>.

O Axman é o principal e mais utilizado programa sintático-espacial a nível urbano (sendo possível sua utilização também para espaços arquitetônicos) para o cálculo das propriedades espaciais. Ele está baseado na análise de mapas digitalizados que representam o mapa axial. O funcionamento do Axman se restringe à plataforma Apple Makintosh<sup>41</sup> e foi desenvolvido por *The Science and Engineering Research Council*, e a *University College London* é sua proprietária, licenciado através da Sintaxe Espacial Limitada<sup>42</sup>. Seu desenvolvimento preliminar se deu a partir de dois outros programas, o Syntactica (por Allan Penn) e Spacebox (por Sheep)<sup>43</sup>.

O Axman registra a produção do mapa axial de Tóquio como sendo a maior cidade verificada nas análises sintático-espaciais, com aproximadamente 70 mil linhas axiais.

O programa é particularmente útil para a compreensão de como as partes urbanas se relacionam com o todo urbano, através da comparação da Integração em diferentes raios,

---

<sup>39</sup> Um outro programa denominado Orangebox está sendo utilizado na Sintaxe Espacial como um programa de apoio ao Axman. Seu intuito é o de otimizar os cálculos, processar de forma mais rápida os mapas de integração, conectividades, etc. Em seguida este mapa, já processado no Orangebox, segue novamente para o Axman para que sejam produzidos os gráficos de análise e tabelas de dados. Assim como o Axman, ele funciona na plataforma Makintosh. Embora seja mais veloz que o Axman, ele não possui as mesmas ferramentas para a análise sintático-espacial, por isso é necessário enviar o mapa processado no Orangebox para o Axman novamente. A forma mais usual de utilizar o Orangebox é, após salvar o mapa não processado no Axman, deve-se abrir o arquivo no Orangebox, que aparecerá com as linhas axiais na cor preta, deve-se clicar em “do it” e as linhas serão processadas para a geração dos mapas coloridos de integração. A partir daí, deve-se fechar o arquivo (o programa salva automaticamente o arquivo com o mesmo nome dado anteriormente no Axman) e em seguida, abrir o arquivo no Axman, que já aparecerá com o mapa processado.

<sup>40</sup> Todos os mapas axiais devem ser construídos com a definição prévia do tipo de movimento se quer obter: movimento de pedestre ou de veículos, pois a construção do mapa deve levar em consideração as facilidades e as dificuldades de acesso inerentes a cada um, para a construção das linhas axiais.

<sup>41</sup> O programa denominado Webmap ainda está em desenvolvimento, mas já pode ser utilizado, embora não possua as ferramentas detalhistas do Axman. O Webmap é conhecido como a primeira versão do Axman para a plataforma PC. Tem sido utilizado somente para áreas menores e seu uso se dá através da Internet. É preciso registrar-se no site [bat.vr.ucl.ac.uk/webmap](http://bat.vr.ucl.ac.uk/webmap), criar um arquivo novo, nomeá-lo e importar as linhas axiais como arquivo de extensão DXF (já desenhadas em programa CAD) ou se pode desenhá-las no próprio programa. No caso da construção do *scattergram* da relação integração global e local, não aparece a linha de regressão, como acontece no Axman, essa é uma das situações na qual o Axman leva vantagem sobre o Webmap.

<sup>42</sup> Licenças acadêmicas estão livres de cobrança, mas licenças para fins comerciais devem pagar taxas para o uso do Axman.

<sup>43</sup> Um outro programa desenvolvido em 1999-2000 denominado Ovation está disponível na plataforma PC, entretanto ainda se necessita do Axman para análises mais detalhadas dos mapas axiais. Este programa requer conhecimento prévio de operação em GIS (Sistema de Informação Geográfica).

além de entender como um novo projeto ou planejamento urbano proposto irá atuar, considerando o seu entorno urbano.

O início da análise se dá a partir da representação básica do mapa axial, mas o método não dá garantias caso as circunstâncias locais sejam de extrema dificuldade de leitura (por exemplo, na seleção de áreas urbanas muito pequenas, ou se a densidade de observação do movimento real for insuficiente no caso das técnicas de observação), isso pode provocar a aplicação errada do método e os resultados não serão satisfatórios.

Para o desenho do mapa axial, todas as linhas podem ser desenhadas diretamente no programa Vectorworks, salvo como arquivo de extensão PICT, o qual possibilita a interação com programas de PC, como o Autocad, especialmente utilizados no Brasil<sup>44</sup> e, em seguida, transferido para o Axman.

O procedimento de desenho do mapa axial, em particular, promove muitas interpretações equivocadas ao se entender o aspecto configuracional urbano, isto é, existem certas situações de configuração espacial que são bastante complexas e não se sabe ao certo como atuar. Mesmo quando se aplica a regra da “linha mais longa e em menor quantidade possível”, surgem dúvidas por parte dos pesquisadores sobre quando se deve terminar a linha ou quando se deve cruzá-la com outras.

As configurações urbanas que se seguem são representações da planta urbana de Aracaju que serviram como parâmetros para o esclarecimento do processo de construção do mapa axial, seja diretamente no software, seja à mão<sup>45</sup>:

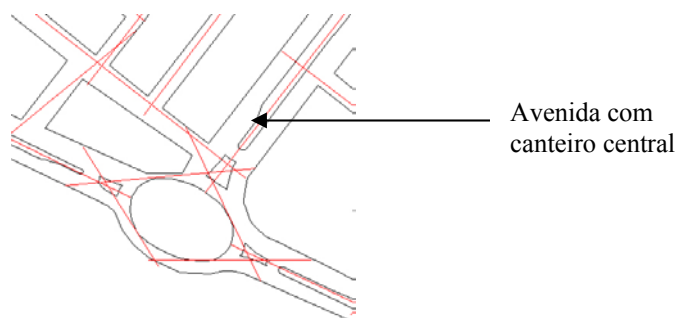
Exemplo 1- Encontro de vias numa rotatória: Caso a rotatória seja de grande dimensão, deve-se considerá-la como uma “ilha espacial”, fazendo com que as linhas axiais sejam desenhadas nos seus limites. Além da rotatória, o desenho esquemático a seguir apresenta outro caso comum de dúvida para iniciantes, que é a existência de canteiro central numa avenida, formando duas faixas. A questão é saber se uma linha axial deve ser desenhada para cada faixa. Na verdade, o interesse é que exista uma ligação entre as vias, portanto apenas uma linha axial deve ser desenhada, seja para avenidas, seja para ruas ou travessas.

---

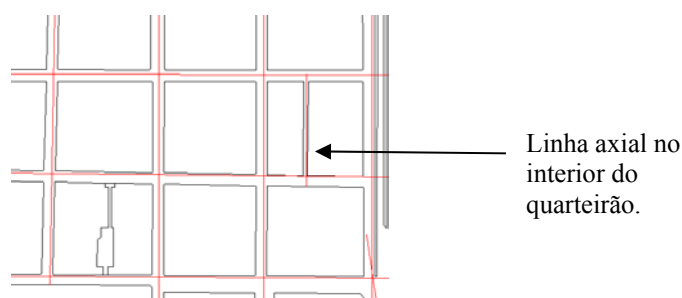
<sup>44</sup> O arquivo com extensão DWG, proveniente do Autocad, deve ser exportado como DXF para o VectorWorks (cuja plataforma é Macintosh), no VectorWorks, o arquivo DXF é importado e salvo com a extensão PICT. Desta forma ele é enviado para o Axman, no qual é aberto com esta extensão e depois salvo dentro do Axman, com sua extensão própria. Esta forma de manipulação de arquivos foi descoberta na prática ao estar trabalhando com a equipe em estágio de Doutorado-sanduiche na UCL. Foi verificado também que este processo de transferência prejudica um pouco a visualização do resultado final, principalmente em áreas urbanas muito grandes.

<sup>45</sup> Pode-se desenhar as linhas axiais também à mão, com uma folha transparente sobreposta ao mapa urbano ou planta da edificação, contudo, em seguida, deve-se transferir a imagem (usando scanner) para o computador para a digitalização das linhas axiais e o efetivo cálculo das propriedades.





Exemplo 2- Vias muito pequenas (as chamadas ruelas ou “passagem” no interior de um quarteirão): no caso abaixo são encontrados dois tipos de vielas, ambas atravessam os quarteirões, mas uma permite a passagem de pedestres e a outra não (propriedade privada), por isso a linha axial está desenhada no local que oferece permeabilidade; considerando que o mapa axial a ser construído fosse um mapa de movimento de veículos, não deveria ser considerada nenhuma das duas ruelas, pois ambas não permitem travessia de veículos devido às suas dimensões<sup>46</sup>.

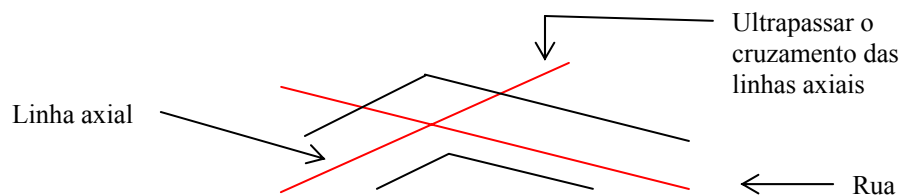


Exemplo 3: Quando o cruzamento oferece um canteiro diminuto, sem atividade humana nenhuma: as linhas axiais devem ser desenhadas seguindo as vias, desconsiderando o canteiro, pois ele não oferece impedimento ao movimento, seja de pedestres seja de veículos (o importante é que a linha axial de cada avenida seja conectada à outra).



Um importante aspecto deve ser verificado: se todas as linhas estão realmente conectadas. Para certificar-se disso é melhor, enquanto estiver fazendo as linhas, ultrapassar ou exagerar a linha no seu início e término, para que o cruzamento com a linha anterior e a seguinte seja bem caracterizado.

<sup>46</sup> Deve-se determinar, antes do início do desenho do mapa axial, qual o tipo de movimento se quer estudar: pedestres ou veículos, pois a partir dessa definição, o mapa axial pode ter variações.



Segundo os instrutores da Sintaxe Espacial, deve-se perguntar a todo o momento se as linhas desenhadas são realmente as mais longas possíveis, se foram feitas todas as conexões de linhas, se a quantidade de linhas desenhadas pode ser ainda mais reduzida.

É também importante destacar que as linhas retas não implicam em visibilidade, mas sim se a linha reta pode ser desenhada em planta. Suaves mudanças de curvatura da via não têm tido impacto no movimento, por isso devem ser consideradas como uma linha reta, sem “invadir” muito o espaço privado.

Entretanto, se o objetivo for definir o movimento pela paisagem, como a existência de árvores e elementos físicos que impedem o movimento, então a melhor solução é ter dois níveis de mapas, dependendo do interesse a ser tratado, dentro de uma estrutura urbana: um mapa no qual as linhas axiais representam o aspecto da visibilidade, com efeitos de uma micro-estrutura local de movimento, e um outro mapa com linhas axiais, indicando o movimento em potencial. O segundo mapa vai representar uma alta resolução de movimento, apresentando os detalhes de movimento linear, incluindo detalhes de cruzamentos e pavimentação que impedem o movimento.

Assim, é preciso definir o que se deseja desenhar, se o interesse é o movimento de pedestres ou de veículos. Também se deve evitar o “efeito limite”, quando a área urbana escolhida para se trabalhar é muito pequena e o movimento dentro dessa área dificilmente pode ser compreendido, a partir de como o contexto urbano pode afetar as pessoas, assim os valores espaciais são bastante influenciados pelos seus limites<sup>47</sup>.

A área a ser trabalhada deve ser suficientemente grande para minimizar os efeitos limites dentro do local escolhido. Também se deve estar certo de que se trata de uma forma convexa, ou próxima da forma circular, pois áreas muito lineares distorcem a análise.

Se estiver estudando uma área específica da cidade, como conjunto de três ou quatro quarteirões, deve-se considerar para o limite, na planta, um raio de 30 minutos de viagem do centro (de onde está seu foco de estudo) caso o movimento a ser analisado seja de

<sup>47</sup> Estudos têm indicado que o efeito-limite pode ser eliminado pelo cálculo do processo raio-raio (Hillier, 1996.p.163), muito melhor do que raio-n da integração. O processo será descrito ainda neste tópico.

pedestres (30 minutos de caminhada que equivalem de 2 a 3 quilômetros), mas se for para veículos, então 30 minutos equivalem por volta de 10 a 15 quilômetros.

Após verificar que as mais longas linhas foram desenhadas no espaço público e somente num *layer* de cor preta e sem espessura de linha, deve-se salvar o mapa com a camada das linhas axiais com extensão PICT, no programa Vectorworks. E então, deve-se importar para o Axman, salvar antes mesmo de processá-lo (as linhas vão estar na cor verde nesta fase).

Em seguida basta clicar no botão “Do It”, depois de algum tempo as linhas vão estar processadas<sup>48</sup> e coloridas de acordo com o significado de valor de integração: a cor vermelha representa altos valores de integração, significam muitas pessoas, e a cor azul, baixa integração e poucas pessoas, sendo a escala do vermelho, passando para o laranja, o amarelo, depois para o verde e para o azul, se refere a um decréscimo da medida de integração<sup>49</sup>. Em computadores monocromáticos, as escalas de integração vão do preto, para alta integração, até o cinza claro, para baixos valores de integração.

O Axman permite checar quais linhas não estão conectadas a partir de uma tabela-comando Viewpoint-Table- o valor da conectividade apresentará o valor zero. Algumas linhas devem estar proposadamente desconectadas: quando ocorrer, por exemplo, situações reais que separam duas vias como viadutos e metrôs. Nesses casos, o Axman tem ferramentas que permitem a desconexão entre as linhas axiais. Assim como para estudos em edificações, as escadas representam um caso particular de desenho de linhas axiais.

O mapa inicial que surge representa a integração global, ou seja, a *integration radius-n*, ou ainda RRA (assimetria relativa real), mas existe um menu que exhibe as demais medidas, bastando clicá-lo e surgem os mapas de conectividade (a partir de uma linha calcula-se o número de linhas que ela se conecta), de controle (a soma de reciprocidade de valores de conexão dos “vizinhos” e uma determinada linha), o ID (que demonstra o número da linha descrita na tabela de medidas), o mapa de integração raio-3 (integração local ou ainda RRA 3), o *Observation* (que se refere à coluna da tabela na qual se pode entrar com dados de observação ou dados de informação), o mapa de *Point depth* (Ponto Profundidade, que é tanto uma medida quanto um comando, pois constrói um “mapa *gamma*”, ou seja, um caminho de profundidade mínima de uma linha ou linhas selecionadas).

<sup>48</sup> Nesse ponto do processo, pode-se utilizar o programa Orangebox, ao invés de processar no Axman, basta abrir o arquivo no Orangebox e fazê-lo, pois possibilita maior rapidez. Em seguida, deve-se novamente voltar ao Axman e abrir o arquivo já processado.

<sup>49</sup> No caso de computadores policromáticos, depois de processado o mapa, se grande parte do mapa estiver numa cor só, geralmente vermelho ou azul, significa que existem linhas desconectadas. Então, é preciso verificar as linhas, conectá-las e, novamente, processar todo o mapa.

Todos os mapas anteriores já vêm processados, desde a primeira vez que a integração é processada, exceto o *Point depth*, será abordado posteriormente.

Para verificar dados basta ler a tabela que é automaticamente construída na medida que os mapas são processados, cada linha da tabela representa uma linha axial no mapa. As tabelas auxiliam na verificação de linhas desconectas (com conectividade zero) e também mostra os valores calculados.

Uma outra importante fonte de dados é o *Scattergram* (gráfico), localizado no menu Viewpoint. duas medidas que se quer correlacionar devem ser selecionadas, devendo sempre marcar o “*show correlation*”, pois o gráfico vai abranger a denominada “*regression line*”, que é a linha que define a correlação ótima para as propriedades escolhidas para verificação, como por exemplo:

- \* Integração e conectividade: esta relação demonstra “o que você pode ver” (conectividade da linha) com “o que você não pode ver” (o valor da integração, pois isso depende da relação do sistema como um todo), por isso a relação determina o que é denominado, na Sintaxe Espacial, de *inteligibilidade*<sup>50</sup>.
- \* Integração rad-n (raio ou raio infinito) e integração rad-3 (raio 3): acredita-se que expressa o potencial do sistema para criar uma interface entre o movimento global e o movimento local, por isso é denominada de “*synergy*” (sinergia).
- \* Integração local e Observações: somente se for o caso, se existirem observações realizadas por contagem do movimento e digitadas na tabela do Axman ou importadas de outros programas estatísticos, pode se esperar que áreas homogêneas apresentem uma correlação entre as duas medidas.

Na figura 21 foram selecionadas algumas linhas axiais (pode-se perceber os pontos pretos junto às linhas coloridas no mapa), a representação dessas linhas aparece como pontos vermelhos no gráfico, o restante dos pontos (pretos) representam as demais linhas axiais do mapa, que não foram selecionadas neste caso. Desta forma, é possível determinar a posição da área selecionada na relação entre as propriedades. A linha de regressão surge a aproximadamente 45 graus, e uma outra linha de regressão surge representando somente essas linhas selecionadas.

---

<sup>50</sup> Existem evidências de que a inteligibilidade só deve ser comparada para espaços com tamanhos aproximados em número de linhas.

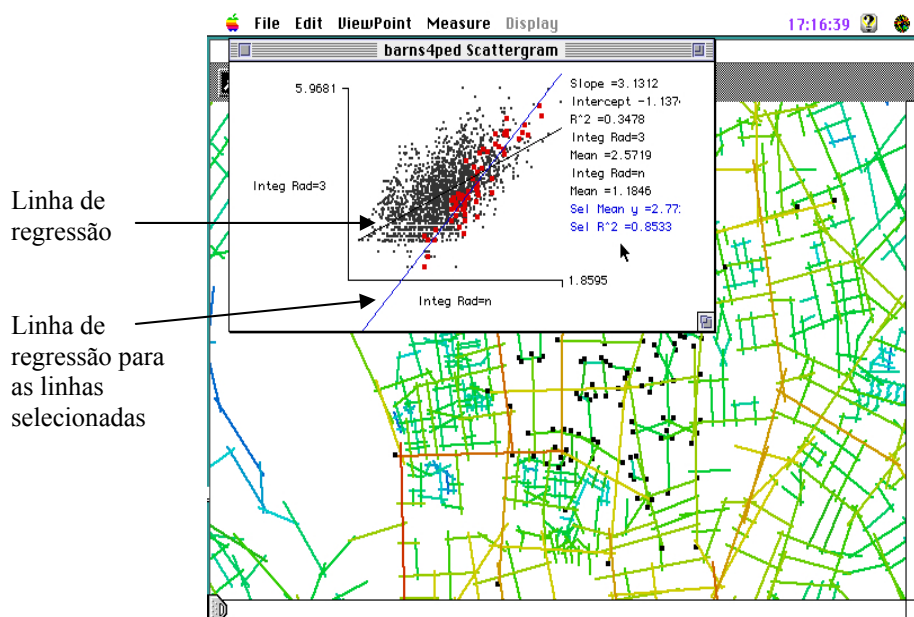


Figura 21: Tela do Axman com mapa axial ao fundo e gráfico de integração.  
 Fonte: All Manuals-Space Syntax. (coord. Laura Vaughan, 2002-3).

Algumas informações aparecem junto ao gráfico, tais dados são essenciais para a correta compreensão dos resultados obtidos:

R<sup>2</sup>: é o grau no qual as duas propriedades se relacionam (no caso da figura 34, a relação entre integração local e global representa a sinergia de valor 0,3478);

Mean: é a média ou o valor médio de cada medida;

Sel Mean: mostra o valor médio da propriedade que está no eixo Y do gráfico (*integ rad-3*, no caso da figura 25-b, que é a mesma denominação da integração local);

Sel R<sup>2</sup>: mostra o grau no qual as duas propriedades correspondem uma à outra, mas apenas para as linhas selecionadas.

O mapa denominado *Point Depth* (Ponto Profundidade) representa o número de “passos” a partir de uma linha selecionada (cujo número de passo é zero), isto é, todas as linhas conectadas a esta linha selecionada vão ser processadas a partir da medida de integração, cuja linha mais integrada será a linha selecionada, portanto de cor vermelha, e as demais linhas recebem o grau de integração que vai decrescendo a partir desta linha.

Isto significa que, se caso for selecionada uma avenida comercial representativa de uma cidade como *Point depth*, as demais vias interligadas a ela diretamente representarão um passo ou profundidade 1, e cor laranja-avermelhado. As demais linhas que se ligam às anteriores significam o segundo passo ou profundidade 2, de cor laranja, as demais que se ligam a essas recebem cor amarela, de terceiro passo ou profundidade 3, e assim por diante,

até passarem pelo verde e chegarem ao azul escuro, as menos integradas de todo o sistema, avaliado a partir daquela avenida comercial.

O resultado demonstra a medida de profundidade que pode ser obtida não apenas a partir de uma linha selecionada, mas de um conjunto de linhas como, por exemplo, um conjunto de ruas históricas em relação ao seu entorno. Para que seja corrigido o problema é preciso então modificar o raio 3 da integração, o que se faz mudando o raio 3 (referente aos três-passos) para um outro raio, que pode ser 4, 5, 6, 7... através do submenu “*set radius*” no menu “*measure*”, digitando o novo valor do raio, e depois re-processando o mapa.

Deve-se ter em mente que o novo mapa representa a integração de raio modificado, pois o nome de “*integ rad-3*” permanece nas medições da tela, o que representa um complicante para os muitos mapas com que é preciso lidar e verificar. Uma sugestão para facilitar a organização desses dados é nomear o arquivo com o número do novo raio, desta forma sempre se pode verificar qual o raio correspondente ao mapa.

Outra sugestão para melhorar o desempenho e otimizar o trabalho é fazer constar no mapa uma legenda de cores correspondentes sempre àquelas apresentadas referentes às propriedades. Tal recurso é útil ao tentar comparar mapas através do conjunto de mesmas cores, devendo-se comparar sempre a legenda com as cores que vão dos valores máximos aos mínimos para todos os mapas<sup>51</sup>.

Esse novo mapa criado chama-se mapa de integração raio-raio (*rad-rad*) e pode ser calculado dentro do programa do Axman, ou a partir do programa Orangebox, que é a opção mais viável, pois o processamento é mais rápido.

Para criar um mapa *Point Depth*, deve-se selecionar a linha mais integrada a partir do mapa de integração (verificando os valores mais altos a partir da tabela) e observando a sua profundidade média. Com a linha mais integrada selecionada, deve-se selecionar no menu a medida *Point Depth*, e o mapa será processado. Deve-se criar o gráfico (scattergram) de depth/ rad n, ou seja, o gráfico irá demonstrar a medida de “Sel Mean y”, que é o valor da profundidade de todo o sistema. Se for, por exemplo, por volta de 5, significa que o rad (raio) deve ser então 5 para o mapa de integração. Em seguida, modifica-se o *Set radius*, conforme já explicado, de rad-3 para rad-5, processa-se o mapa novamente, salvando-o como *Nome da cidade\_rad\_5*.

---

<sup>51</sup> Para criar legendas com o mesmo número de cores para facilitar a comparação devem-se encontrar os valores mais altos e os mais baixos em todos os mapas usando o menu da legenda. Deve-se escrever estes valores em cada mapa; em seguida no menu “*measure*”, selecionar “*set range*” e digitar os valores mais altos e mais baixos nas caixas de diálogo. Assim o mapa ficará colorido de acordo com os valores, os quais serão mantidos somente até a próxima vez em que se abrir o mapa. Deve-se fazer isso para todos os mapas dentro desse conjunto de valores, assim pode-se compará-los.

A figura 22 representa a integração rad-rad para Londres, com a medida de raio 10, ou seja, a integração raio-10. Comparando com o mapa de integração rad-3 da figura 19, pode-se observar que a imagem do raio 10 fornece mais elementos para caracterização sintático-espacial. Pode-se ampliar o efeito da estrutura localizada, incluindo as vias tidas como integradoras dominantes, pois com o novo raio há possibilidade de uma melhor visualização das cores correspondentes aos valores de integração.

Isto significa que a medida de integração local está caracterizada através da inserção do raio-10, ou seja, a medida local para Londres caracteriza o número de passos necessários para a obtenção da otimização da medida local de integração, a qual, para algumas cidades, é a integração com raio-3, para outras com raio-5, ou outra medida maior. Dessa forma, é possível a verificação de mais linhas localmente integradas.<sup>52</sup>

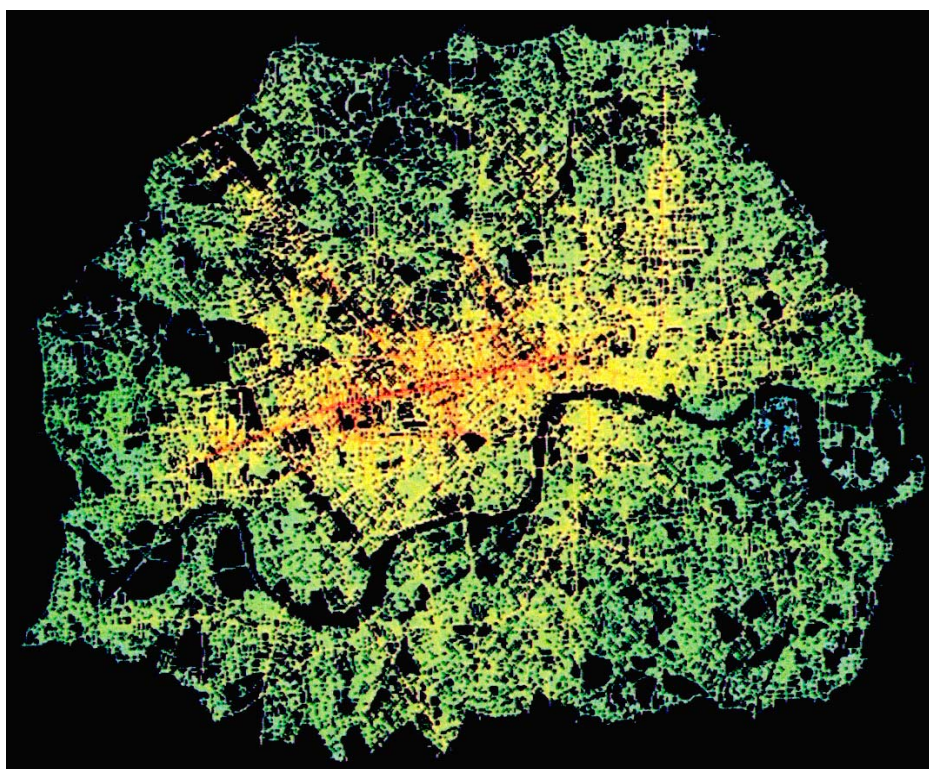


Figura 22: Mapa de integração rad-rad (integração raio-10) para Londres.  
Fonte: Hillier (1996b. plate 2e)

<sup>52</sup> Pode-se exportar os dados obtidos no Axman, tanto as tabelas quanto os gráficos, pois isso pode facilitar os cálculos estatísticos, como o Statview ou Excel, podendo-se criar novas colunas para determinação das vias e seus usos, ou para observações, etc. O Axman constrói um diálogo com todos os programas de plataforma Makintosh, então se pode transferir os dados para o MacWord, ou MacExcel, bastando ir no menu “*export table*” e salvar com a extensão que se deseja. Já dentro do outro programa, deve-se ir no “*import*”. Para o gráfico, deve-se salvar com a extensão pretendida em “*salvar como*” (*save as*). Para exportar mapas axiais processados, deve-se ter certeza de que as linhas vermelhas não estão escondidas pelas linhas menos integradas, isto torna a figura mais clara quando se exporta para o Minicad, com o sufixo PICT. Também o arquivo pode ser aberto em programas de texto, como o Word (sempre no Macintosh), através dos comandos “*copy*” e “*paste*” (copiar e colar).



Medidas mais avançadas podem ser também calculadas no Axman, a partir do menu “Expresso”<sup>53</sup>, que proporciona uma tabela com uma legenda das expressões que devem ser utilizadas para o cálculo das medidas. Uma desvantagem no cálculo de medidas provenientes do Expresso é que os valores resultantes não podem ser salvos, desta forma, cada vez que se abre o arquivo e se quer verificar o mapa obtido a partir do Expresso, deve-se processá-lo novamente, seguindo os símbolos e fórmulas que descrevem os cálculos possíveis de serem executados. Todas essas operações do Expresso existem para maximizar o potencial de possibilidades de análise espacial, relacionando as diversas variáveis ou para potencializar uma medida como, por exemplo, o grau de Controle que, na medida em que pode ser multiplicado por três, potencializa-se para que seja melhor verificado na representação gráfica (mapa).

Considerando o método de análise para espaços urbanísticos descrito, pode-se questionar como as diferenças de configurações urbanas existentes nas mais diferentes cidades podem ser traduzidas para posterior análise.

A resposta está em não somente verificar as mudanças históricas que ocorreram em uma cidade específica, mas também em abranger as variações sobre o espaço físico de uma cidade, especialmente derivadas da implantação de um determinado tipo de sistema viário pelo planejamento governamental, ou por crescimento e ordenamento espontâneo, derivados de traços culturais<sup>54</sup> de dada sociedade.

Estas variações do espaço físico são traduzidas em diversos tipos de configuração espacial urbana e são apresentadas neste tópico, o que possibilita a compreensão de um conjunto maior de análise proposto pela Teoria da Sintaxe; pois Aracaju apresenta um tipo de configuração predominantemente ortogonal (ou de traçados similares), que acaba por limitar as possibilidades que são proporcionadas pela teoria, quanto à análise de variados tipos de configuração, como será demonstrado a seguir.

A Sintaxe Espacial pode lidar com diferentes configurações urbanas para uma análise objetiva, seja em relação às cidades que nasceram de forma espontânea, seja com traçado de vias em forma de S, ou vias curvilíneas, mas também para aquelas que foram planejadas, como certos planos ortogonais ou cidades-jardins, e ainda para as denominadas por Hillier (1996b) de “*Strange cities*” (cidades estranhas), como Brasília (Brasil).

---

<sup>53</sup> O Expresso processa mapas utilizando fórmulas aritméticas, relacionando símbolos como, por exemplo, \$ (dólar) significa integração, ao se digitar \$\*3 é o mesmo que dizer integração vezes 3, ou seja, o cálculo da integração multiplicado por três.

<sup>54</sup> Traços culturais são normas e padronização comportamentais que possuem especialidades, ou seja, são restritas a um subgrupo particular (padrões de comportamento específico a um grupo da sociedade) (HOEBEL e FROST, 1976).



Através dos diversos exemplos de traçados urbanos diferenciados, verifica-se a viabilidade da atuação da Sintaxe Espacial, promovendo uma compreensão de como o tipo de traçado urbano pode apresentar os mais antagônicos resultados quanto às medições sintático-espaciais, argumentando que o tipo de malha ou traçado urbano pode interferir bastante no modo de vida social.

Ao se mencionar *configurações irregulares*, pretende-se incorrer na forma urbana resultante, a qual, quase sempre, tende a ser irregular, não-geométrica<sup>55</sup>, “orgânica”<sup>56</sup>, com a incidência de ruas curvilíneas e espaços abertos definidos aleatoriamente.

Estas características podem ser consideradas como *valores sociais* ou *vida social*, que são pré-definidas dentro de cada cultura de determinados grupos. Não se trata aqui de uma pré-definição de configurações espontâneas semelhantes, mas cada uma que é gerada apresenta seus pontos específicos que se diferenciam de uma dada sociedade para outra, ou podem ser semelhantes, dependendo de fatores oriundos da sociedade e que são interagidos com o meio ambiente construído.

Um dos fatores que podem ser considerados facilitador ou dificultador inicial na geração de uma determinada configuração espacial específica é a topografia, especialmente em algumas partes do mundo. Principalmente na América Latina, no assentamento de grupos humanos, é impossível isolar a experiência urbana dos efeitos induzidos pelo solo, diz Kostof (2001), como, por exemplo, o Rio de Janeiro, cujos morros e baía condicionaram a forma urbana durante os três primeiros séculos de sua história.

Condicionantes naturais, como o mar e rios, colinas e depressões também são em parte responsáveis pela forma resultante de uma configuração urbana, mas a forma irregular de uma cidade não pode ser derivada apenas de determinismos geográficos, mas envolve temáticas culturais como disposição de campos agrários comuns, práticas de agricultura, etc.

Com relação ao método sintático-espacial, a ênfase é dada na ligação entre as vias, as suas conexões é que são avaliadas em relação a maior ou menor facilidade de movimento, por isso as características do relevo não são referências essenciais para tal análise, sendo possível o estudo das mais diferentes condições topográficas.

---

<sup>55</sup> Pode-se considerar, de acordo com recentes teorias filosóficas, que a forma curvilínea ou não-geométrica é, na verdade, formada por pequenos elementos estruturais que possuem uma certa organização interna, não devendo ser considerada como uma estrutura desorganizada. Entretanto, não cabe, nesta tese, tecer comentários a esse respeito, pois, como já fora dito, a utilização de certos termos próprios às cidades deve ser explicada no seu significado mais específico e esclarecedor possível.

<sup>56</sup> Neste caso, em se tratando de configurações espontâneas, o termo “Orgânico” adquire uma conotação derivada de sua forma resultante com ruas curvilíneas, uma malha urbana difícil de ser “lida”.

Quando se fala em “traçados labirínticos”, referindo-se a cidades antigas do Oriente Próximo e Egito, o termo pode não ser, entretanto, adequadamente colocado, pois a percepção comum da forma urbana islâmica é diferente da ocidental. Ela surge a partir dos pontos cardeais, isto é, a orientação pode não ser explicada em termos de religião ou clima, embora uma casa iraniana possa estar inserida dentro de um local que maximize as brisas do verão ou o sol de inverno, devendo seguir os padrões de vias que mudam repentinamente de acordo com eixos sazonais. Da mesma forma, ocorre a orientação obrigatória das mesquitas em direção à Meca. Sua angulação específica não estabelece a direção das ruas principais.

O espaço aberto ou público sempre esteve sob pressão, e dependeu muito de como pessoas e coisas poderiam circular. Em cidades orientais, por exemplo, não se dizia como fazer ou que tipo de cidade projetar, apenas as pessoas se juntavam a fazer coisas que eram aceitas pelo comportamento social. O desejo pela privacidade, por exemplo, determinava onde as portas e janelas davam para a fachada e quanto de altura o edifício poderia crescer, onde corredores visuais eram evitados. A preocupação maior era a introversão da casa, a sua aparência para a rua não era importante.

Nem sempre existiram leis para reger tais espaços abertos. Em cidades orientais, a renovação urbana estava fora de questão, apenas reparos e mudanças suaves para abranger as mudanças da extensão da cidade. Mas, muito desse processo dependeu de convenções informalmente estabelecidas e observadas, de uma incontestável arquitetura vernacular, de códigos de edificações (dos quais pouco se sabe) e de uma lei religiosa aplicável universalmente. Uma das poucas regras gerais definia a largura das ruas em 3,5 metros, o que significava a dimensão para a livre passagem de dois camelos com carga, e a altura de 3,5 metros também, que significava a passagem de uma pessoa dirigindo um camelo (KOSTOF, 2001).

A explanação anterior de certos valores sociais foi importante para destacar agora a sua configuração urbana e para que se perceba não apenas uma Medina “labiríntica”, mas se consiga detectar até que ponto os valores sociais podem ser encontrados na organização espacial de dada cidade. Por isso, a antiga cidade iraniana Hamedan é apresentada na figura 23, considerando os parâmetros espaciais, com a aplicação de uma análise objetiva de sua configuração e a obtenção de medidas sintático-espaciais. Os valores da integração global foram inicialmente obtidos, para conseqüente comparação com valores sociais.

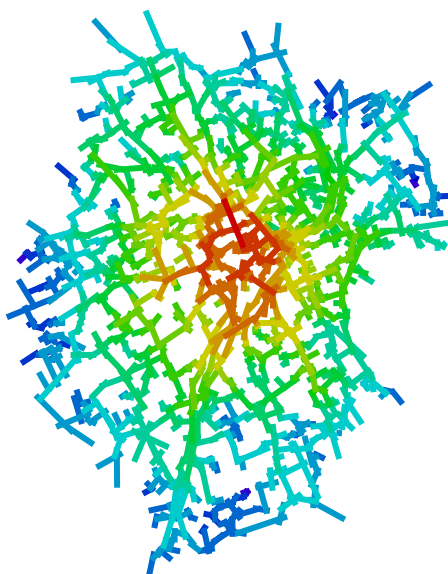


Figura 23: Mapa de integração global de Hamedan antiga (por volta do ano 1900).  
Fonte: Karimi (1998).

Existe uma objeção feita por alguns pesquisadores de outras áreas a respeito da técnica usada pela Sintaxe Espacial com relação à análise de cidades, argumentando que, por usar sempre uma linha representando o espaço pode ignorar consideravelmente certos detalhes métricos e geométricos como, por exemplo, a largura de uma avenida.

Hillier (1999) argumenta que, longe de ignorar as propriedades métricas e geométricas, o grafo linear internaliza-as na sua estrutura e, assim fazendo, segue uma análise gráfica de propriedades não-locais, ou intrínsecas do espaço que são pontos críticos para as dinâmicas de movimento, que a cidade envolve em sua estrutura. Propriedades não-locais são aquelas que são definidas pela relação dos elementos com todos os outros do sistema, mais do que aqueles que são intrínsecos ao próprio elemento.

Hillier (1999) considera a análise de estruturas urbanas, a partir deste método, um sistema poderoso, porque as cidades são essencialmente sistemas não-locais. Dependendo do objetivo do trabalho, pode-se reduzir os espaços urbanos a espaços convexos, ou a linhas axiais ou a espaços isovistas, ou a um ou mais tipos que servem para análise de padrões que são formados por essa representação. Depende da questão do pesquisador em descobrir qual representação e qual medida capturam mais a lógica de um sistema específico.

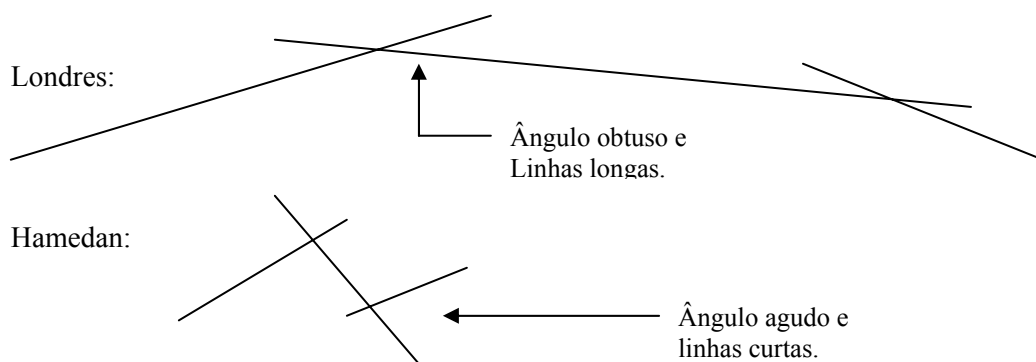
No caso de estudos de cidades, a representação das linhas mais longas e em menor quantidade possível (“longest and fewest”) tem sido a melhor opção para representar os espaços urbanos, gerando o Mapa axial, e através dele o uso de várias medidas de análise como integração, gerando resultados teóricos consistentes na estrutura urbana e até mesmo em

dinâmicas interligando a malha urbana, movimentos, uso do solo, e densidades na cidade “orgânica”.

As aparentes cidades irregulares, na verdade, têm um grau de ordem geométrica que surge a partir dos mapas axiais. Para verificar se a afirmação era realmente verdadeira, Hillier (1999) apresenta o mapa axial de Londres (figura 18) em comparação com o mapa axial de Hamedan (figura 23) a partir de duas variáveis geométricas: o comprimento da linha (*line length*) e o ângulo de incidência (que é formado do cruzamento de duas linhas axiais).

Relacionando o comprimento da linha com o ângulo obtido na junção dessa linha com a próxima linha axial que a intercepta, verifica-se que, em Londres, seguindo uma linha longa até o fim, encontra-se um ângulo obtuso de incidência que conecta a próxima linha. As chances são de que esta linha irá também ser longa e irá terminar em ângulo obtuso de incidência. Tal disposição forma rotas “levemente sinuosas” e podem ser vistas na configuração urbana (conforme desenho esquemático a seguir).

Para a cidade antiga de Hamedan (HILLIER, 1999)<sup>57</sup>, pode-se observar que em geral o comprimento da linha é menor e os ângulos de incidência das linhas longas são muito mais agudos, obtendo-se um mapa axial muito mais “quebrado” (conforme desenho esquemático abaixo).



Os caminhos longos, feitos pelas conexões de linhas com ângulos obtusos, atravessam a cidade, muitos do centro para a periferia, e linhas de ângulo reto prevalecem adjacentes a estes caminhos, formadas, na sua maior parte, mais de seqüências locais do que traçados ortogonais.

O resultado da análise da Sintaxe Espacial para traçados urbanos “orgânicos” é o de que o processo da “construção geométrica” é bastante semelhante, tanto para Londres quanto para Hamedan, mesmo que os parâmetros geométricos de linhas e ângulos resultantes sejam diferentes nas duas cidades. Por isso é possível a construção de um modelo que utilize

<sup>57</sup> Hamedan e outras cidades antigas foram pesquisadas por Karimi (1998) em sua tese de Doutorado, na UCL.

como base a relação das duas variáveis geométricas (o comprimento da linha e os ângulos de incidência) para o estudo morfológico urbano.

Entretanto, a Sintaxe Espacial quer refletir sobre este processo de análise com base numa geometria que está por trás de um traçado urbano, como foi visto, para diferentes traçados, sejam eles espontâneos de padrões diferentes, considerados “orgânicos”, sejam racionalmente projetados, como nas cidades de traçado ortogonal, ou a partir de modelos como os da cidade-jardim.

Embora traçados urbanos com parâmetros geométricos sejam distintos do tipo de traçado anteriormente descrito, a possibilidade de atuação de análise da Sintaxe Espacial pode ser verificada ainda com grande domínio nas estruturas urbanas, como no caso das *configurações regulares*.

O que se tem até o século XIX é que este modelo de planejamento fora reconhecido invariavelmente como um diagrama geométrico, ordenado. Às vezes com a implantação de um simples traçado ortogonal, ou às vezes por um círculo ou polígono com vias radiais do centro para a periferia. Porém, às vezes, a geometria é bem mais complexa, casando duas fórmulas numa combinação modulada.

Já no século XX, o modelo de planejamento torna-se mais solto e criativo, no qual o tipo de configuração espacial varia desde o traçado hexagonal, passando pelo traçado de duas malhas ortogonais sobrepostas, traçados em asteriscos, em forma de pé-de-pato, até os modelos “orgânicos” com tendência a uma expressiva irregularidade, desenhados para evitar a extrema rigidez geométrica, com uma possibilidade de até se falar de uma espécie de “organicidade planejada”, termo citado por Kostof (2001).

Por volta de 1750, o projeto mais procurado passava pela autoridade da linguagem da Arquitetura Clássica. Um dos melhores exemplos pode ser encontrado na Inglaterra. Primeiramente surge um formato não-urbano do jardim pitoresco e as incursões anti-renascentistas são de dois tipos: conjuntos e paisagens urbanas curvas, com relevos desiguais, como exemplo o projeto de John Nash para a *Regent Street* em Londres (figura 24).

Nos Estados Unidos, o subúrbio pitoresco aprendeu o exemplo da Inglaterra, com Frederick Law Olmstead no Central Park em Nova York. O parque foi idealizado como uma grande paisagem rural no centro da cidade, sendo importante destacar que o pitoresco planejado veio com um discurso identificado com uma imagética não-urbana e a excitação do parque urbano vem a partir de uma oposição à forma urbana.

O parque urbano pretendeu iluminar a formalidade artificial existente na estrutura urbana. Nesse ínterim, Olmstead também projeta um loteamento em Illinois, chamado

Riverside, a 14,5 quilômetros de Chicago, em 1869, junto com Calvin Vaux. O projeto seguiu fortemente o vocabulário da paisagem de parques, com as curvas, ruas residenciais arborizadas conectadas com a via principal. A tendência ajudou a definir um novo precedente para a paisagem suburbana (figura 25).



Figura 24: Projeto de J. Nash (século XIX) para *Regent's Park* e *Regent Street* (Londres).  
Fonte: Kostof (2001. p.72).

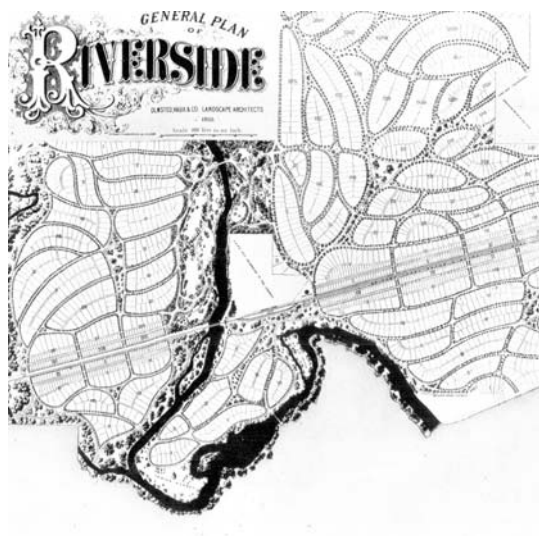


Figura 25: Plano do subúrbio de Riverside (Illinois) por F. Law Olmsted e Calvin Vaux, 1869.  
Fonte: Kostof (2001.p.74).

Além do desenvolvimento do subúrbio olmstediano ser excepcional, considerando a linearidade do trato suburbano, ele se tornou a província de todos os tipos de americanos excluídos: negros, judeus, italianos e outros grupos étnicos.

Segundo Kostof (2001), é estranho comparar esse tipo de configuração irregular que surge com os modelos “orgânicos” da Antiguidade e da Idade Média, os quais eram

tramas intrincadas, onde todas as classes sociais residiam numa mesma área. O orgânico do subúrbio moderno exclui; é um mundo privativo, com um só tipo de proprietário.

Ebenezer Howard, autor do livro *Tomorrow, A Peaceful Path to Social Reform* (1898), obra re-intitulada em segunda edição, em 1902, como *Cidades-Jardim do Amanhã*, presenciou o congestionamento assustador da cidade moderna em Chicago e em Londres, centros densos e um esparramento (spraw) ilimitado que caracterizava esses centros de comércio e negócios. Howard não especificou ruas curvilíneas, mas o pitoresco planejado tem sobrevivido aqui também. Raymond Unwin e Barry Parker construíram a primeira cidade-jardim nos moldes de Howard, denominada Letchworth, a 130 quilômetros de Londres.

A cidade-jardim produziu uma certa influência no mundo todo, no início do século XX, mas ocorreu uma tentativa extrema de inserir os ideais de Howard principalmente nos Estados Unidos pós-1920, pois era um modelo que, de certa maneira, estava baseado numa concepção socialista da terra, ou uso controlado da propriedade, assim como era quase impossível para a América aceitar um modelo de loteamento que era contra o sistema de tráfego, especialmente o de automóveis. Entretanto o Estilo Americano, o sabor do pluralismo revivalista e pitoresco, tem subsistido com a renascença americana inspirada nas Belas Artes, e sua extensão urbana: o Movimento *City Beautiful*. A influência de Olmstead se restringiu a parques, e a desenvolvimento de complexos milionários para a classe mais rica.

As cidades-jardim estão relacionadas com a criação no espaço urbano de uma série de pequenas comunidades, que já em 1929, Perry (1966) argumentava que isso se devia ao impacto do automóvel no processo de planejamento. Novas linhas foram desenhadas no mapa da cidade: as *highways* (rodovias expressas de alta velocidade) que promoveram a fragmentação da cidade, o que derivou em uma necessidade de padronizar e definir áreas residenciais como resultado desse aumento do tráfego. Isso gerou um novo modelo ambiental, para toda a “vizinhança”.

Um agrupamento de casas, com vias arteriais e locais, baseado no princípio da “caminhada” (walkability), ou seja, essa área estritamente residencial deveria ter um diâmetro no qual o pedestre pudesse caminhar numa certa distância máxima para atingir as principais funções. A unidade de vizinhança seria auto-suficiente, com escolas, atividades de recreação e culturais, o que criaria um sentido de pertencer ao “local”, com a noção de identificação do grupo ao espaço. A idéia da unidade de vizinhança também foi considerada depois pelo

movimento moderno urbanístico, e continua sendo aceita com a corrente do *Novo Urbanismo*<sup>58</sup>.

Os novos urbanistas integram residências, lojas, escritórios, parques e serviços dentro de comunidades fechadas, que tem preocupações tanto estéticas quanto funcionais, como nas antigas vizinhanças e nas pequenas cidades. A facilidade de caminhar é a chave da questão, mas os veículos não são excluídos. Locais públicos se unem a parques, escolas, igrejas, locais de encontros e convívio e outros usos institucionais. O conforto e a agradabilidade do local é também uma importante consideração, assim como o trânsito, tanto de veículos particulares quanto coletivos, não abolindo o metrô, que conecta a maioria dessas vizinhanças com o grande centro metropolitano (KATZ, 1994).

Contudo, a realidade traz os novos subúrbios para uma estatística lamentável, a do alto índice de crimes. Segundo a Sintaxe Espacial, essas unidades de vizinhança têm sua localização em áreas muito periféricas, com um caráter parcial ou completamente residencial, com baixas densidades, um modo de vida separado da identidade política.

Esses padrões têm crescido especialmente no final do século XX, resultando uma formação urbana muito mais dispersa. Todavia, existe a possibilidade de uma vida mais centrada na família, envolta de centros comunitários, escolas locais, além do sonho da casa própria com um custo menor da terra periférica. Todos esses benefícios contribuíram para o aumento do número de unidades de vizinhança.

Esse tipo de “desurbanismo” tem provocado uma fraca estruturação da configuração do espaço e como consequência a perda dos principais elementos responsáveis pela economia de movimento (premissa 2). Soma-se a isso uma tendência à dispersão, pois a transformação de um sistema urbano que é denso e nucleado num outro disperso e fragmentado fará com que o comprimento da jornada (viagem intra-urbana) aumente e, com isso, os efeitos do movimento nos espaços intersticiais irá diminuir. O que significa que, enquanto a dispersão aumenta, os efeitos do movimento urbano se tornam cada vez mais do tipo origem-destino (ou “*movement to*”) (HILLIER, 1996b).

Estudos sintático-espaciais a partir da verificação de áreas mais integradas e segregadas têm demonstrado que as áreas de uma determinada configuração que resultam em segregação espacial apresentam uma probabilidade maior da ocorrência de crimes como

---

<sup>58</sup> Unidades de Vizinhança (*neighborhood units*) são áreas urbanizadas com uma mistura balanceada de atividades humanas, difere do Distrito que são áreas dominadas por uma única atividade (KATZ, 1994). Alguns dos representantes do Novo Urbanismo são: Andres Duany, Elizabeth Plater-Zyberk, Peter Calthorpe.



assaltos, roubos e violência. A figura 26 mostra a localização da ocorrência de roubos numa área residencial cujo valor de integração é bem baixo.



Figura 26: Estudo sintático-espacial de uma área de Londres, com localização de residências roubadas (pontos vermelhos).

Fonte: Hillier: *Common language of space*. In [www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html](http://www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html). Consulta em 12/ 05/ 1999.

O resultado verificado é oposto à crença de que a segregação espacial diminui a possibilidade de crimes. Esse e outros casos demonstraram que as áreas integradas (linhas axiais de cores quentes: vermelho, laranja, amarelo) têm uma probabilidade menor de serem alvo de crimes do que as áreas segregadas (verde, azul).

Além disso, foi percebido que a ocorrência de crimes é maior onde o acesso a uma determinada área se faz através de outros espaços que não estão relacionados às entradas das edificações. Em outras palavras, não é a vigilância contratada do espaço onde se mora que é o ponto crítico para se obter segurança, mas a vigilância oferecida pelas casas de grupos vizinhos, que se posicionam no caminho para atingir o seu espaço.

O uso generalizado do *cul-de-sac* pode proporcionar vulnerabilidade, pois aumenta o espaço livre da entrada e provoca uma descontinuidade de linhas nos espaços. Em geral, a linearidade proporciona segurança. O uso de *cul-de-sac* pode ser bem-vindo, mas quando

estiver numa área diversificada por outros tipos de traçado, diferente dos casos onde ocorrem “complexos de cul-de-sac”.

A continuidade das entradas de edificações aliadas a acessos laterais e pelos fundos, oferecendo permeabilidade, também provoca uma maior segurança, ao contrário da configuração espacial que oferece uma entrada seleta para criar um “sentido de comunidade”.

Os argumentos de Hillier (1996b) sugerem que o que tem sido realizado, até recentemente, em termos de desenho urbano como sendo as melhores opções de projeto, como baixas densidades, acabam quebrando a continuidade urbana em recintos bem definidos e especializados, assim como reduzem a escala espacial, separam e restringem as diferentes formas de movimento e até restringem a possibilidade dos indivíduos tirarem proveito das facilidades dos espaços intersticiais ao longo de sua jornada.

Caso não seja entendida a verdadeira natureza da cidade como um todo, corre-se o risco de eliminar a densidade, uma boa escala urbana, a justaposição de usos e atividades, a continuidade e a integração do traçado urbano, as quais favorecem o bom funcionamento e ordenamento das cidades (HILLIER, 1996b).

Diferente do traçado urbano comentado até o momento, no qual a *organicidade* foi predominante, tem-se o outro lado da moeda, o de desenhos urbanos provenientes de uma malha ortogonal projetada, linear, de uma rigidez impecável, ao tratarem linhas e retas.

Para refletir a essência do modelo modernista do urbanismo, um planejamento de natureza retilínea, pode-se citar Le Corbusier<sup>59</sup> que diz ser o caminho curvo, o caminho dos burros: “*O homem caminha em linha reta, pois ele tem uma meta e sabe para onde está indo*”.

Não cabe aqui a apresentação de uma historicidade a respeito das origens do Movimento Moderno na Arquitetura e no Urbanismo, mas sim apresentar certas características provenientes de seus princípios básicos e sua demonstração no espaço físico da cidade, pois o que se deseja aqui é verificar as variantes da configuração espacial e seus reflexos para uma análise sintático-espacial, conforme já explicado.

A grade ou malha urbana ortogonal regular tem tido variações. Alguns teóricos tecem relações entre a malha ortogonal e sociedades democráticas, ou da estética barroca com o regime de uma estrutura centralizada. O igualitarismo pregado pelo sistema de distribuição do solo através da malha urbana ortogonal é expresso no contexto das democracias modernas, principalmente nos Estados Unidos. Mas essa realidade só é verdadeira no momento em que o

---

<sup>59</sup> As principais obras de Le Corbusier são: *Os três estabelecimentos humanos* (1976), *Planejamento urbano* (1984) e *Por uma arquitetura*. (1973).

solo rural está sendo parcelado em iguais dimensões de lotes, pois a partir do momento em que ele é considerado solo urbano, a vantagem do geometrismo igualitário inicial das parcelas de terra se evapora, mesmo sem a existência de construções nos terrenos, e o alcance comum a todos os cidadãos está fora de questão (KOSTOF, 2001).

A grade ou malha “xadrez” traz dois principais propósitos, segundo Kostof (2001), o primeiro é a facilidade de implantação e ordenação do traçado e o segundo é um instrumento de “modernização”.

A concepção de aliar a malha ortogonal à modernização vem sendo aplicada desde as antigas cidades gregas, mas com a criação da internacionalização dos padrões arquitetônicos e urbanísticos, sob o código do Movimento Modernista, tem sido criada uma malha própria para servir de matriz para uma revolucionária forma de planejar e redesenhar cidades em diferentes climas e países.

Mas os motivos para a implantação da malha têm variado: propósitos militares, motivos religiosos, capitalismo mercantil, ou planejamento industrial.... Defensores do Movimento *City Beautiful* e do Urbanismo Barroco têm criticado essa proposta pela ausência de prover locais diferenciados para os edifícios públicos e por sempre se implantar uma fórmula invariável.

Historicamente, em se tratando do mundo europeu, a concepção da malha ortogonal durante muito tempo se perdeu, depois do período Clássico greco-romano, retornando timidamente por volta do ano 1100, sendo utilizada em dois diferentes contextos: para criação de novas cidades e para a extensão das antigas cidades de formas “orgânicas”.

Os dois séculos entre 1500 e 1700 não podem ser considerados como notáveis na criação de novas cidades, mas a concentração populacional em cidades existentes se tornou cada vez maior e a malha em xadrez surge na extensão dessas cidades.

Nessa mesma época uma nova estética do Urbanismo Barroco estava surgindo para transformar as capitais européias, baseada no dinamismo da diagonal, e veio associada ao absolutismo estatal. O exemplo mais característico desse Urbanismo é Paris, com a inserção de uma coroa de largas avenidas arborizadas, denominadas *bulevares (boulevards)*, com uma arborização baseada no tratamento de jardins rebuscados e implantação de vias, monumentos e palácios de forma a exaltar a monumentalidade dos edifícios reais. Entretanto, há a formação de uma nova periferia descontínua e misturada ao campo. No centro, há implantação de vias radiais que saem do centro formando um traçado urbano em forma de asterisco.

No Novo Mundo, a malha urbana ortogonal esteve sempre à vontade, principalmente na América do Norte, na América colonial. Em 1493, surge o primeiro assentamento com uma malha mais ou menos ortogonal: Santo Domingo. Outras importantes cidades da América do Sul, como Quito, Lima, Buenos Aires, Santiago do Chile, fundadas entre 1534 e 1544, contém forte influência do traçado ortogonal. Nos Estados Unidos, esse tipo de traçado se tornou um modelo para novas áreas de antigas cidades como Boston, Baltimore, Richmond.

Algumas cidades foram pesquisadas em função de suas medidas sintático-espaciais (HILLIER, 2001), desde estruturas urbanas mais geométricas, como Atlanta, passando por The Hague, Manchester e Hamedan, sendo esta última de malha menos geométrica. A comparação facilita a compreensão de que, realmente, podem ser verificadas características muito específicas derivadas do tipo de configuração urbana existente.

As diferenças de traçados são facilmente demonstradas nos mapas axiais da cidade (figura 27), que são conjuntos de diferentes comprimentos de linhas com diferentes ângulos de interseção, cujo resultado tende a se diferenciar em suas propriedades em várias partes do mundo.

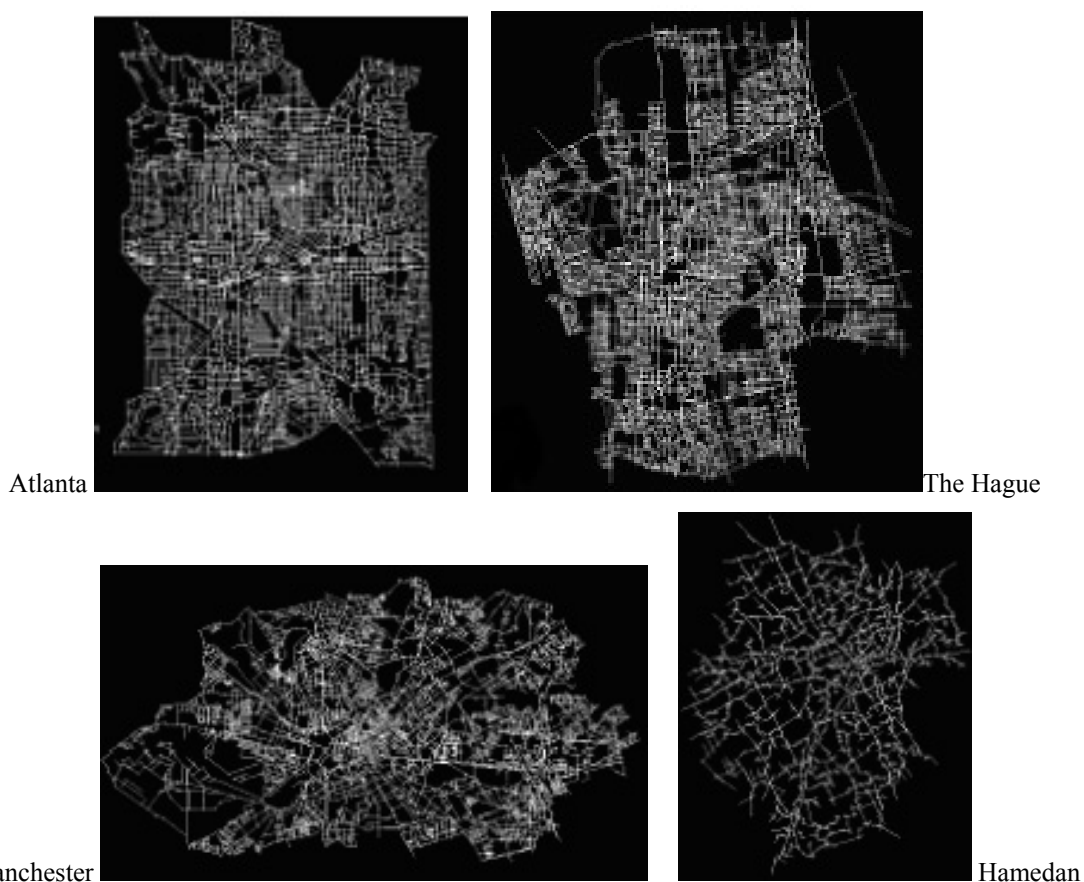


Figura 27: Mapas axiais de Atlanta, The Hague, Manchester e Hamedan.  
Fonte: Hillier (2001.p.02-5).

Em Atlanta, pode-se encontrar as linhas passando pelas outras mais do que terminando em outras linhas. Em The Hague as linhas passam pelas outras mais localmente do que no nível global (da cidade como um todo); já em Manchester, isto é dificilmente encontrado globalmente, o que existe é que localmente as linhas são muito mais “quebradas” do que em The Hague e, em Hamedan, isto raramente é encontrado tanto no nível local quanto no global, exceto em áreas públicas centrais da cidade.

Segundo Hillier (2001), Atlanta tem um grande número de linhas longas que podem ser encontradas em todo lugar, e apresenta uma estrita incidência de interseção de ângulo reto com orientação norte-sul (apesar de existir uma orientação diferente para o centro histórico).

Em The Hague, as linhas longas são periféricas em pequenos grupos de linhas locais, não há uma grande disciplina de ângulos retos nas interseções, há uma grande variedade na orientação, e principalmente as linhas longas radiais tendem a se interseccionar com outras a partir de ângulos obtusos; em Manchester, as linhas longas são quase radiais, com tendência a uma continuidade retilínea e a perda do ângulo reto local.

Em Hamedan, as linhas longas são apenas frações do sistema e tendem a se localizar na periferia. O segundo nível de comprimento das linhas tende a formar uma estrutura radial com interseções de grande mudança angular, mas localmente existe a incidência de ângulos retos, onde as linhas (curtas) normalmente tendem a parar em outras.

Com a leitura das características geométricas que diferenciam as cidades conforme visto, pode-se aprofundar um pouco mais nessas diferenças a partir dos resultados que as disparidades provocam.

Segundo Hillier (2001), o estudo de 58 cidades de diferentes países revelaram diferenças sintáticas de quatro partes do mundo, conforme a Tabela 1, demonstrando as propriedades sintáticas desde a média de comprimento da linha, que nos Estados Unidos revelaram ser a de maior comprimento, passando pelas propriedades de conectividade, de integração local e global e de inteligibilidade, as quais vão decrescendo a partir dos Estados Unidos, que apresentam os valores mais altos, decrescendo para a Europa, decrescendo para o Reino Unido até chegar nas cidades árabes.

O resultado dessa leitura demonstra que os fatores sócio-espaciais geram diferenças pela imposição de uma certa geometria na construção local dos assentamentos urbanos, enquanto fatores micro-econômicos geram as não-variações (ou constantes) enquanto o assentamento se expande.

Tabela 1

Média das medidas sintático-espaciais para 58 cidades do mundo

	<b>Cities</b>	<b>Avr.Line</b>	<b>Conn</b>	<b>Loc Int</b>	<b>Glob Int</b>	<b>Intel</b>
<b>usa</b>	12	5420	5.835	2.956	1.610	0.559
<b>euro</b>	15	5030	4.609	2.254	0.918	0.266
<b>uk</b>	13	4440	3.713	2.148	0.720	0.232
<b>arab</b>	18	840	2.975	1.619	0.650	0.160

**usa**- Estados Unidos**arab**- árabes**Glob Int**- integração global**Avr.Line**- N° médio de linhas**euro**- Europa**Loc Int**- integração local**Intel**- Inteligibilidade**uk**- Reino Unido**Conn**- conectividade**cities**- quantidade de cidades pesquisadas

Fonte: Hillier (2001.p.02-4).

Hillier (2001) apresenta o interessante conceito de “cultura espacial”, dizendo que as cidades do mundo árabe contém uma disposição entre os espaços público e privado que são muito diferentes das cidades européias. Nas cidades históricas européias encontram-se locais que são mais facilmente permeáveis para os visitantes, com espaços públicos em áreas localmente centrais, facilmente acessíveis por linhas fortes provenientes dos limites da área.

As frentes das residências são fortemente desenvolvidas enquanto fachadas e faceiam diretamente com a rua em termos de visibilidade e movimento. Em muitas cidades árabes, os visitantes são guiados muito mais por certas áreas públicas, sendo o acesso a áreas locais muito mais proibitivo, pois contém uma estrutura axial mais complexa (lembrando o caso de Hamedan, com suas linhas axiais curtas e ângulos agudos de incidência, propiciando o que foi denominado de “traçado deformado”).

Dessa forma, cultura espacial significa a diferença de configuração espacial, enquanto grau de organização geométrica, o que faz com que as cidades árabes sejam menos inteligíveis que as européias (no sentido comparativo entre valores numéricos obtidos das análises de seus respectivos mapas e gráficos sintático-espaciais, conforme visto na Tabela anterior).

As não-variações, ou constantes, foram encontradas na pesquisa das 58 cidades e apresentaram as seguintes características:

- a) os mapas axiais das cidades formaram um pequeno número de linhas compridas e um grande número de linhas curtas;
- b) o fenômeno acontece à proporção em que as cidades vão se tornando maiores;

c) em geral, a distribuição das linhas compridas nas cidades se aproxima de uma distribuição logarítmica.

No caso das cidades americanas, o principal fator de planejamento é criar um traçado mais uniforme como necessidade de um rápido parcelamento da terra, com o intuito de facilitar o desenvolvimento econômico.

A proporção entre linhas longas e linhas curtas foi um fator que não variou em todas as cidades pesquisadas, na qual o número de linhas longas está em muito menor quantidade do que a de linhas curtas (por volta de 90% de linhas axiais curtas). Mesmo em Atlanta, de traçado urbano ortogonal, foi detectado que 92,7% do total são de linhas curtas. Na medida em que a cidade cresce essa proporção de linhas curtas aumenta, mas as linhas em si se tornam mais longas (como pode ser visto na figura do mapa axial de Baltimore, figura 28).

O que a pesquisa revelou ainda foi que o primeiro ranking de linhas axiais (longas) reflete as propriedades gerais do crescimento da cidade, enquanto o segundo ranking apresenta as diferenças na relação do global para o local.

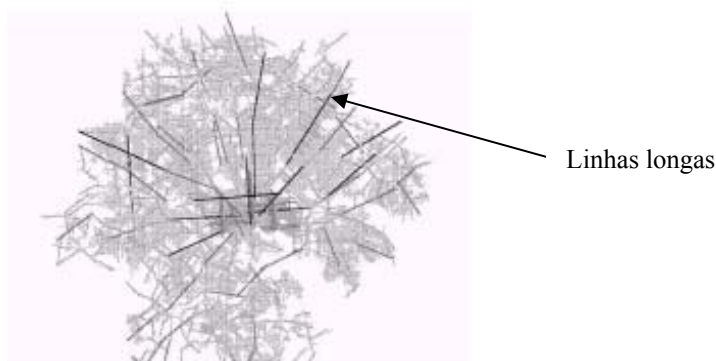


Figura 28: Mapa axial de Baltimore, nos Estados Unidos (destaque para as linhas mais longas do sistema).

Fonte: Hillier (2001.p.02-7).

Embora as cidades apresentem certas diferenças em sua estrutura urbana todas têm um *núcleo de integração*<sup>60</sup>, que é considerado o “coração” da cidade, independente de sua localização, seja nos limites ou no centro.

Toda cidade tem uma certa similaridade de estrutura, quando vista como um “sistema configuracional”. Um modelo genérico que parece funcionar a despeito das diferenças topográficas: com um centro que irradia nas principais direções, com um cinturão parcial de linhas principais, com áreas menos integradas (quase sempre residenciais) e áreas

<sup>60</sup> É preciso lembrar que núcleo de integração é formado pelas linhas axiais de valores máximos de integração, quase sempre formando uma área convexa mais integrada e central.

entre o centro e os limites. Por isso é possível comparar cidades utilizando as técnicas sintático-espaciais, pois existem similaridades baseadas na própria estrutura urbana que permitem criar uma espécie de base comum que favorece tais estudos.

As análises sintático-espaciais urbanas referentes às configurações espontâneas e planejadas regulares e irregulares puderam ser verificadas nestes últimos itens, mas pode-se argumentar que os padrões mencionados não abrangem todos os tipos de cidades existentes no mundo, pois algumas cidades fogem totalmente de características anteriormente abordadas.

Hillier (1996b) apresenta as “Cidades estranhas”, referindo-se a configurações urbanas especiais, como o caso da cidade de Brasília, tais cidades contradizem as formas urbanas já apresentadas e são definidas como variações, nas quais o espaço de acesso público é organizado numa série de anéis que se interseccionam, regularizados em maior ou menor grau de linearização<sup>61</sup> do espaço para formar o traçado da cidade (menos ou mais deformado). A partir dessa linearização, a estrutura em larga escala da cidade se torna inteligível, tanto dentro do movimento individual do morador quanto do estranho que acaba de chegar nos seus limites.

A estrutura linear interliga as entradas dos edifícios diretamente ao padrão de espaço que também interliga os limites. O efeito deste controle do espaço é criar uma estrutura no “mapa axial” da cidade, que seja a distribuição da integração local e global que se torna o mecanismo funcional mais poderoso que direciona primeiro o padrão de movimento e, através dele, a distribuição do uso do solo, densidades das edificações e os elementos de maior escala físico-espacial como os pontos focais e os espaços abertos.

Dessa forma, Hillier (1996b.p.215) acredita que:

A essência da forma urbana está nela ser espacialmente estruturada e funcionalmente dirigida. Entre a estrutura e a função está a noção de inteligibilidade, definida como o grau no qual o que pode ser visto e experienciado localmente no sistema segue o sistema em grande-escala para ser aprendido sem esforço consciente. Estrutura, inteligibilidade e função nos permitem ver a cidade como um processo social, e o elemento fundamental em todos os três é o elemento espacial linear, o eixo. (tradução da autora).

Tanto cidades quanto proto-cidades (através de registros arqueológicos e antropológicos) podem ser estudadas e analisadas pela Sintaxe Espacial. Aquelas que parecem contrariar e desobedecer a lei da trilogia “estrutura-inteligibilidade-função” foram

---

<sup>61</sup> O termo linearização está aqui colocado no sentido de sugerir a idéia de forma linear para a área urbanizada.



denominadas *Cidades Estranhas*. Exemplos incluem a cidade Teotihuacan da América pré-colombiana<sup>62</sup> e a modernista cidade brasileira Brasília.

Hillier (1996b. p.215) questiona: “*como se pode entender estas cidades, morfológicamente, funcionalmente e como expressão de processos sociais?*” e responde que a chave está em compreender como, porquê e em que aspectos elas são diferentes das cidades mais ortodoxas, assim pode-se extrair algo importante sobre o potencial do espaço para expressar as intenções humanas e relacionar a formas sociais.

Existe uma diferença bem familiar: algumas cidades agem como centros para os processos pelos quais a sociedade produz sua existência, e outras cidades agem como centros de instituições governamentais, burocracias regulamentadas e formas cerimoniais dominantes pelas quais a sociedade reproduz sua estrutura essencial. Brasília (figura 29) é considerada como o segundo tipo de cidade

Brasília não tem uma aparência geométrica ortogonal, mas tem um eixo central dominante que não está conectado com suas laterais (exceto os eixos rodoviários). Também não há continuidades para que as edificações com atividades cotidianas sejam abertas para esse eixo, que não liga os limites urbanos ao centro sintático, mas é a parada final próxima ao limite da cidade, tendo passado quase todo o seu comprimento.

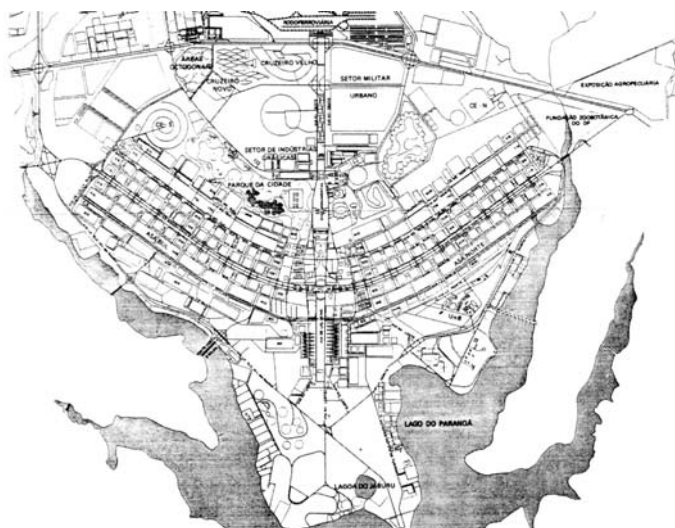


Figura 29: Planta do Plano Piloto de Brasília.

Fonte: Hillier (1996b. p.217).

<sup>62</sup> Segundo os arqueólogos, Teotihuacan apresentava uma malha ortogonal que não reforçava a tendência à axialidade (da mesma maneira como ocorria na maioria das cidades com esse tipo de traçado), mas ainda assim existe axialidade em Teotihuacan através da existência de uma única linha axial central dominante (ligando a *Citadel-Compound* a *Pyramid of the Moon*), e o espaço através do qual essa linha passa é expandido lateralmente, mais ou menos uniformemente, para criar um corpo convexo aproximadamente do mesmo tamanho do eixo. Contudo, mesmo com essa dominância, a linha axial central está isolada, ela possui pouca relação com o restante da organização axial do plano. Não há entradas de construções na direção dessa linha axial, os edifícios que são dispostos ao longo dela são monumentos. Para saber mais a respeito ver Hillier (1996b).

O restante da cidade não é complexa axialmente, mas o é de uma forma diferente da maioria das cidades tradicionais. Essa cidade é um centro que se preocupa, de alguma forma, mais com a reprodução social que com a produção social.

Numa comparação com a cidade Teotihuacan, dominada por edifícios cerimoniais e monumentais, enquanto a organização habitacional parece ser gerada substancialmente para uma casta religiosa, Brasília é um centro com propósito governamental, com pretensão de expressar a estrutura e continuidade de um regime político.

Tais *idades estranhas*<sup>63</sup> representam espacialmente a necessidade da reprodução social, assim como qualquer outra cidade comum. Segundo Hillier (1996b, p.222), a reprodução social requer formas simbólicas do espaço, enquanto que a produção social requer formas instrumentais desse mesmo espaço. Apesar da diferença, o eixo faz parte dessa expressão. Nesse sentido, o eixo pode ser um símbolo ou pode ser um instrumento. Para o autor, “*A chave para as cidades estranhas é a conversão do eixo de instrumento para símbolo*”.

O eixo pode ser tanto símbolo quanto instrumento, o fator simbólico e ideológico pode ser subordinado (mas não eliminado) pelo domínio do fator prático. Algumas propriedades parecem diferenciar um eixo simbólico (das cidades estranhas) de um eixo instrumental, como a seguir:

#### **Eixo simbólico**

Axialidade: linhas preenchem os contínuos espaços convexos;

Lógica de um passo em algumas áreas e muitos-passos em outras;

Axialidade (seja forte ou fraca) ligada a entradas e acessos das edificações;

Ângulos de incidência das linhas axiais acertam em cheio as edificações.

#### **Eixo instrumental**

Axialidade é “just-about” (linhas passam);

Sistema com uma lógica de poucos-passos;

Axialidade (forte ou fraca) ligada a atividades cotidianas;

Ângulos de incidência das linhas axiais movem-se em diferente direção e não acertam as edificações.

Esta é uma lógica sócio-espacial que Hillier (1996b) procurou retratar em casos reais, a exemplo Londres, que tem uma combinação de uma axialidade “just-about” em todo lugar, com a lógica dos poucos-passos, constituição do espaço pelas edificações que representam as atividades cotidianas, com ângulos de incidência de linhas axiais passando fora das fachadas.

<sup>63</sup> Além de Brasília e Teotihuacan, Tikal também é denominada *Strange Cities* (Hillier, 1996b).

Este é o oposto de Teotihuacan, cujo espaço convexo é grande, maior que o comprimento do eixo, no qual ocorre a lógica do um-passo para os edifícios públicos e vários passos para as edificações de atividades cotidianas, constituição de eixos principais pelo edifício principal e eliminação dos edifícios cotidianos, com ângulos de incidência das linhas axiais que são geralmente ortogonais, ambos criando a escala global da lógica de um-passo e a pequena escala de muitos-passos.

Acredita ainda que a tendência a uma maior geometrização do plano urbano, provavelmente implica um poder disponível a conceber a forma de uma vez só, isto é, está associado a uma menor integração do espaço e uma maior tendência ao simbolismo do eixo.

A cidade comum tradicional geralmente está representada por uma axialidade instrumental, na qual as situações urbanas provêm das exigências da produção e distribuição das necessidades sociais. A cidade estranha apresenta uma axialidade simbólica, onde prevalece a burocracia ou hierarquia religiosa, cuja principal preocupação é a expressão simbólica, mais do que o movimento e a comunicação, são as forças dominantes moldando o espaço. Nesse ponto, percebe-se que as necessidades da reprodução social são dominantes sobre as necessidades da produção social.

Holanda (2002) apresenta estudos em várias áreas de Brasília, não somente a partir do eixo simbólico citado anteriormente, mas denomina esses lugares de *espaços de exceção*, qualifica-os como espaços especializados e oriundos do paradigma da formalidade, no qual as práticas sociais correspondem a áreas isoladas e altamente delimitadas desse território, por isso os arranjos sociais se encontram muito segmentados com separações bastante definidas, controladas e hierarquizadas.

Uma questão argumentada por Holanda (2002) em seu estudo aprofundado de Brasília é como um eixo pode apresentar variações na co-presença ao longo de seu comprimento, a vida social e seus padrões de uso do espaço (“rótulos”<sup>64</sup>). Também questiona como o espaço público fechado pode ser relacionado com a linha axial, para verificação de uma maior ou menor integração. Sugere que se deve considerar a vida espacial (categorias de pessoas), não apenas os padrões espaciais (atributos do espaço).

A configuração urbana de duas das áreas pesquisadas, as superquadras sul 102/302 (figura 30) e o Paranoá velho (figura 31), quando comparados seus mapas de convexidade e axialidade, foi possível verificar a existência de dois tipos de traçado completamente

---

<sup>64</sup> Rótulos: para Holanda (2002) o termo significa o mesmo que as funções ou atividades urbanas.

diferentes entre si, um com grau máximo de formalidade e o outro de clara configuração “orgânica”.

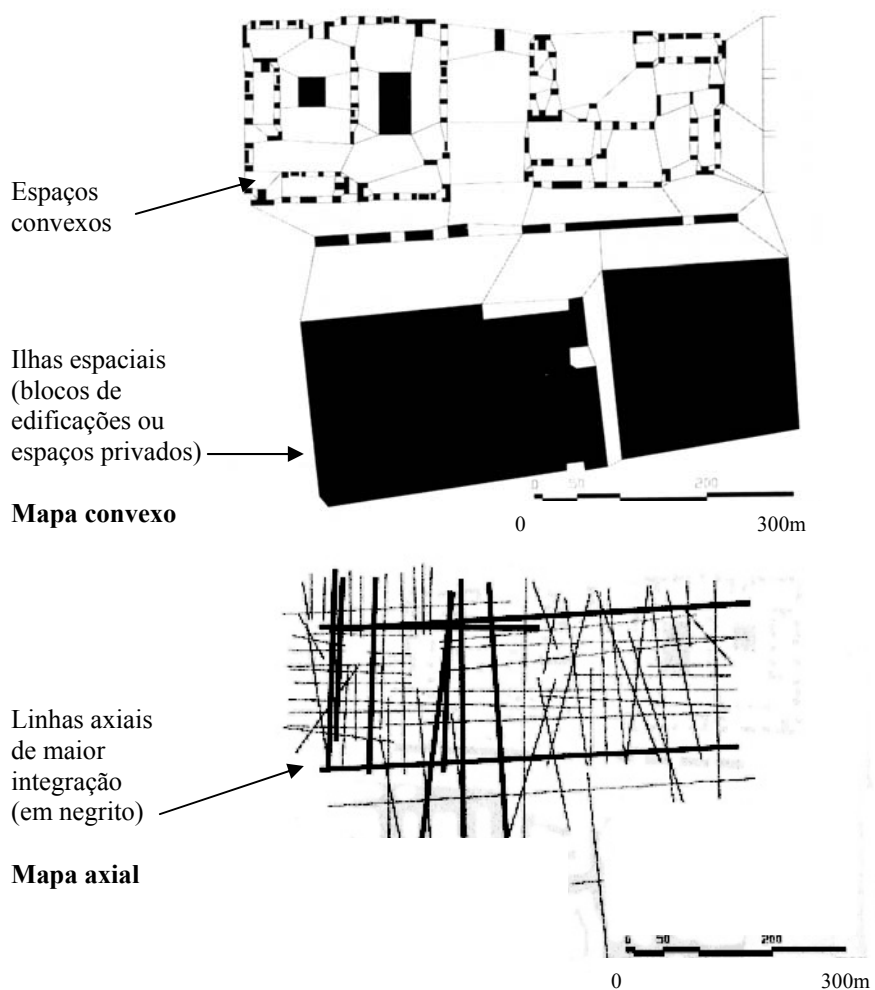


Figura 30: Brasília: mapa convexo e mapa axial das superquadras sul 102/302.  
Fonte: Holanda (2002. p.399 e 400).

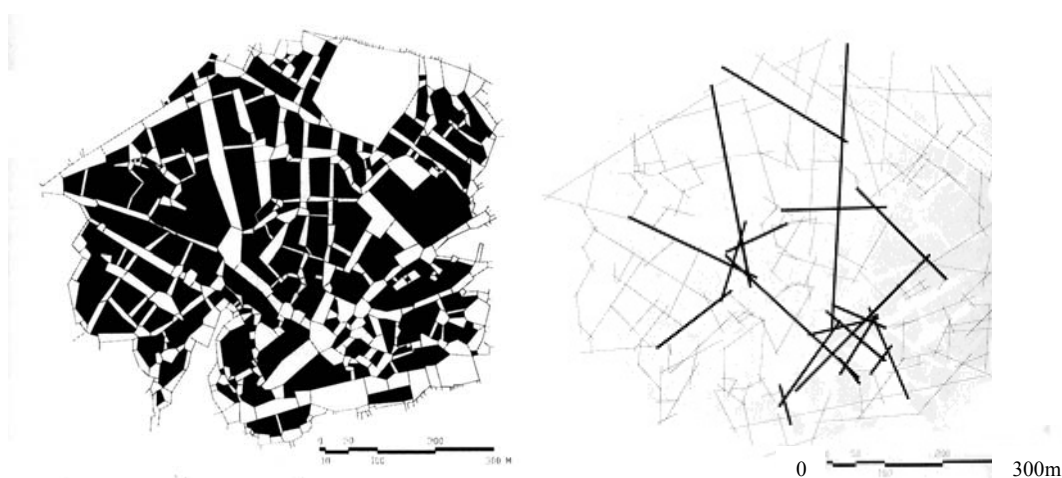


Figura 31: Brasília: mapa convexo e mapa axial do Paranoá velho.  
Fonte: Holanda (2002. p.401 e 402).

A Sintaxe Espacial, através da transformação da imagem real urbana em elementos geométricos de análise, pode obter aspectos objetivos que facilitam a compreensão de variados tipos de configuração urbana.

A Sintaxe Espacial acredita que o favorecimento do encontro, ou da co-presença, é a meta que devem ter as configurações espaciais, pois parte do princípio que “o homem procura o homem”, isto é, o homem se estabelece nas cidades porque é da sua natureza humana lidar com outras pessoas, e utiliza a análise das propriedades espaciais para verificar como o espaço interfere nesse movimento e encontro das pessoas, isto é, como o traçado urbano pode regular e originar comportamentos.

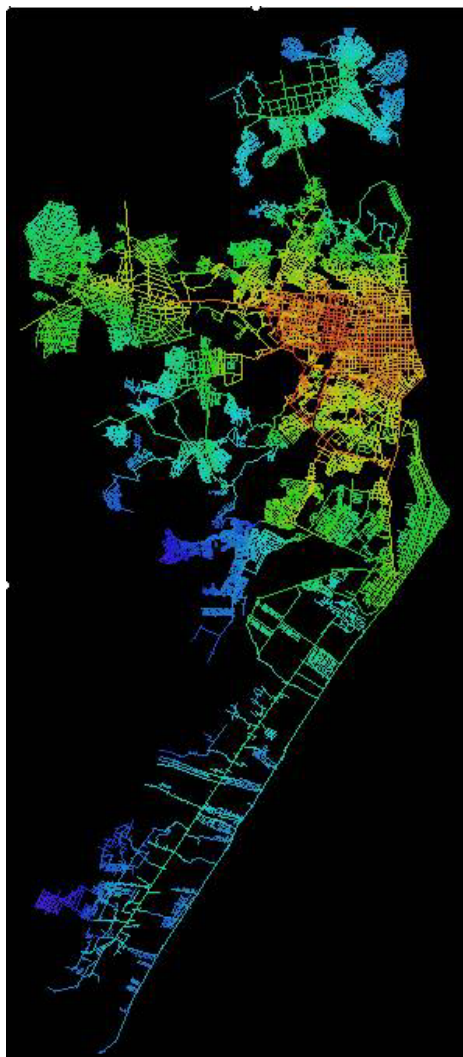
A partir disso, torna-se claro que a Sintaxe Espacial não acredita que todos os traços culturais são determinados por padrões espaciais, mas que existem traços culturais que são “causados” pela configuração espacial.

Interessante observar que, além de Brasília, algumas cidades brasileiras já apresentam seus mapas axiais, como Belém, Porto Alegre, Recife, Natal, e poderiam formar um banco de dados para uma possível comparação de valores sintático-espaciais, para definição de certos padrões urbanísticos de âmbito nacional, o que poderia ser denominado de “brasilidade configuracional urbana”.

Essa questão pode ser vista ao longo dos próximos capítulos, ao se adentrar especificamente na análise das transformações urbanas de Aracaju, cujos resultados oriundos das medidas sintático-espaciais podem ser comparados às cidades citadas.

Segunda Parte

**TRANSFORMAÇÕES URBANAS DE ARACAJU SOB A ÓTICA DA  
SINTAXE ESPACIAL**



Segunda Parte

## **TRANSFORMAÇÕES URBANAS DE ARACAJU SOB A ÓTICA DA SINTAXE ESPACIAL**

Esta Segunda Parte da tese aborda os aspectos mais relevantes da formação e crescimento de Aracaju, com enfoque na *Sociedade* e no *Espaço*, considerando a configuração urbana um dos agentes construtivos e ativos da formação da sociedade.

A análise sintático-espacial será abordada em conjunto com a explanação dos fatores socioeconômicos e culturais em cada período do crescimento de Aracaju, para que haja uma interpretação mais completa do tema.

Algumas informações gerais sobre Aracaju merecem ser apresentadas inicialmente como, por exemplo, dados estatísticos e censitários sobre a demografia, relevo, clima, etc, para posterior análise de seu espaço urbano.

A cidade se localiza na zona do litoral, sendo toda a sua extensão leste e sudeste banhada pelo Oceano Atlântico, terras que estão entre dois rios, o rio Sergipe, ao norte, e o rio Vaza-Barris, ao sul. A figura 32 situa o município de Aracaju em Sergipe, Estado do Nordeste brasileiro, apresentando sua exata localização.

O município possui aproximadamente 181,8 quilômetros quadrados, tendo como limítrofes os municípios de São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro, a oeste e noroeste, além da Barra dos Coqueiros, a leste, separada de Aracaju pelo rio Sergipe (Anuário estatístico, 2002).

Aracaju ocupa uma vasta planície, apenas com pequenas ondulações ao norte e noroeste, estando sujeita a freqüentes inundações por águas pluviais, pois sua altitude oscila entre meio e dois metros. O clima é quente e úmido, com temperatura variando entre 20 e 30 graus centígrados. Todo o município de Aracaju é considerado área urbana. Com uma população de 461.534 habitantes (IBGE, Censo 2000).

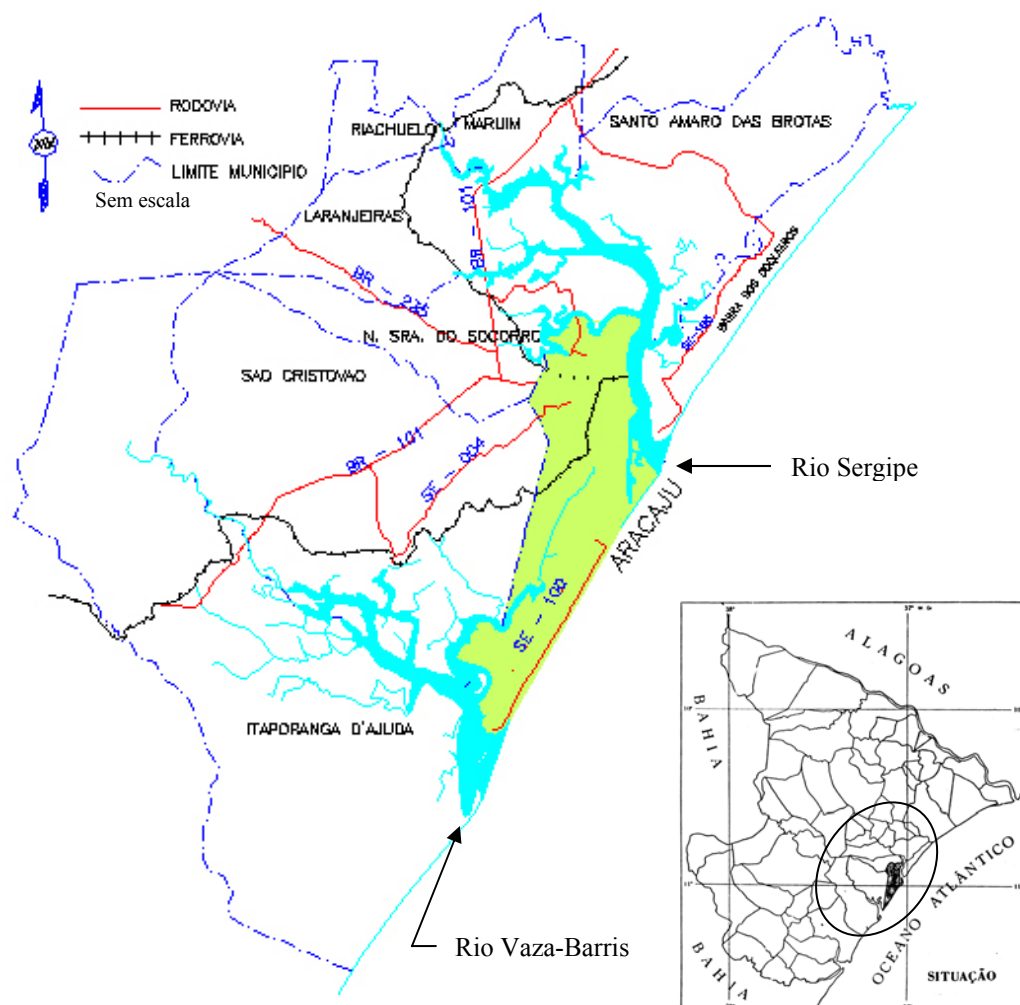


Figura 32: Localização de Aracaju no Estado, seus municípios limítrofes, acidentes geográficos, ferrovia e rodovias.

Fonte: TRAMA Urbanismo (1995)/ ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros (1959. p.231).

As figuras 33, 34, 35 e 36 oferecem uma visão geral da paisagem da cidade, nas quais podem ser observadas as suas características geográficas e a forma construída.



Bairros Getúlio Vargas e Dezoito do Forte/ Morro do Urubu

Figura 33: Paisagem urbana da área norte de Aracaju.

Fonte: Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001) e da autora (2002).





Bairros América e Jd. Centenário/ Ponte sobre o rio Poxim (Av. Beira-Mar), ao fundo Conjuntos Augusto Franco e Orlando Dantas.

Figura 34: Paisagem urbana da área noroeste e sudoeste de Aracaju.

Fonte: Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001).



Destaque para os Mercados Municipais e o rio Sergipe, a leste/ Orla da praia dos Artistas (Av.Santos Dumont)

Figura 35: Paisagem do Centro de Aracaju e da orla da praia dos Artistas (sudeste).

Fonte: da autora (2002)/ Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001).

Saber como as diversas políticas urbanas se comportaram para a definição do ordenamento e crescimento urbanos é essencial para desvendar e comprovar a hipótese, assim como atingir o principal objetivo da tese. Compreender como e por que a integração e/ou fragmentação espaciais foram promovidas e onde estiveram localizadas na cidade desde sua origem, e a que fatores ou agentes especuladores estiveram associados, e continuam atuando em Aracaju, são pontos de interesse ao estudo teórico-urbanístico do planejamento de cidades.

A diferença existente entre o *planejar* e o *projetar* urbano é abordada, assim como as ações governamentais e privadas na configuração urbana e como suas conseqüências são

absorvidas pela população, gerando segregação e fragmentação sócio-espacial, especulação imobiliária, formação de assentamentos espontâneos, verticalização, etc.

Para a compreensão dos condicionantes da estruturação sócio-espacial de Aracaju, a *História da Cidade* será abordada com intuito de definir alguns dos fatores responsáveis por suas transformações ao longo do tempo. Urge mencionar o fato de a cidade em questão ter tido na sua criação um autor cuja profissão- engenheiro- permitia-lhe, conscientemente, criar uma organização urbana a partir de um projeto, que privilegiava determinada classe social. Mas a organização não-planejada também surge através da primeira ocupação clandestina, não prevista em seu plano inicial.



B. Treze de Julho, em primeiro plano

Figura 36: Paisagem urbana da área sul.

Fonte: Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001).

O capítulo 4 se intitula: “*A origem e crescimento inicial de Aracaju*”, apresentando a formação da cidade, com seus aspectos histórico-geográficos e socioeconômicos, os quais

são confrontados com os valores resultantes das medidas sintático-espaciais<sup>65</sup>, produzidas através do mapa de integração de 1890, que por si só já fornecem subsídios para uma interessante abordagem sobre as conseqüências de determinada configuração espacial e como a população a utilizava ou era influenciada por ela.

As abordagens historicista e sintático-espacial, necessárias à construção de categorias teóricas sobre os fenômenos urbanos, informam acerca dos seus processos socioeconômicos, sobre a configuração espacial retratada nos mapas da época, sobre a densidade populacional, divisão do trabalho e o poder (público e privado) incidindo na formação dos primeiros bairros.

Na primeira metade do século XX, iniciam-se as grandes transformações urbanas, com a implantação de novos meios de transporte urbano (com a implantação da ferrovia em 1914 e de rodovias poucos anos depois), oferecendo um novo impulso ao crescimento da cidade.

Esse período traz não apenas o limiar do desenvolvimento urbano, mas também fatores econômicos responsáveis por uma segregação social nitidamente refletida em seu espaço através da criação de bairros para operários, ao norte da cidade, e bairros para os “ricos”, ao sul.

A fragmentação desse período pode ser analisada através dos valores obtidos pelo método sintático-espacial para os mapas de integração global de 1941 e 1949.

Com o título “*Agentes intervenientes na estruturação sócio-espacial*”, o capítulo 5 apresenta os acontecimentos das primeiras décadas da segunda metade do século XX e a configuração espacial é avaliada diante dos mapas de integração de 1960, de 1980 e de 1988. Surge uma nova força para intervir na conformação da cidade: o poder governamental (Estado e Nação), através de uma política econômica e de uma política habitacional federal.

Entretanto, na mesma época, já podem ser considerados muito atuantes os agentes privados, ávidos pelo lucro que a terra urbana, enquanto mercadoria, pode oferecer. O viés capitalista opera sem preocupações quanto à diferenciação social que vai se firmando a cada período. A apresentação do bairro denominado “Coroa do Meio” (Figura 37) serve de exemplo para ilustrar o resultado de um planejamento que foi alvo de intervenções políticas, econômicas, e até ambientais, podendo-se verificar o espaço e o uso que a sociedade faz dele.

---

<sup>65</sup> A metodologia utilizada para a análise dos mapas urbanos dos diversos períodos segue a explanação oferecida no capítulo 3 desta tese com a utilização dos programas Axman, Autocad, VectorWorks, etc., sendo utilizado como base inicial para a análise sintático-espacial o mapa de evolução urbana de Aracaju, obtido do Plano Diretor (TRAMA Urbanismo, 1995), assim como um mapa mais recente (2002), atualizado pelo escritório de engenharia e arquitetura Enprocad, com sede na cidade de Aracaju.



Figura 37: Montagem de vista aerofotogramétrica do bairro Coroa do Meio, em 1993.  
Fonte: SEPLAN (1993).

“*Morfologia urbana recente*” é o título do capítulo 6, apresentando várias situações urbanas, exemplos típicos de estratégias e políticas urbanas que intervieram na cidade e que expressam resultados tais como, a verticalização exacerbada de algumas áreas em contraste com o *espraiamento* típico favorecido pela implantação dos conjuntos habitacionais para a classe popular na periferia, assim como o surgimento de várias favelas especialmente em vazios urbanos (formados estrategicamente para especulação imobiliária) e em áreas de preservação ambiental.

Esse último capítulo descreve como a cidade tem sido transformada nos últimos anos, apresentando a sociedade na medida em que se podem destacar as informações sobre o assentamento de loteamentos para além dos limites municipais, através da localização de funções urbanas como comércio e serviços em áreas altamente integradas ao contexto global e ainda através dos fluxos intra-urbanos.

Tais informações são comparadas com a leitura do espaço, através dos dados quantitativos e objetivos advindos da teoria da Sintaxe Espacial, através dos mapas de integração de 1995 e 2003, determinando a localização de áreas mais segregadas e mais integradas e a disponibilidade de uma maior ou menor acessibilidade.

Algumas áreas urbanas são destacadas para um diagnóstico dentro de seu próprio contexto, pois foram definidas como as mais segregadas da cidade. Essas áreas serão verificadas a partir da atuação de políticas urbanas, governamentais e/ou da iniciativa privada, e então, serão comparadas com os resultados oriundos da inteligibilidade, sendo um dos aspectos importantes para se demonstrar como a cidade é percebida de forma global e local pelos cidadãos.

## 4 Origem e crescimento inicial de Aracaju

Este capítulo se divide em dois tópicos: o primeiro apresenta Aracaju de 1855 a 1900, abrangendo os aspectos de localização da capital e seu desenvolvimento inicial, e o segundo de 1900 a 1950, abordando os aspectos da inclusão de novos meios de transporte na configuração urbana, bem como a formação de bairros pioneiros.

### 4.1- Implantação e seu ordenamento urbano (1855 a 1900)

A implantação de Aracaju surgiu, dentre outros fatores, pelas pressões de se construir um porto na boca do estuário do rio Sergipe, para a troca e venda de mercadorias que vinham nas embarcações, já que o comércio era realizado em grande parte através das bacias hidrográficas do país.

O fator geográfico também contribuiu para a implantação da nova capital. Por estar inserida numa planície, continha áreas para sua futura expansão, ao contrário de São Cristóvão, uma cidade colonial que, rodeada de encostas íngremes e vales estreitos, não oferecia as mesmas condições.

A escolha do local foi feita por Inácio Joaquim Barbosa, presidente da província, que preferiu o lado do Aracaju (margem esquerda do rio Sergipe, ver figura 38), ao lado da Barra dos Coqueiros (margem direita).

Segundo Inácio Joaquim Barbosa, Aracaju detinha áreas “salubres e ventiladas” e apresentava ligação, aos fundos, com o “fértil” município de Nossa Senhora do Socorro, ao passo que Barra dos Coqueiros tinha clima “*ardentíssimo, tem aos fundos o Município de Santo Amaro que é estéril e decadente*”.

Além disso, Barra dos Coqueiros, por ser uma porção de terra envolta por rios e pelo mar, deveria ter estradas cruzando o rio e isso era muito oneroso. Podia-se ainda dizer que os “ventos” não atingiriam a população, pois havia uma “*cortina de coqueiros que*



desviavam as correntes de ar”, fazendo com que essa região fosse de clima muito quente (Porto, 1945).

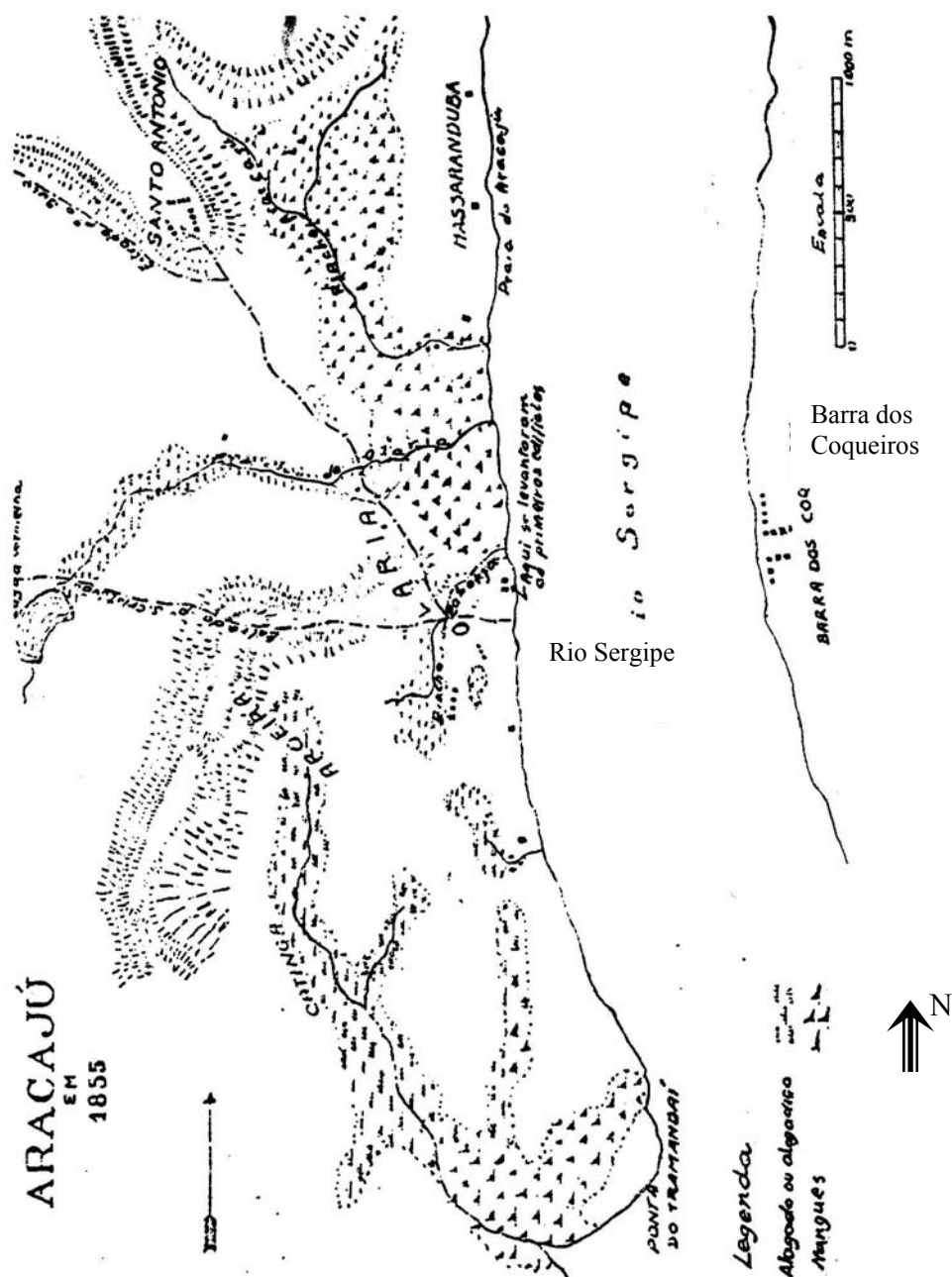


Figura 38: Região da localização da nova capital, Aracaju, em 1855.  
Fonte: Porto (1945. p.25).

Barbosa tinha visão para uma futura expansão da cidade, nesta condição a área mais adequada foi onde escolhera; entretanto, equivocara-se ao afirmar sobre a salubridade dessa área, que era formada por lagoas e pântanos, sendo necessário o aterro de maior parte delas para a implantação da cidade. Assim como sabia-se naquela época que as águas

superficiais eram escuras e de gosto desagradável (mas neste ponto, o outro lado também assim o era...)<sup>66</sup>.

Assim o presidente da província Inácio Joaquim Barbosa transferiu oficialmente a capital de São Cristóvão, em 1855, para o povoado *Santo Antônio do Aracaju*, um aglomerado de alguns poucos casebres, mas que prometia um potencial econômico enorme vislumbrado através de seu porto. Então, cria uma nova cidade à beira do rio Sergipe, “*exatamente onde o canal possuía maior profundidade*”, para facilitar as navegações (Diniz, 1987. p.71).

A partir daí, a capital surge sob um projeto idealizado pelo engenheiro Sebastião Basílio Pirro. Sua concepção baseou-se numa retícula quadriculada, ortogonal, do tipo “tabuleiro de xadrez”, e se embutia de um espírito mais progressista para a nova capital, em contrapartida à “velha” cidade colonial, São Cristóvão, com suas ruas sinuosas e espontâneas. A essa irregularidade, sinônimo de falta de planejamento, presente na maioria das cidades coloniais, Pirro contrapôs uma cidade geométrica, um plano de alinhamentos.

Assim como essa idéia de progresso (pela criação de uma nova capital projetada) derrota a mudança da capital para outras cidades existentes em Sergipe, como Estância, Maruim e Laranjeiras que se destacavam no panorama econômico e social da região, mas que não apresentavam condições de receberem esse título por estarem distantes do mar, inviabilizando as atividades portuárias.

As atividades da província e os edifícios públicos foram transferidos para a praia do Aracaju, já em 1854: a Alfândega e a Mesa de Rendas provinciais. Em seguida criaram uma agência de correio e uma subdelegacia policial. Contudo, o panorama desolador dos areais e brejos da área ainda exercia um aspecto negativo sobre as pessoas.

As plantas urbanas mais antigas de Aracaju que se conhecem foram feitas pelo engenheiro Francisco Pereira da Silva (1856 e 1857), o qual logo se juntou a Pirro, e deixam claro que várias áreas são inundadas e outras formadas por lagoas e brejos. Pode-se perceber a tentativa de “organizar” a cidade a partir de seu traçado urbano.

---

<sup>66</sup> No início do séc. XIX, no Brasil, já havia uma preocupação com as epidemias, as quais assolavam a Europa desde o séc. XVIII, sendo atribuídas ao meio ambiente; dentre os vilões estavam os pântanos que, sendo locais de putrefação de matéria orgânica, produziam vapores (os chamados miasmas) prejudiciais à saúde, além, é claro, das causas sociais da insalubridade evidenciadas na superlotação populacional, falta de ventilação e sujeira nas cidades (ABREU In SILVA, 1997. p.27-52.). Apesar de as causas sociais não influírem (ainda) na conformação de Aracaju, não se pode afirmar veementemente o motivo pelo qual o presidente Barbosa preferira esse tipo de área pantanosa para implantação da capital e não tenha visto que se tratava de área passível de prováveis infestações e doenças futuras, como esclareciam os médicos higienistas da época. Por ironia do destino, Inácio Barbosa viera a falecer em Outubro de 1855 de uma epidemia do cólera-morbus que se espalhou até início de 1856. Passada a epidemia, o presidente Benevides atacou os problemas de aterros, fazendo desaparecer parte dos pântanos (PORTO, 1945. p.45-47).

Havia uma certa pressa na demarcação do terreno e o traçado retilíneo e simples vinha a ser bastante útil. Esse tipo de traçado se adequava a sua “aparente” topografia plana, pois havia grande parte do terreno cuja cota de nível era muito baixa, até mesmo zero, o que poderia acarretar em constantes inundações, trazendo complicações para o sistema de escoamento pluvial na época, sem citar problemas no futuro sistema de esgotamento sanitário da cidade (ver Figuras 39 e 40).

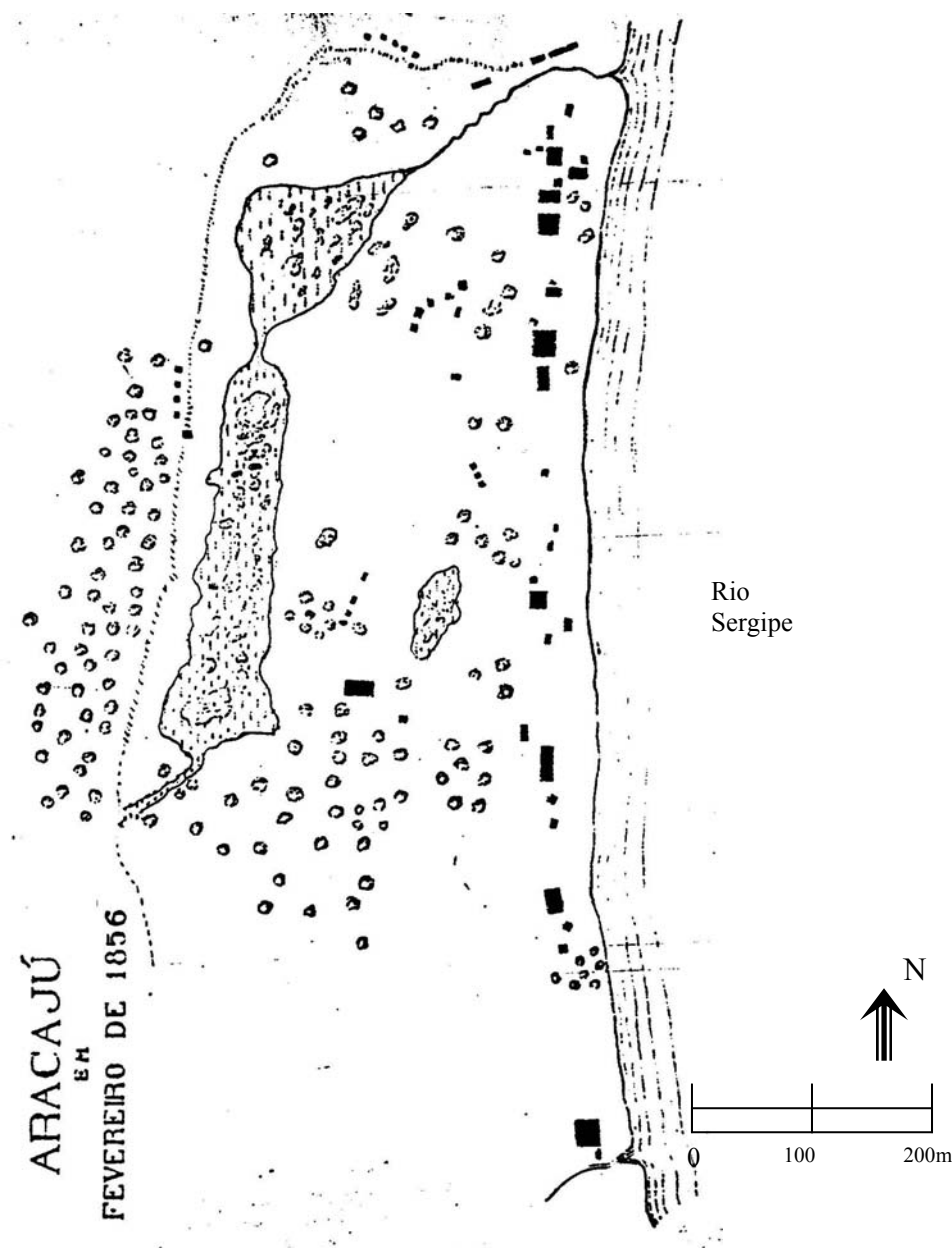
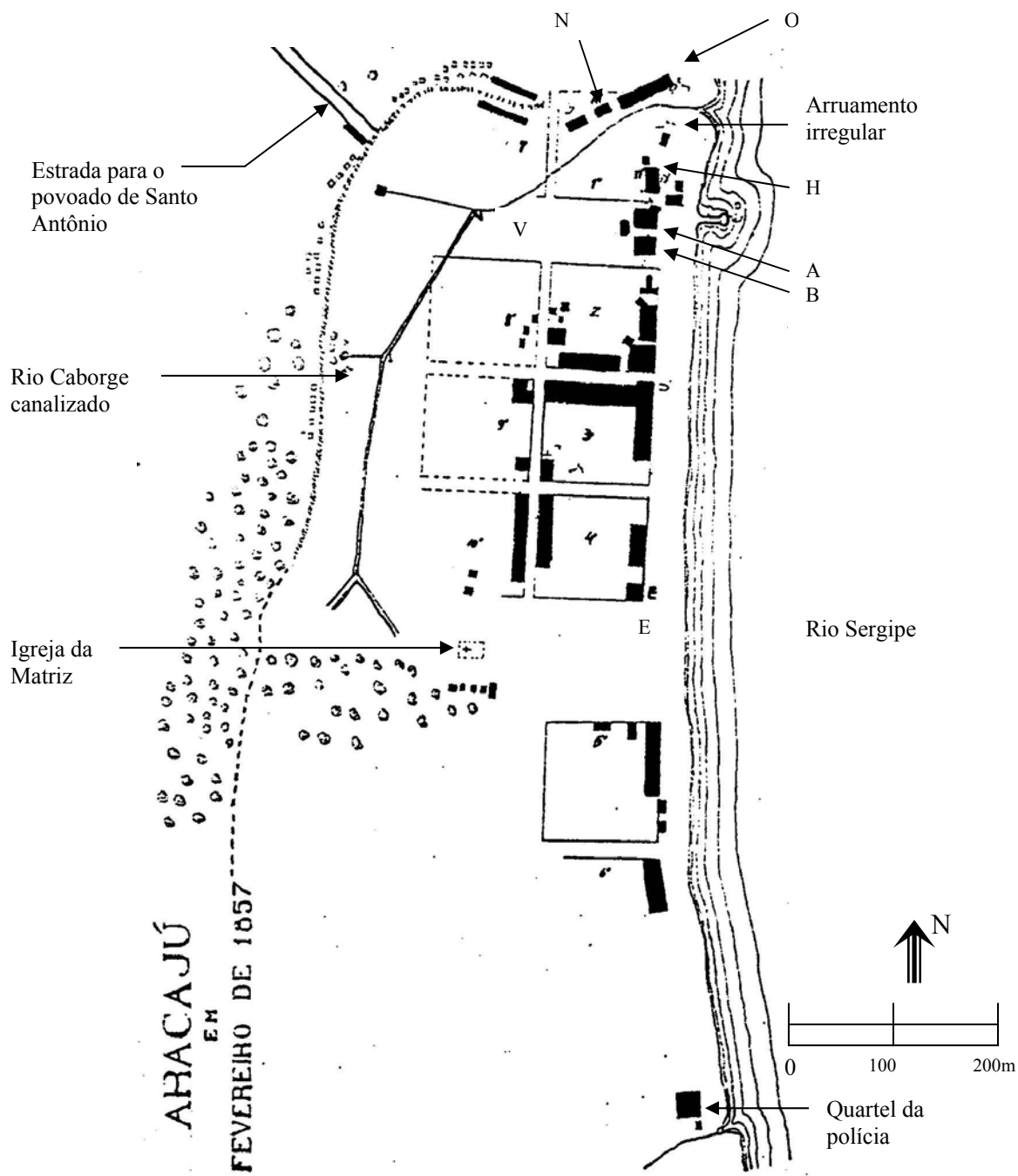


Figura 39: Aracaju em 1856 (Planta do engenheiro Francisco Pereira da Silva).  
Fonte: Porto (1945. p.48).





LEGENDA: A- Alfândega; B- Mesa de Rendas; E- Palacete da Presidência; H- Tesouraria da Fazenda; O- Barracão da Tropa de Linha; N- Enfermaria Militar; V- "Vala da Cidade".

Figura 40: O Plano de Pirro e as atividades principais em 1857 (Planta de P. da Silva).  
Fonte: Porto (1945. p.49).

A estrutura urbana ortogonal apresenta aspectos positivos, tais como a maior facilidade de implantação, sem necessidade de uma mão de obra especializada, o que satisfaz uma maior rapidez de implantação, além disso, não há necessidade de técnicos especializados para executá-la. Apesar dessas facilidades no trato da execução de tal traçado, existiu um

grave problema na época que foi a falta de pedreiros para a construção da capital. Por volta de 1857, apenas seis alagoanos nela trabalhavam.

Quanto aos aspectos negativos, a estrutura urbana tem sido muitas vezes idealizada na “prancheta”, isto é, sem que se verifique a real condição topográfica do terreno, pois sua implantação acarretaria, caso seja preciso, alteração no relevo do terreno, seja para retirada de terra, seja para aterro, foi o que aconteceu para Aracaju.

O Quadrado de Pirro, área inicial de implantação que recebera o nome do seu construtor, foi um traçado idealizado dentro de 540 braças de lado (1.188 metros), com quarteirões iguais de 55 braças de lado (110 metros) cada um e separados por uma via de 60 palmos de largura (13,20 metros).

Essas dimensões, segundo Porto (1945) eram padrão naquele tempo. Pode-se encontrar estas medidas em traçados de várias cidades, a exemplo de Niterói, de 1818, de autoria de A.J. Palliere. Esse tipo de traçado era uma tendência daquela época. Neste sentido, pode-se dizer que a criação de Aracaju foi *projetada*.

Existem diferenças substanciais em projetar uma cidade e planejar uma cidade. Antes de tecer considerações sobre as características de um ou de outro, é preciso entender o momento histórico no qual o Brasil, e em especial Aracaju, se encontravam. Para isso, os eventos internacionais, particularmente da Europa, podem auxiliar a compreensão do que ocorria deste lado do mundo em termos de criação, planejamento e desenvolvimento de áreas urbanas.

Alguns acontecimentos internacionais desembocam no começo de uma atividade disciplinar para as cidades existentes do séc. XIX: o *Planejamento Urbano*, principalmente em Londres e Paris, que se vêem ameaçadas por epidemias, insalubridade, precárias condições de habitação e trabalho.

Inicia-se o processo de combate à “cidade doente”, através dos primeiros trabalhos sobre o “pensar a cidade” que culminam com a criação de leis sanitárias. A Primeira Lei de Saneamento surge em 1848, oficialmente implantada em 1850 em Paris, assim como surgem as famosas “Reformas Setoriais”, que pretendiam literalmente demolir as “casas de má fama”<sup>67</sup> das *coketowns* (cidades das indústrias), cujo traçado ainda se remetia aos traçados medievais (MUNFORD, 1998).

As reformas setoriais na cidade existente tiveram como seu principal representante o Prefeito de Paris entre 1850 e 1870, o Barão Haussmann, que redefiniu o traçado urbano de

---

<sup>67</sup> Casas de má fama são as habitações operárias com condições precárias de moradia.

Paris a partir de desapropriações e demolições, baseando-se num projeto bem definido de largas avenidas e bulevares, implantação de serviços como água e esgoto; uma espécie de “modernização” urbana.

Na segunda metade do século XIX, a falta de condições sanitárias das principais cidades européias é reconhecida, e é proposta então uma reforma higienista através da mudança de hábitos pessoais (tomar banho regularmente, uso do sabão, práticas esportivas, etc). Também são implementadas transformações físico-territoriais na cidade com regulamentação urbana para edificações, a fim de garantir uma maior ventilação e iluminação, necessárias para o combate de epidemias e doenças que se alastravam.

Propostas de criação de verdadeiras cidades longe das existentes foram defendidas, com a indústria sempre à frente da inovação. Nesse sentido, surgem os *falanstérios* de Fourier e *familistérios* de Godin, que seriam cidades construídas com uma base econômica apoiada por uma indústria (trabalho), somada a uma espécie de um grande alojamento para famílias e operários (habitação), que seria circundado por grandes áreas verdes, cuja área serviria para uma agricultura de subsistência. Esses equipamentos seriam dispostos sobre uma retícula ortogonal, que deveria ser a principal forma de traçado utilizada para a circulação (BENÉVOLO, 1997).

Essas duas formas de planejar as cidades do velho mundo (através de reformas setoriais e através de criação de comunidades auto-suficientes) influenciaram de certa forma outras partes do planeta, a exemplo do Brasil do séc. XIX e início do séc. XX. Enquanto o planejamento, no século XVIII, apresentava aspectos de uma filosofia renascentista iluminista, conforme a preferência daquela época pela regulamentação e racionalidade, isto era tido como uma “boa política administrativa”.

Segundo Delson (1997), Portugal tinha um plano de modernização que abrangia o Brasil inteiro. Pode-se dizer que o planejamento não é uma característica dos tempos recentes, pois o esquema de planejamento regional português, com suas frentes de colonização do “interior”, demonstrava que os interesses econômicos (como a extração de ouro nas minas) eram a justificativa para se planejar *como, onde e por quê* deveriam ser organizadas as vilas<sup>68</sup>.

Aracaju, no contexto do séc. XIX (1855-data de sua origem), traz para a Província de Sergipe a inovação de um arruamento pensado, geométrico, como forma de organização, o

---

<sup>68</sup> Não se quer aqui absolutamente incorrer na questão que Planejar é somente idealizar o aspecto da configuração urbana, por exemplo, traçar ruas retilíneas e ortogonais, esta é uma das diretrizes possíveis desde que acrescida a outras de âmbito social, econômico e cultural. Não significa que as cidades irregulares, polinucleares (contrastando à cidade retilínea, em forma de tabuleiro, mononuclear), sejam ausentes de uma ordem (ABREU In SILVA, 1997. p.27-52).

qual era, pode-se dizer, inovador, ao ser comparado com as demais cidades próximas, todas com características de um traçado medieval.

Trata-se de um *projeto*, mas não se pode falar de uma cidade *planejada*, pois o planejamento, de modo abrangente e sem definições complexas, requer além de um traçado urbano definido, uma projeção de onde poderiam ser localizadas as principais atividades e funções urbanas, de acordo com a importância econômica e social local, uma previsão de possíveis correntes migratórias, de diferentes classes sociais, reflexos de um contexto regional.

Caso fosse avaliada a influência política e econômica que as cidades mais próximas, e até as capitais como Salvador e Maceió, pudessem ter na implantação e crescimento inicial de Aracaju (semelhante ao que hoje se denomina de *polarização*), então poderia ser considerado que realmente houve um planejamento da cidade, entretanto, isso não ocorreu.

Portugal, dentro de suas metas de colonização brasileira e exploração de recursos naturais e minerais, já o entendia bem desde o séc. XVI, ao implantar São Cristóvão (a antiga capital de Sergipe, fundada em 1590<sup>69</sup>). Contudo, para Aracaju, ao que se saiba, não houve nenhuma outra intenção a não ser a de execução de um traçado ortogonal que pudesse se diferenciar das demais cidades próximas.

É certo que o planejamento urbano no séc. XIX ainda nem sequer estava legitimado, pois enquanto ciência, disciplina e metodologia, com propósito à obtenção de um prognóstico urbano, só viria a tomar forma no início do século XX.

O termo “urbanização” foi utilizado pela primeira vez por Idelfonso Cerdá, em 1867, em sua obra *Teoria Geral da Urbanização*, explicando a organização das cidades em função da Revolução Industrial (FERRARI, 1988. p.233).

O termo “Urbanismo”, definido como “*Ciência e teoria geral da localização humana*”, só circulou pela primeira vez em 1910, na Enciclopédia Delta Larousse Britânica (CHOAY, 1997), e esta ciência da localização humana, desde já, está ligada a uma prática: a do planejamento urbano.

Outro ponto que se pode questionar sobre o “planejamento” de Aracaju é pelo fato de o plano de Pirro não ter previsto a localização inicial dos edifícios públicos, pois os edifícios administrativos, igrejas e hospitais foram construídos livremente à vontade dos construtores, sem seguir nenhum plano prévio.

---

<sup>69</sup> Segundo Reis Filho (1968.p.85), que apresenta um quadro de datas de fundação de cidades brasileiras entre 1500 e 1720.

Segundo Porto (1945, p.39), a concentração dos principais edifícios nas praças Fausto Cardoso, Guilherme Campos e Olímpio Campos, resultou “*antes do acaso que de uma idéia preconcebida*”. Também em sua obra, encontra-se um apêndice trazendo um ofício do engenheiro Pirro ao presidente da província, Dr. Manoel da Cunha Galvão, datado de 30 de abril de 1859, quando, com suas próprias palavras, atesta o fato:

As primeiras edificações fizeram-se a êsmo pela pressa que demandavão; e as segundas foram levadas a efeito depois de organizada a planta mas por pessoas que não erão proficionais acrescendo ainda, que tendo os carreiros arrancado alguns postes quando por eles passavão com os materiaes para as edificações, vários Mestres d'Obras se guiaram por postes profanamente arrancados por aquelles carreiros em lugares diferentes dos primitivos e que dera lugar a algumas dúvidas no alinhamento da Rua do Commercio (*hoje rua João Pessoa*), onde o Barão do Maruim construiu casas...” (In PORTO, 1945. p.54-55).

Uma grande modificação do Projeto de Pirro foi imposta pelo próprio presidente Barbosa: a avenida da Rua da Frente (Ivo do Prado, antiga Rua da Aurora) que, no projeto era retilínea, passaria a ter forma curvilínea, seguindo o traçado natural do rio. Também solicitou que abrissem uma estrada entre Aracaju e o antigo povoado de Santo Antonio, com intuito de ligar o “passado com o futuro”, a qual Pirro também traçou retilínea.

Também ocorre, desde esses tempos, a retirada de barro em locais indevidos contrariando o Projeto de Pirro, para as construções de taipa na nova capital. Segundo as colunas de notícias do jornal “*Correio Sergipense*” (CALASANS, 1942.p. 69), essas retiradas formavam “*outros tantos charcos, focos de causas mórbidas para os habitantes deste belo local*”, infringindo as medidas de aterramento do governo. Esse se mostrava indiferente e não tomava qualquer medida contra os transgressores. Conforme o pensamento do poder governamental da época, o Estado deveria dar auxílio e mais facilidades para que as pessoas que acreditassem no crescimento da nova capital, ali permanecessem e aplicassem seus recursos.

Assim, muitos empregados públicos, conhecidos como “*homens de reduzidos vencimentos*”, receberam uma ajuda de custo do governo para o transporte, que também lhes concedeu, depois, o aforamento dos terrenos de marinha - condição a qual Pirro se opunha, pois gerava modificação em seu projeto.

A questão se constitui em um dos eternos embates entre o projetista-planejador e o poder governamental, o qual executa a obra e detém os recursos financeiros: modificar o plano, para as adequações necessárias dos interesses “superiores”, ou devido aos escassos recursos financeiros para sua completa e fidedigna execução (tal o projeto original).

Uma dessas modificações do plano original de Pirro foi a já citada avenida Ivo do Prado (via curvilínea seguindo as margens do rio Sergipe); a segunda foi a ligação da colina de Santo Antônio ao centro (via diagonal ao norte) e a terceira foi o aparecimento da primeira ocupação clandestina, ao norte.

Havia uma espécie de “Código de Posturas” sancionada pela Câmara Municipal em 1856, que regulamentava as edificações e os costumes de seus habitantes. Uma das normas dizia que qualquer construção dentro do “Quadrado de Pirro” deveria seguir seu alinhamento. Estabeleciam dimensões para pé-direito, janelas, portas, largura de passeios, as fachadas deveriam ser caiadas duas vezes ao ano, e era vedada a cobertura de palha.

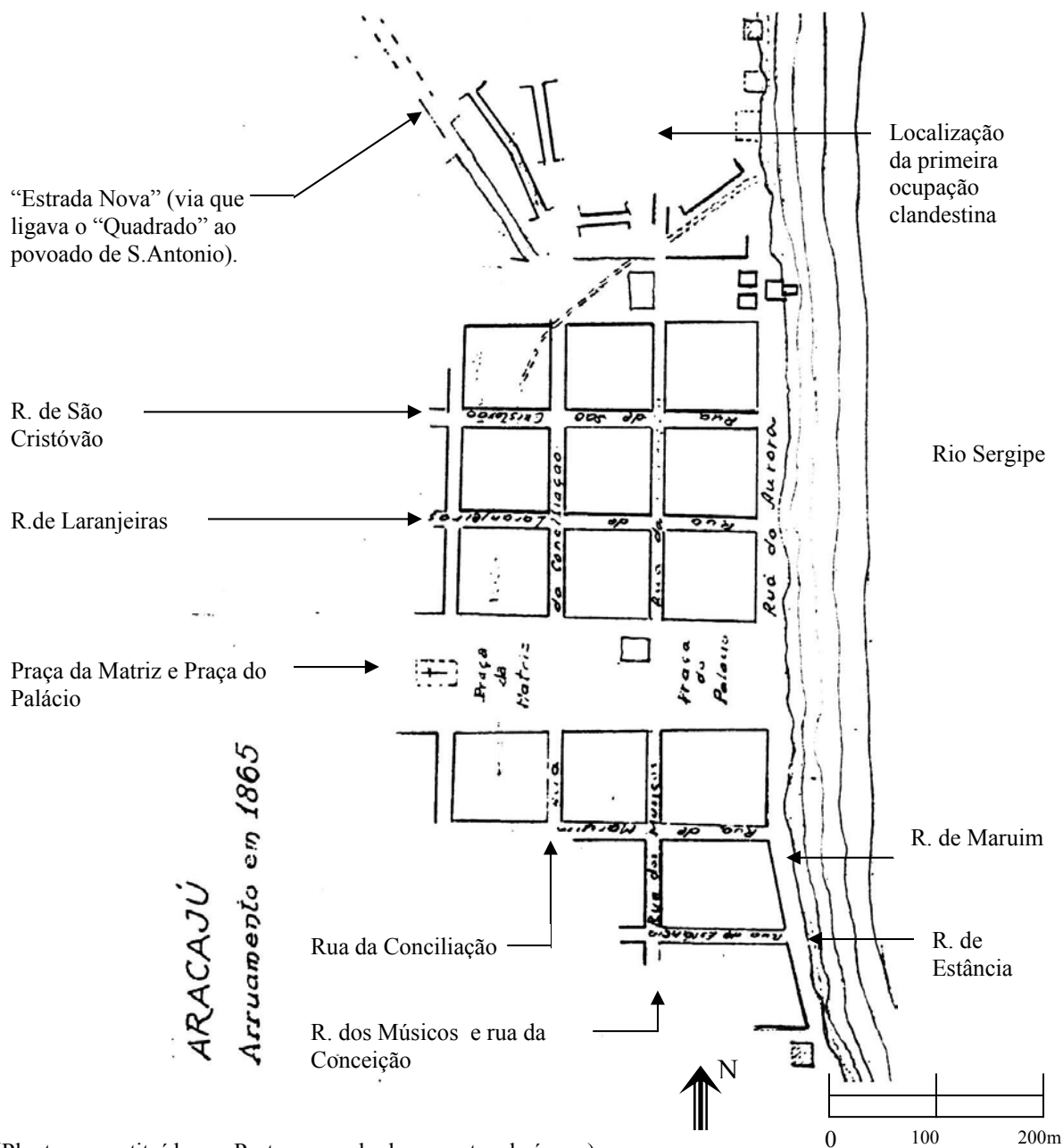
Uma população, na sua maioria pobre, impossibilitada de construir com telhas, agrupou-se e cresceu desordenadamente, “fora” do Quadrado de Pirro, como se pode já observar na planta de 1857, quando surge o primeiro fenômeno de diferenciação social de Aracaju. Tal evento não foi ponderado no projeto, significando mais um atestado de que o plano de Pirro não abrangia nada além de seu Quadrado, não podendo, assim, posicionar-se Aracaju no rol das cidades que detiveram um *planejamento*.

O que Pirro de fato delimitou dentro de seu quadrado, segundo Loureiro (1983), foi a zona nobre da cidade. Em 1856, a capital tinha 1.484 habitantes, sendo 20% escravos. Aracaju, em 1860, com 5 mil habitantes, tinha ainda dificuldades para se manter como capital, assim como o porto funcionava em precárias condições.

Os menos abastados se instalaram fora do “Quadrado”, área que hoje é a rua Divina Pastora, entre a estrada que levava ao povoado Santo Antônio e o oceano, ao norte do centro.

Pode-se verificar na planta de 1865 (figura 41) o delineamento das primeiras ruas e o primeiro movimento da cidade para oeste: era a rua São Cristóvão, a mais elevada do local e a mais edificada (depois da rua da Aurora, que fica em frente ao rio). A rua São Cristóvão era a continuidade de uma estrada que ia para o interior (até a cidade de São Cristóvão, daí a homenagem com seu nome).

Houve uma verdadeira disseminação de ruas e becos irregulares, que desapareceram (por volta de 1920) quando essa população foi novamente expulsa, cedendo lugar a obras de escavação e aterros. Também é nesta área que, em 1884, vai se localizar a primeira fábrica de tecidos, dando origem a funções industriais ao local, levando, depois, a denominação de Bairro Industrial.



(Planta reconstituída por Porto, segundo documentos da época)

Figura 41: Planta de Aracaju, em 1865.

Fonte: Porto (1945. p.53).

Contudo, a este ponto, a população residente em São Cristóvão não aceitava perder seu título de capital. Isto pode ser verificado pela quantidade de trabalhadores existentes nas duas cidades, após quase 20 anos da transferência (em 1872), conforme a Tabela 2, que pode ser encontrada em Diniz (1987. p.72).

A análise dessa tabela proporciona a verificação de que a única ocupação que garantia a superioridade de Aracaju eram os serviços militar e marítimo: enquanto São Cristóvão possuía 8, Aracaju possuía 525 pessoas, fato explicável em função da zona

portuária. Todos os outros trabalhadores (advogados, médicos, funcionários públicos, etc) estavam ligados à vida cidadina de São Cristóvão.

Tabela 2

Número de trabalhadores em variadas ocupações, em 1872, para São Cristóvão e Aracaju.

<b>Atividades</b>	<b>Aracaju</b>	<b>São Cristóvão</b>
advogados	2	5
médicos	-	2
funcionários públicos	2	25
comerciantes, caixeiro, guarda-livros	14	26
manufatureiros e fabricantes	9	16
professor e homem de letras	4	7
militares	319	4
marítimos	206	4

Fonte: Diniz (1987.p.72).

De 1855 até 1899, a Província foi presidida por governos desinteressados e provisórios, basta dizer que no período de 44 anos passaram efetivamente 30 presidentes e interinamente 31 vice-presidentes, caracterizando uma completa descontinuidade política, de administrações relâmpagos. Aracaju, que em 1890 apresentava 16.336 habitantes, não consegue ter melhorias pelo menos até o início do período republicano (PORTO, 1945).

Apesar de Aracaju possuir tais tendências modernizantes, as quais caracterizaram o seu início, não se pode deixar de verificar que seu crescimento posterior não seguiu um plano ou regras pré-definidas, apenas se deixou levar a partir de uma configuração urbana já existente, ortogonal, por ser de um traçado facilmente reproduzível, já que o terreno sob o qual estava não tinha grandes irregularidades. Sua topografia, praticamente plana, até auxiliou, de certa forma, a continuidade de tal traçado “projetado”.

Pode-se considerar que o “Quadrado de Pirro” foi inteligentemente projetado, mas não se pode falar que Aracaju foi uma cidade planejada; enquanto traçado sim, mas as condições para sua continuidade são muito problemáticas. Sem um planejamento urbano totalizante, não havia um prognóstico, nem uma metodologia a ser seguida. Talvez a maior influência para tal fato tenha sido a própria topografia que não exigia grandes planejamentos de cunho científico, e assim a cidade foi crescendo com um estigma de “cidade planejada”. Há, portanto, que se fazer uma correção ao se falar de sua concepção: “cidade projetada”.

Aracaju de 1890 já apresentava uma configuração em traçado ortogonal, o qual era auxiliado por suas condições geográficas e topográficas planas. Entretanto, sua aglomeração humana moldava características próprias, fornecendo, desde então, um privilégio a uma



determinada classe social, a mais abastada, centrifugando o restante da população para fora da capital, em loteamentos clandestinos, localizados ao norte.

Ao ser analisada a configuração urbana desse período sob a ótica da Sintaxe Espacial, os valores obtidos das propriedades sintático-espaciais oferecem informações básicas sobre a configuração espacial de Aracaju, investigando o comportamento da sociedade em termos de movimentos e encontros, além de oferecer dados objetivos sobre a acessibilidade existente.

O que se pode observar no primeiro estágio da teoria, o da representação, é a transformação dos espaços construídos da cidade de 1890 em blocos, que são as chamadas ilhas espaciais, além da construção das linhas axiais sobre o espaço público urbano. A partir do uso dos elementos topológicos dos quais tratam a Sintaxe Espacial, a exemplo da linha axial, é permitida uma leitura dos espaços urbanos desde os tempos mais remotos, pois é preciso somente a planta urbana da época. O primeiro mapa da figura 42 apresenta as ilhas axiais e o segundo o seu mapa axial.

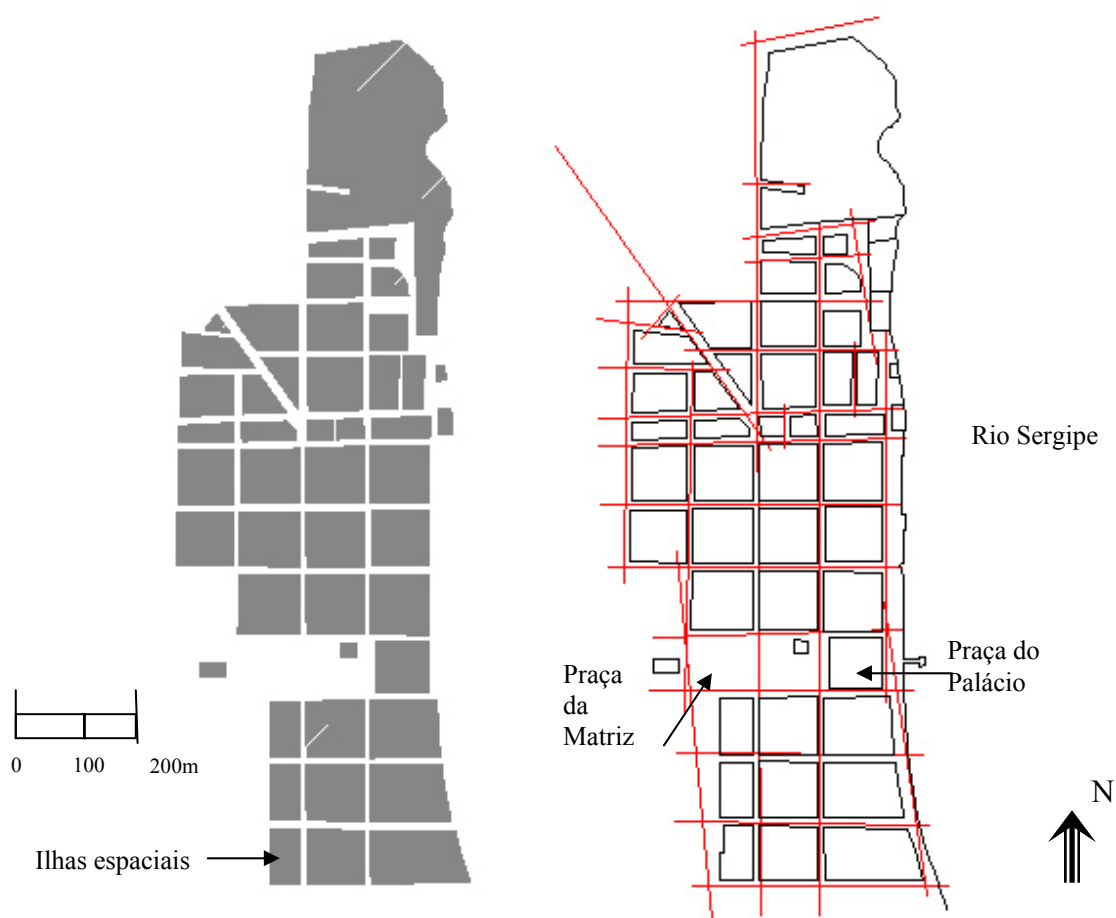


Figura 42: Ilhas espaciais e linhas axiais sobre o traçado urbano de Aracaju, em 1890.  
Fonte: Mapa-base em Porto (1945) e Trama (1995)/ Desenho da autora.

A linha axial foi definida como o elemento mais representativo desse espaço urbano, por dois motivos: primeiro, por se tratar de uma área urbana que tende a se tornar bastante complexa, na medida em que ela se expande e vai agregando mais elementos (espaços públicos e privados); e segundo, por se estar enfatizando algumas propriedades espaciais que se caracterizam a partir dos mapas axiais, como a integração espacial.

Com relação aos aspectos práticos da implantação de Aracaju, pode-se dizer que o primeiro motivo a se utilizar tal tipo de traçado foi a facilidade de implantação, e a segunda razão, não diferente de outras cidades, foi o ímpeto de implantar elementos que estivessem ligados à modernização e ao que se entendia por “progresso” naquela época, por isso pode-se dizer que Pirro também foi produto de sua época, pois tal forma de traçado se alastrava no Novo Mundo.

A construção geométrica do traçado urbano definido, até então, como geométrico e ortogonal, pode ser detectada no mapa axial de Aracaju, de 1890, a partir do estudo do comprimento das linhas e dos ângulos, o qual pode fornecer valores de medidas importantes da configuração espacial de Aracaju para a época. Com essas medidas, é possível entender como ocorria o movimento e encontros, favorecidos ou dificultados pela própria estrutura urbana.

A cultura espacial, segundo Hillier (2001), pode expressar, através da configuração urbana e do seu grau de organização geométrica, características sociais, como pôde ser observado para Londres e Hamedan. No caso de Aracaju de 1890, a estrutura axial é simples, e as linhas curtas existem em maior quantidade; entretanto, as linhas longas são bastante expressivas, fazendo o papel de conectores de áreas extremas da cidade (norte-sul), como as vias longitudinais, paralelas ao rio Sergipe.

Os ângulos mais facilmente encontrados são os ângulos retos, o que favorece a tendência ao traçado ortogonal. Todavia, a estrutura linear pode ser observada na cidade como um todo, e destaca não apenas as linhas axiais mais compridas como conectores do restante das vias, mas também como conectores dos limites da cidade, direcionando o padrão de movimento, que se adequa a um movimento basicamente longitudinal. Desse modo, determina a distribuição do uso do solo, densidades, e elementos focais, pois na sua essência está a propriedade da inteligibilidade, de forma que a cidade seja experienciada e vivenciada, tanto local quanto globalmente.

A axialidade da configuração urbana pode ser calculada para se obter o grau de deformação axial, que, caso expresse valores baixos, indica um alto grau de deformação, demonstrando que o traçado se refere a um padrão espacial bastante orgânico e “quebrado”.

Aplicando a fórmula da Axialidade ( $A=(\sqrt{I} \times 2) + 2 / L^{70}$ ), o resultado para Aracaju, de 1890, foi de:

$$A=(\sqrt{46} \times 2) + 2 / 29 = 0,54.$$

Este é um valor que não indica fragmentação ou malha deformada. Em geral, valores acima de 0,25 indicam um sistema de malha, ortogonal e mais integrado, e valores abaixo de 0,15 denotam um sistema mais axialmente deformado.

O cálculo é possível para áreas urbanas menores, sobre as quais se pode mensurar a quantidade de ilhas espaciais e relacioná-la com a quantidade de linhas axiais, como no caso do mapa de 1890.

Contudo, esse cálculo foi realizado com o intuito de demonstrar uma das possibilidades que estão abertas para a utilização das propriedades sintático-espaciais. Existem inúmeras outras como, por exemplo, a relação com os espaços convexos (convexidade), a determinação da visualidade (campos visuais ou isovistas).

No caso desta tese, a reflexão teórica está fundamentalmente embasada na propriedade sintático-espacial da integração, a qual será abordada para cada um dos períodos de crescimento de Aracaju, possibilitando tecer paralelos de desenvolvimento urbano, de acordo com cada evento histórico ou transformação sócio-espacial ocorrida, para que sejam alcançados os objetivos da pesquisa; embora a medida de integração seja a protagonista da análise, foi mencionado anteriormente que algumas propriedades estão intimamente relacionadas a ela, como a Profundidade, a Conectividade, e a Inteligibilidade, o que significa que, para uma análise mais completa de um espaço urbano, é preciso que se considerem várias propriedades, pois cada uma está intimamente interligada a outra.

Observa-se, no mapa de integração global de Aracaju, em 1890, na figura 43, que a rua mais integrada (cor vermelha) engloba longitudinalmente a estrutura de traçado ortogonal do sistema como um todo, ligando atividades administrativas, localizadas junto à Alfândega, Mesa de Rendas e Tesouraria (na atual Praça Tobias Barreto), e as atividades realizadas no Palácio do Governo (na atual Praça Fausto Cardoso), com os eventos religiosos, na Praça Olímpio Campos, onde se encontra a Igreja da Matriz.

---

<sup>70</sup> Onde I= ilhas espaciais e L= número de linhas axiais.

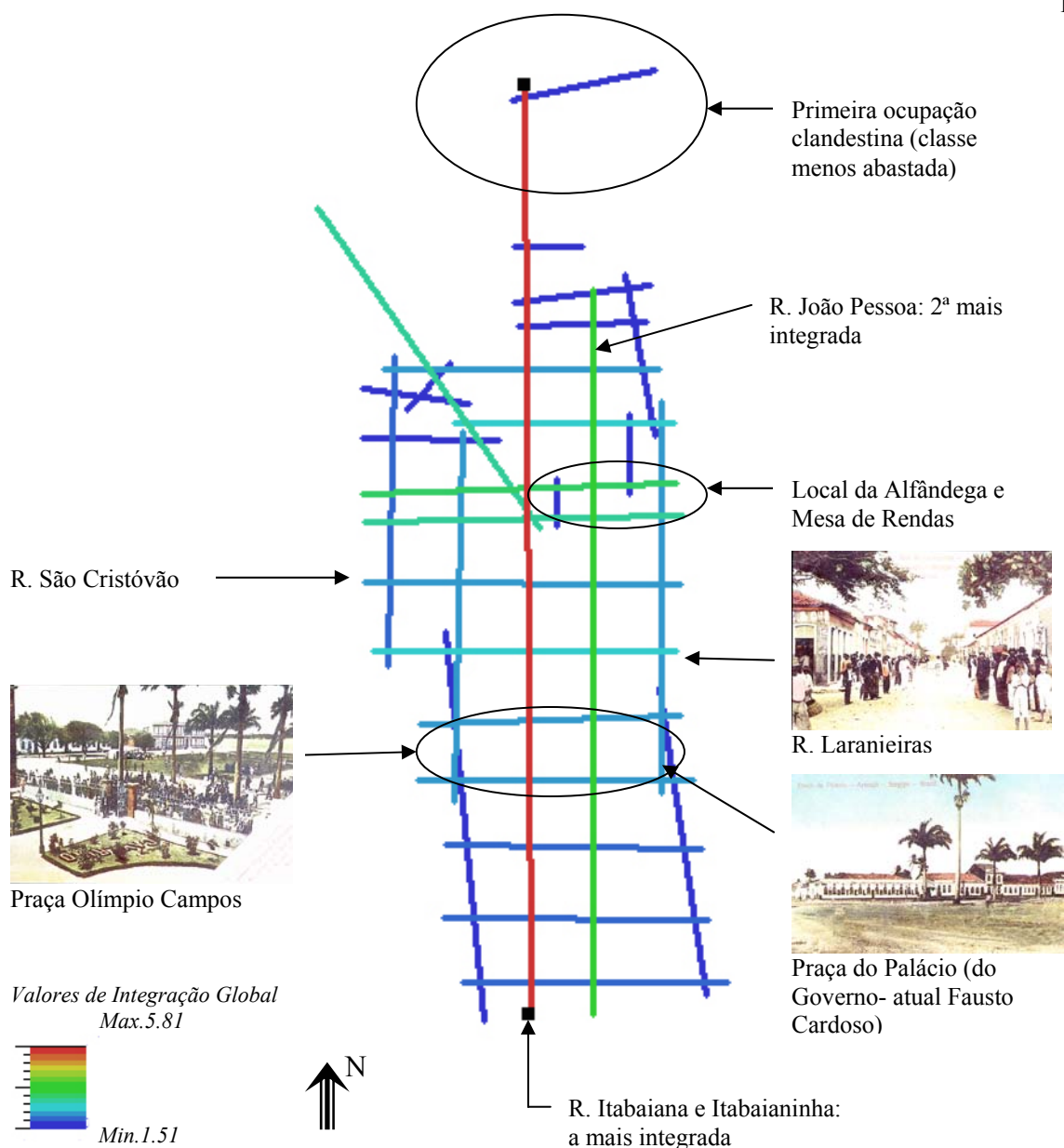


Figura 43: Integração global (rad-n) de Aracaju, em 1890.

Fonte: da autora.

As ilustrações da paisagem da cidade na primeira década do século XX retratam o espaço construído e de vivência da população. As praças eram locais de encontro e de manifestações locais, como apresentações folclóricas e cívicas. A praça Olímpio Campos, em 1907, e a Praça do Palácio, em 1910, podem ser vistas nas figuras 44 e 45, respectivamente.

O valor médio de integração global (raio n) deste período foi de 2,39, sendo a rua mais integrada a chamada rua da Conciliação, atual rua Itabaiana e Itabaianinha<sup>71</sup>. E a segunda mais integrada a rua João Pessoa. Pode-se ter uma idéia do movimento existente

<sup>71</sup> A Rua da Jabotiana e a Rua do Brejo eram as denominações populares da rua que foi homologada pelas autoridades como Rua da Conciliação (PORTO, 1945). Hoje, tais ruas se chamam de rua Itabaiana, localizada acima da Praça da Matriz, e a rua Itabaianinha, abaixo da Praça da Matriz. Para efeito desta tese, a medida em que a cidade for crescendo, e a rua aumentando, considerar-se-á esta rua somente como rua Itabaianinha, com a intenção de simplificar a leitura sintático-espacial.

naquela época através da figura 46, com a rua Laranjeiras (a maior concentração de pessoas está na via transversal à Laranjeiras, que é provável que se trate ou da rua João Pessoa, ou mesmo da rua Itabaianinha).

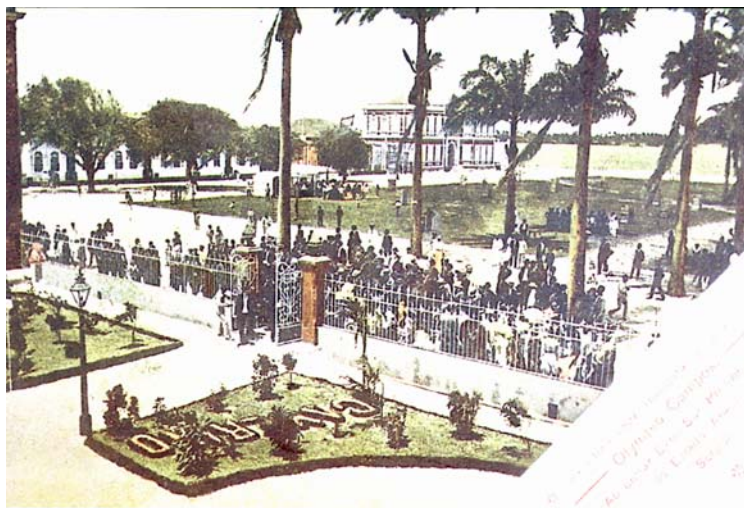


Figura 44: Inauguração do Jd. Olímpio Campos, em 24/10/1907.  
Fonte: Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria (cartão postal).

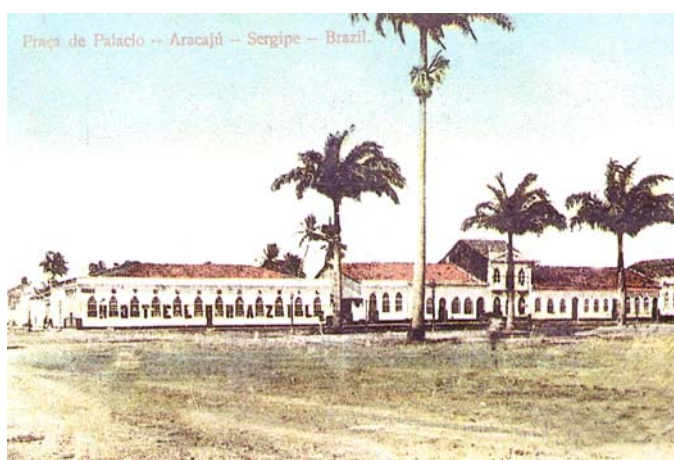
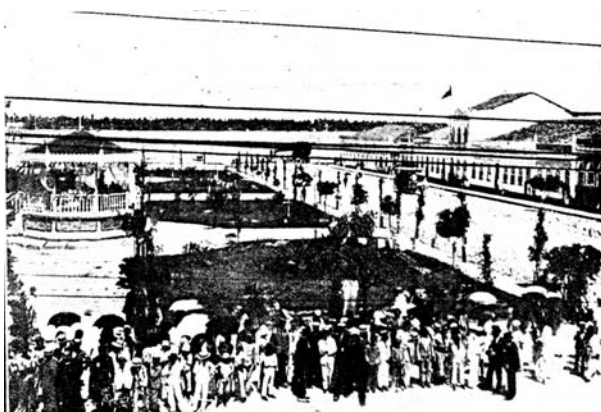


Figura 45: Praça do Palácio (atual Fausto Cardoso), primeira década do século XX.  
Fonte: Álbum de Sergipe (1920. p.133 e 135)/ Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria (cartão postal).





Figura 46: Rua Laranjeiras, primeira década do século XX.

Fonte: Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria (cartão postal).

Quanto à localização da população menos abastada, pode-se considerar que ela residia numa posição de grande segregação, embora não fosse prejudicada, pois estava diretamente conectada com a via de maior integração. As primeiras atividades industriais também se localizavam na mesma área norte, o que configura uma alta probabilidade de que tais atividades pudessem exercer um papel bastante intenso sobre a vida social e espacial da população, de acordo com as premissas sintático-espaciais.

A inteligibilidade ( $R^2=0,79$ ) resultou num alto valor médio, significando que a população, de uma maneira geral, apresentava um grande domínio da configuração urbana e, de acordo com a inferência cognitiva dada a essa propriedade, pode-se aferir que a população possuía uma grande identificação com a configuração espacial.

Ao fazer uso da palavra *identificação*, deve-se atentar que a significação não se relaciona com o *gostar* ou não de morar na cidade, de se ter ou não elos de vida social bastante enraizados, como o nascer-crescer-viver por toda uma vida na mesma cidade. Muito menos se relaciona com as características econômicas, como obtenção de renda, favorecendo a compra e fixação de pessoas na cidade, mas com o fato dessa população poder se deslocar facilmente no traçado urbano e ter com ele uma forma de interação que o auxilia a se movimentar, significando o quanto a cidade é reconhecível para o cidadão.

Através do que foi denominado, pela Sintaxe Espacial, de Centro Descritivo ou Centro de Descrição, como sendo informações, próprias à sociedade, que moldariam o meio ambiente construído de uma maneira específica, isto que pode diferenciar uma cidade como Atlanta de Hamedan, ou Aracaju de São Cristóvão.

As informações fazem parte da Fase Genótipo, o terceiro estágio para se entender a interação sociedade-espaço (após os estágios da representação e da análise) e chegar-se ao último, o estágio da teoria. O Espaço atua como gerador de atributos e assimilador de características sócio-culturais, e as informações estão na configuração espacial. Dessa forma, os indivíduos se interagem com um traçado urbano ortogonal e processam certas informações que são repassadas pelo comportamento.

Tais informações processadas pelos indivíduos e que são repassadas pelo comportamento e pelas características do próprio meio ambiente construído são uma maneira de resgatar a “descrição” do mundo físico. Esse seria o “genótipo invertido”, segundo Hillier (1996b), onde a estrutura do ambiente é proveniente dessas informações que são produzidas (e não estão nos “genes” urbano).

Podem existir diferenças genótípicas entre Aracaju e qualquer outra cidade que tenha sido também projetada com uma configuração espacial ortogonal. Não se pode considerar duas cidades como sendo um “tipo”, somente pela suas configurações similares, devendo ser consideradas não só as culturas espaciais, mas também as culturas sociais.

As propriedades intrínsecas ao espaço, provenientes da análise sintático-espacial, fornecem os valores que devem ser relacionados com os aspectos socioeconômicos da população para prover um maior entendimento sobre as questões sócio-espaciais.

Uma das informações próprias à configuração espacial é a forma como se desenvolve o núcleo integrador (ou núcleo de integração) ao longo do crescimento de uma cidade, sendo capaz de determinar a localização das vias mais integradas e conectadas do sistema, e, a partir delas, poder se compreender sua relação com os demais aspectos resultantes da sociedade.

O núcleo de integração de Aracaju, neste período de 1890, não se caracteriza como uma área convexa como ocorre em outras cidades brasileiras em seu período de ordenamento inicial, como por exemplo Recife e Porto Alegre, que apresentam uma espécie de “anel” de vias mais integradas em seu núcleo.

O núcleo integrador de Aracaju é representado, única e exclusivamente, por uma via axial (rua Itabaiana e Itabaiânia- antiga rua da Conciliação), a mesma que possibilita uma maior acessibilidade a todos os locais da cidade.

Nas pesquisas de Loureiro, Rigatti, Amorim (1995), que exploram a área central de Recife, capital do Estado de Pernambuco (região Nordeste) e a área central de Porto

Alegre, capital do Rio Grande do Sul (região Sul), pode-se verificar a diferença de implantação e ordenamento inicial das cidades, a partir de seus mapas axiais<sup>72</sup>.

O primeiro mapa (de 1749) de Recife (figura 47) produziu um núcleo de integração formado por 11 linhas axiais e está localizado em dois subcentros (área portuária e o da ilha Antônio Vaz, o antigo bairro holandês), o percurso-matriz<sup>73</sup> está localizado nas linhas 2 e 3, que conectam as duas áreas, sendo a linha 2 a mais integrada do conjunto. Os espaços mais segregados são localizados na periferia da área.

Com o uso de novas áreas aterradas, no Mapa de 1906 ocorre o aumento do número de linhas axiais, fazendo com que a malha se torne mais deformada que no mapa anterior, o núcleo de integração fica com 24 linhas, apresentando certo adensamento local. A ilha de Antônio Vaz alonga-se na direção sul formando um sub-núcleo (bairros Santo Antônio e São José - correspondente à ocupação portuguesa). Entretanto, o núcleo de integração continua sendo as linhas do antigo bairro holandês (linhas 6, 7, 8 e 9) e as áreas segregadas se apresentam nos bairros da periferia que se tornam mais dispersos, assim como na ilha do Recife, cuja área é destinada a armazéns.

Já Porto Alegre, em 1839 (figura 48), apresenta o núcleo integrador formado pelos espaços que estão, basicamente, no centro e nas linhas que levam a outras regiões (linhas axiais 1 a 7). Apresenta também um “anel deformado”, sendo a linha 1 uma espécie de articulação do núcleo com os espaços mais segregados (ao longo do cais e na extremidade sul da península).

O seu núcleo de integração no Mapa de 1888 enfatiza os acessos ao centro, além da linha 8, 9 e 10 que prolongam o núcleo integrador, mas a forma de “anel deformado” é mantida. A formação de um subcentro (ainda que pouco visível) reforça o papel integrador da linha axial 5, a qual conecta os dois subcentros.

Os espaços mais segregados são os mais periféricos, ao sul da península, onde se localizam as áreas residenciais. Já os aterros ao norte do núcleo vão se integrando aos poucos (anteriormente faziam parte da área segregada), local no qual se concentram as atividades comerciais e de serviços.

---

<sup>72</sup> A área urbanizada está representada na forma de espaços abertos e fechados (públicos e privados, sendo o aberto em preto), e logo em seguida, a representação do seu mapa axial de integração correspondente, cujo núcleo de integração é destacado em negrito e as áreas segregadas em cinza

<sup>73</sup> Os autores inserem o conceito de percurso-matriz entendido como o percurso que produz as relações entre os lugares, um percurso que não depende da localização de edificações em suas margens, sendo geralmente retilíneo para atender as exigências de se obter um caminho mais direto e curto possível entre dois locais; o conceito de matriz elementar é entendido como a formação inicial do sistema. Pesquisas interessantes sobre Recife também podem ser encontradas envolvendo a Sintaxe Espacial em: Varela et al (1995), através do estudo do transporte público, assim como em Amorim (1995), discorrendo sobre preservação do patrimônio.



No estudo do núcleo de integração, a definição de acessibilidade deve ser observada em termos de conectividade, integração e inteligibilidade, ou seja, na medida em que a estrutura urbana contribui para o acesso de um ponto para qualquer outro ponto do sistema.

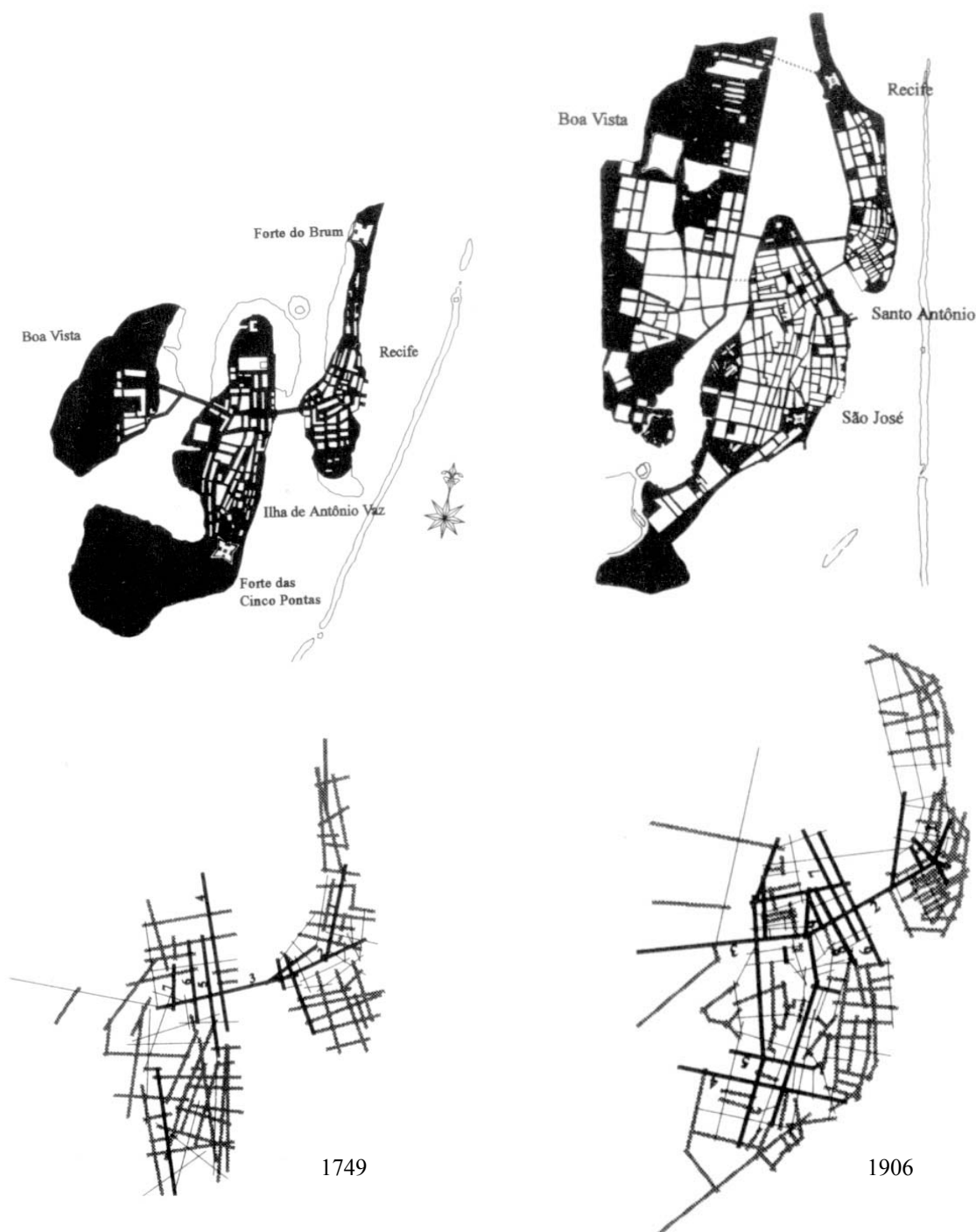


Figura 47: Mapas urbanos e de integração da área central de Recife, em 1749 e 1906.  
Fonte: Loureiro, Rigatti, Amorim (1995.p.25).

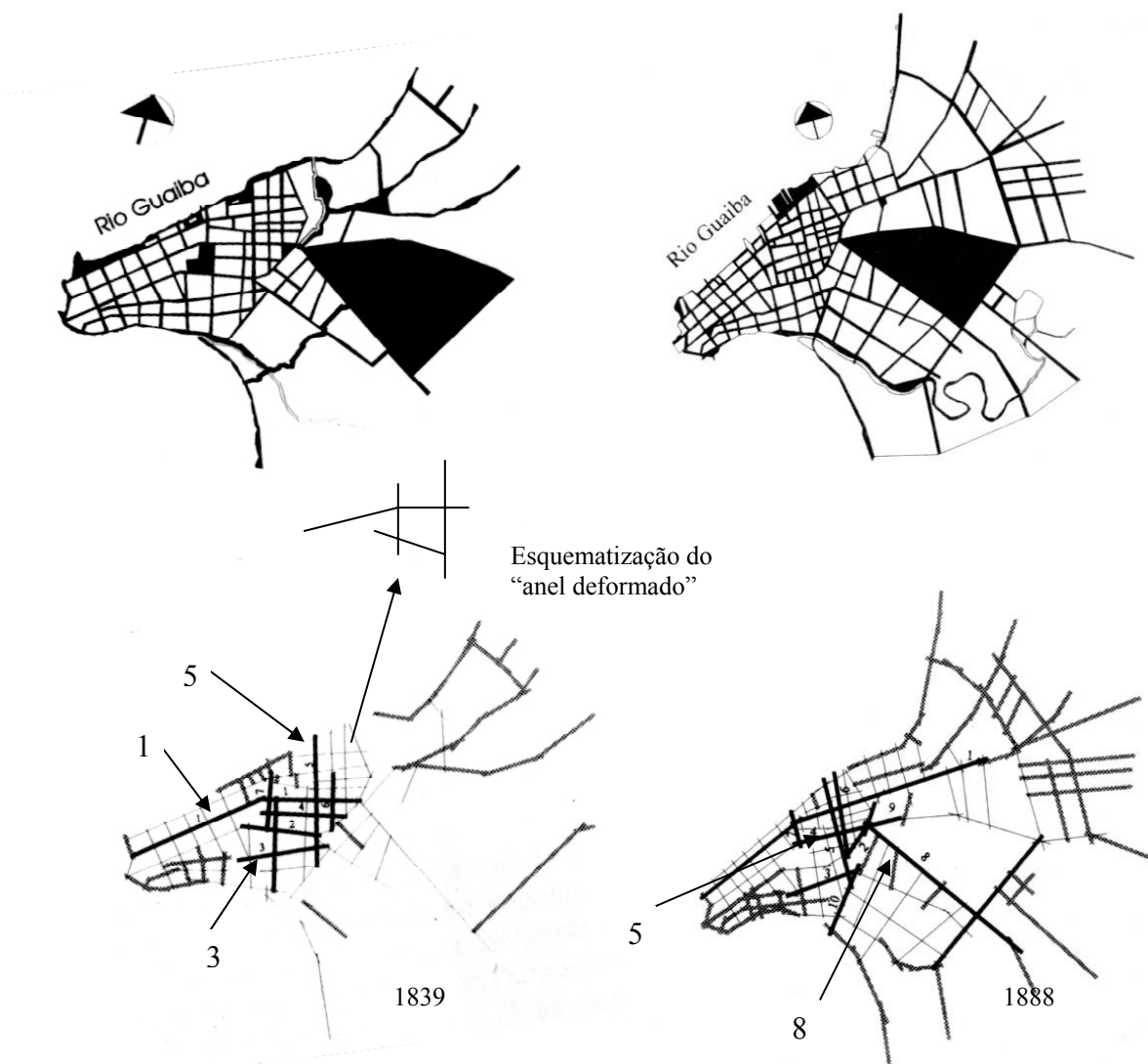


Figura 48: Mapas urbanos e de integração para Porto Alegre, em 1839 e 1888.  
 Fonte: Loureiro, Rigatti, Amorim (1995, p.24)/ desenho esquemático da autora.

A acessibilidade pode ser relacionada com as características próprias da sociedade, como o tipo de transporte público, comprimento da viagem, distância, etc. Contudo, neste período analisado para Aracaju o estudo dos acessos pode ser direcionado praticamente ao movimento de pedestres, pois a maioria das pessoas caminhava ao seu destino ou utilizava tração animal. Fala-se, então, de um movimento urbano de pedestres.

Esse movimento de pedestres direciona o interesse a uma outra medida sintático-espacial: a integração local. Além de poder se referir, neste momento, também ao mapa de conectividade, pois ambas são propriedades locais, e conseqüentemente, apresentam características de âmbito mais específicas de como a sociedade utiliza certas áreas e vias.

O valor da profundidade média resultou em 2,37, o que equivale à medida de três-passos, considerando, desta forma, a integração local de raio 3, ou seja, cada espaço acessível a três passos de outro espaço qualquer. Essa medida significa a influência local existente para a propriedade de integração local, cujo resultado obtido foi de 2,89.

O mapa Ponto-profundidade (*depthpoint*) pode ser observado na figura 49, demonstrando o Mapa de três-passos a partir da rua mais integrada. Assim como, na mesma figura, pode-se verificar o Mapa de integração local, sendo a rua Itabaianinha a mais integrada localmente, seguida da Rua dos Músicos (ou Rua da Conceição, atual João Pessoa e Pacatuba)<sup>74</sup>. Isso significa que a rua Itabaianinha foi considerada a via mais provável de terem acontecido encontros e movimentos.

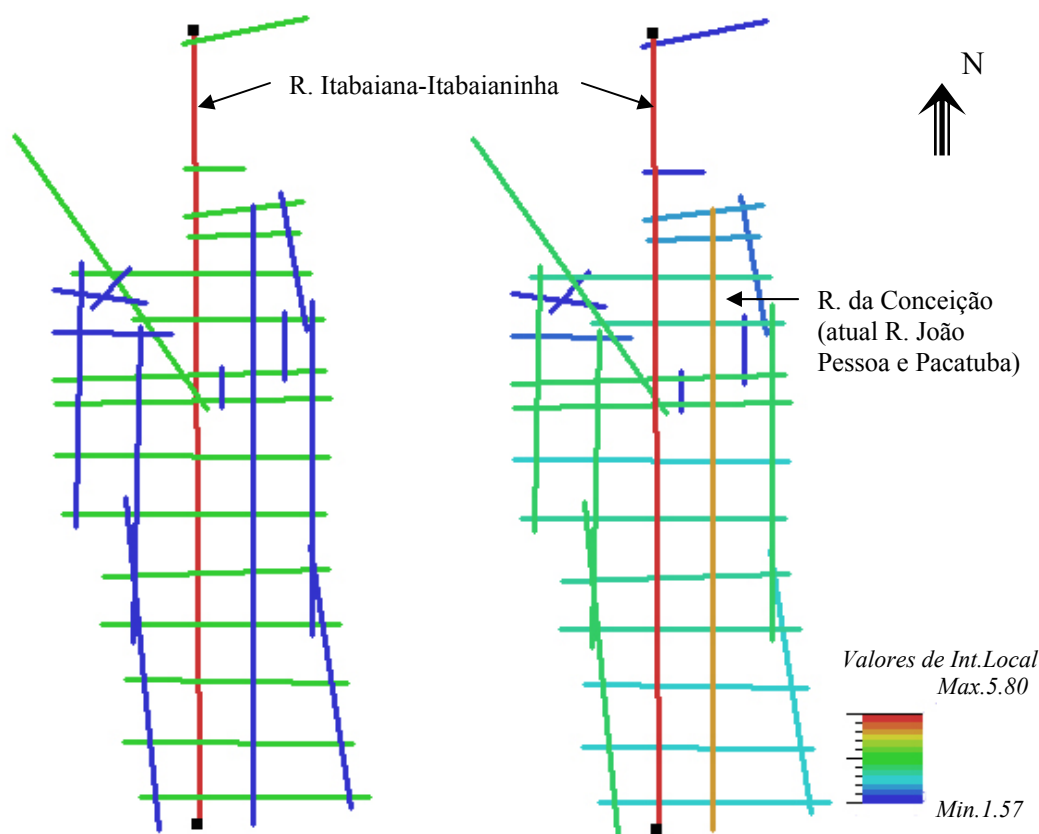


Figura 49: Ponto-profundidade e integração local (rad-3) de Aracaju, em 1890.  
Fonte: da autora.

Uma configuração densa e compacta pode ser verificada em Aracaju de 1890. Havia uma valorização de áreas não alagadas e aterradas, sendo as últimas muito onerosas e destinadas à população mais abastada, enquanto que a população pobre procurava por áreas

<sup>74</sup> A rua dos Músicos e rua Pacatuba era denominada oficialmente de rua da Conceição, nessa época (PORTO, 1945). Hoje, ela se denomina Rua Pacatuba e Rua João Pessoa, abaixo e acima da Praça da Matriz, respectivamente. Porto (2003) apresenta um importante registro dos nomes antigos de Aracaju em seu mais recente livro.

de morros ou dunas naturais, fora do quadrado delimitado pelo traçado ortogonal de Pirro, como o caso da área situada ao norte.

Por isso, a fragmentação urbana ainda não era perceptível nessa época em Aracaju, apesar da já existente segregação socioeconômica, ao se localizar a população espacialmente na área urbana.

Conforme dito, a relação entre conectividade e integração global fornece o valor da propriedade da inteligibilidade. No gráfico resultante dessa relação, percebe-se que os pontos (que representam as linhas axiais no mapa) mais afastados da linha de regressão são considerados como áreas não inteligíveis.

As áreas da cidade mais inteligíveis foram detectadas através da seleção dos pontos do gráfico (scattergram) de inteligibilidade que estão mais próximos à linha de regressão e, que correspondem às linhas axiais (ruas), podendo ser observadas no mapa de integração global de 1890, destacadas como elementos selecionados (figura 50).

As vias mais inteligíveis de todo o sistema foram a rua Propriá e rua Itaporanga, as mesmas que delimitam as Praças da Matriz e Fausto Cardoso, além das ruas 7 de Setembro e C. Burlamarque, ao norte, e da Estrada Nova, atual João Ribeiro, que era a única posicionada diagonalmente ao traçado de Pirro.

Essas ruas oferecem uma maior relação entre a estrutura global e a local, facilitando o conhecimento da cidade como um todo, a partir do conhecimento local, ou seja, o conhecimento adquirido localmente nessas áreas também oferece um ótimo conhecimento global (da cidade).

A relação de conhecimento local e global envolve tanto os elementos do mundo físico, da realidade, como os da mente humana, através da cognição das memórias e experiências vivenciadas nesse mundo físico. Esse é o aspecto cognitivo do qual já se abordou em capítulos anteriores, ou seja, a inteligibilidade como sendo mais que uma simples medição da realidade, como uma medida que envolve aspectos de percepção. Tais elementos estão envolvidos na Fase Genótipo e no Estágio da Teoria, anteriormente citados.

As atividades exercidas ao longo das ruas destacadas refletem a importância das mesmas perante a sociedade. Na rua Itabaiana, segundo informações retiradas do Álbum de Sergipe (1920.p.150), existiam quatro Grupos Escolares de grande importância na cidade, sendo três deles situados nesta rua: o Grupo Modelo e o General Siqueira, que funcionavam na Escola Normal, assim como o Grupo General Valadão, situado no extremo sul da rua (figura 51). Além dessas instituições públicas, também 15 escolas estavam distribuídas pela

rua Itabaiana, Av. Br. de Maruim, Av. Rio Branco, rua da Estância, na Estrada Nova, rua Laranjeiras, rua de Lagarto, rua de Santa Luzia e no Bairro Industrial.

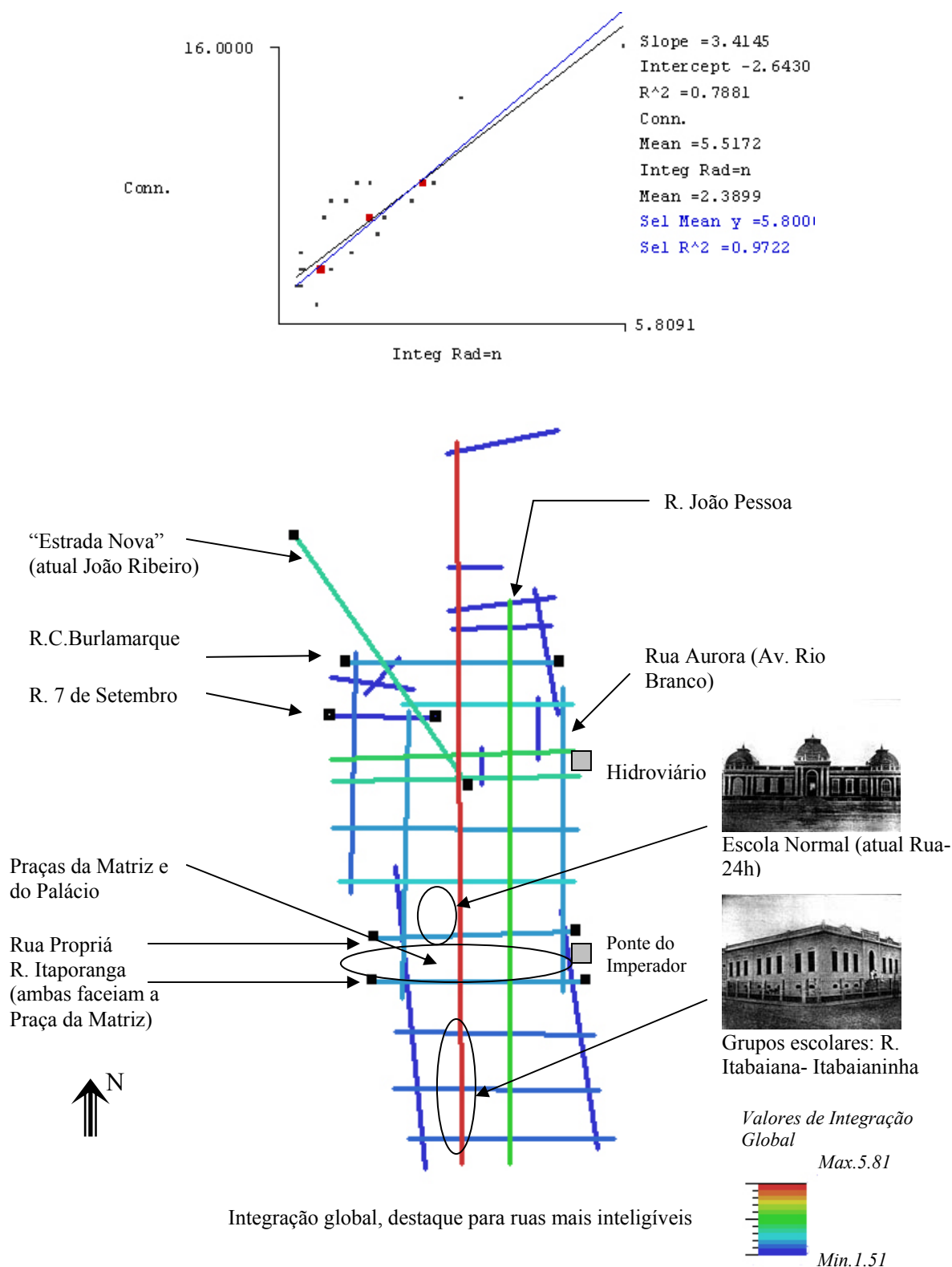


Figura 50: Gráfico de inteligibilidade, com destaque para os pontos mais integrados do sistema, e integração global de Aracaju em 1890, com localização de algumas atividades.  
Fonte: da autora.



Escola Normal (atual Rua-24 horas)



Grupo Gal. Valadão



Escola Normal

Figura 51: Escola Normal (atual Rua-24h) e Grupo Gal. Valadão, na rua Itabaiana.  
 Fonte: Álbum de Sergipe (1920.p.129 e 95)/ Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria.

A Fase Genótipo e o estágio da Teoria, para Aracaju, devem resultar em informações específicas sobre seu crescimento e ordenamento, aliadas a informações socioeconômicas, como se pode verificar ao longo de todo este capítulo.

Entretanto, dados conclusivos somente poderão ser destacados na medida em que todo o desenvolvimento urbano aracajuano for representado topologicamente (através de elementos urbanos básicos, como as linhas axiais) e analisado, a partir de padrões espaciais e propriedades sintático-espaciais, da mesma maneira na qual fora realizado para o período de 1855 a 1890.

A última década do séc. XIX se caracterizou pelo aumento do número de estabelecimento industriais, na área norte, e pelo começo da expansão urbana para noroeste. Somente no início do século XX ocorre um período de maior desenvolvimento para a cidade (ENCICLOPÉDIA dos Municípios Brasileiros, vol. XIX).



Dessa maneira, o período de 1890 a 1900 não apresentou grandes transformações e nem existiram eventos muito importantes que pudessem ser destacados.

Algumas ilustrações proporcionam uma visão geral da cidade já nas primeiras décadas do século XX, como a figura 52 que apresenta uma fotografia tirada do rio Sergipe, em 1920, direcionada para a Rua da Aurora (atual Av. Rio Branco). A figura se divide em duas partes, sendo uma a continuidade da outra, pode-se observar na ponta extrema esquerda da primeira ilustração a Praça do Palácio e na ponta extrema direita o morro do Urubu.

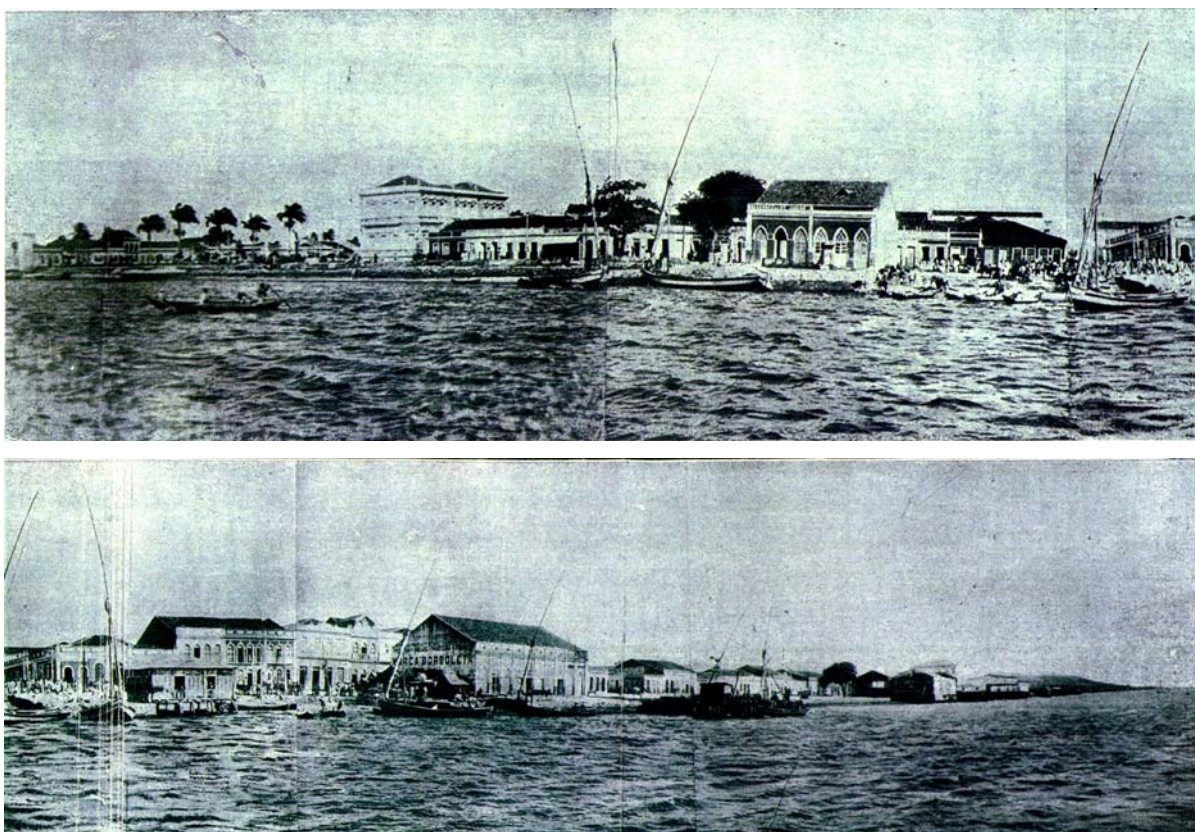


Figura 52: Vista de Aracaju, a partir do rio Sergipe, em 1920.

Fonte: Álbum de Sergipe (1920. p.143)

Outros períodos de estudo trazem informações históricas e eventos que contribuíram para as transformações urbanas de Aracaju, como o período de 1900 a 1950, o qual se destaca pelo surgimento de novos meios de transportes e pela efetiva formação dos primeiros bairros.

#### 4.2- Novos meios de transportes e formação dos primeiros bairros (1900 a 1950)

Aracaju tinha uma população de 21.132 habitantes em 1900, e, a partir dessa época, pode-se destacar a ocorrência de dois aspectos importantes: a) as melhorias urbanas

através de serviços públicos; b) a inserção de novos meios de transporte. Esses dois aspectos, acredita-se, foram os principais responsáveis pelo início do desenvolvimento da cidade.

O interesse mais efetivo do poder governamental pelas transformações urbanas pode ser atestado através da implantação dos primeiros serviços urbanos, como água encanada (em 1908), calçamento de ruas, surgimento da lâmpada elétrica (1913), rede de esgoto (1914), assim como no aumento do número de edificações públicas, localizadas essencialmente no entorno das três praças centrais já mencionadas (Praça Tobias Barreto, Fausto Cardoso e Olímpio Campos).

Nessa época, São Cristóvão ainda ridicularizava a nova capital, porque nem sequer existiam sobrados ou casas-grandes. Para os residentes de São Cristóvão, Aracaju era:

Uma praia inóspita, deserta, terrenos cheios de mangues e lagoas, terras sem dono, e povoada de início pela gente pobre, sem tradição, dinheiro ou fidalguia, onde surgiam duas classes, “os novos ricos e os senhores de engenho”, que edificavam casas luxuosas e de gritante mau gosto, procurando por este meio, chamar atenção da sociedade (CABRAL, 1955. p 41)<sup>75</sup>.

Além dos serviços que começavam a despontar em Aracaju, a construção de uma ferrovia, em 1914, que ligava Aracaju ao norte, com Penedo, em Alagoas, e ao sul, com Salvador, Bahia, trouxe uma nova corrente de tráfego e modificações na estrutura social e espacial da cidade.

A figura 53 traz o Estado de Sergipe com a implantação das estradas reais e da ferrovia, que impulsionaram o desenvolvimento neste período. Pode-se verificar também as principais cidades e vilas existentes em 1920, possibilitando uma compreensão maior sobre a área de influência regional da capital, ao ser implantada a ferrovia. Já os bondes elétricos somente foram implantados em 1926, interligando o Centro ao bairro Santo Antônio.

A partir da década de 30, a rede de estradas de rodagem também começa a se desenvolver, principalmente com a inclusão do automóvel na década de 40. Da capital partiam todas as ligações com o interior (a sudoeste, noroeste, oeste ou norte), entretanto, à medida que a malha de rodovias se expandia, a economia da produção e exportação de lavouras tradicionais (açúcar e algodão) decaía, e a função portuária de Aracaju perdia a importância. Dessa forma, a ferrovia e as rodovias ganharam um novo “status”: a de serem as possíveis desencadeadoras do desenvolvimento da cidade (DINIZ, 1987).

---

<sup>75</sup> O “mau gosto” aqui se refere ao estilo eclético das construções novas, pois o que era predominante nas cidades já existentes, como São Cristóvão e Laranjeiras, era o Barroco colonial.



Com o Estado Novo, o crescimento urbano de Aracaju se configura mais sob a égide do capital da iniciativa privada do que do Estado, segundo Loureiro (1983). Nesta fase, o Porto de Aracaju entra realmente em decadência, com a queda do preço do açúcar, e o Nordeste ganha concorrentes com relação à produção algodoeira (Centro-Sul: São Paulo, Paraná e Minas Gerais passam a plantar algodão com a crise do Café de 1930-1934).

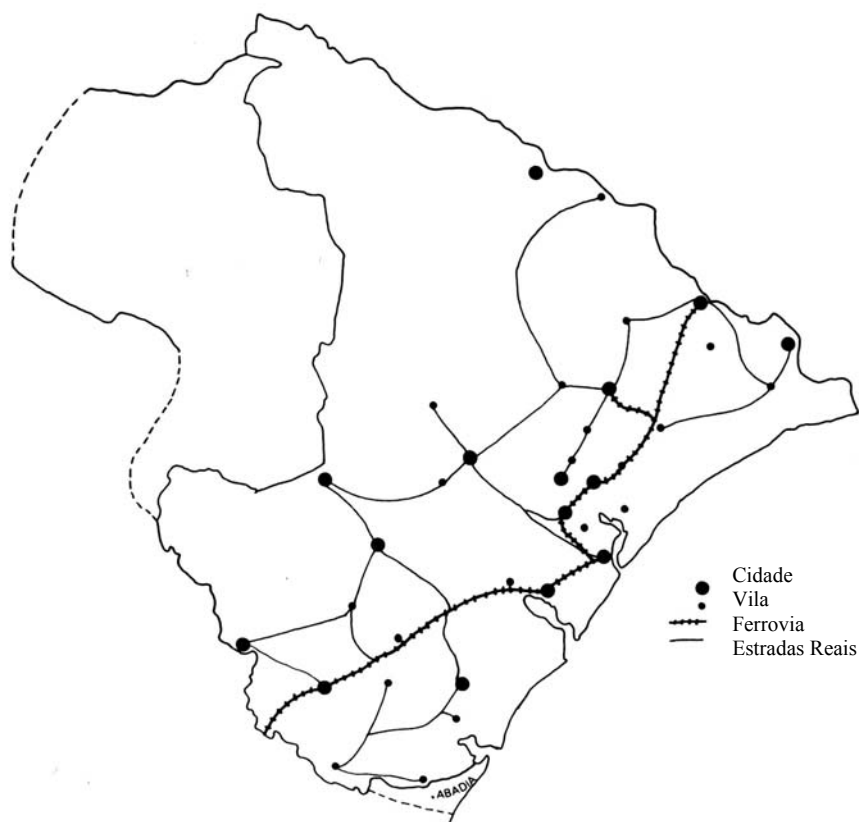


Figura 53: Sergipe em 1920, suas Vilas e Cidades.  
Fonte: DINIZ (1987. p.75).

A expansão da cidade vai para Oeste, seguindo ramais da ferrovia (Av. Rio de Janeiro e Av. São Paulo) e do eixo rodoviário e surgem as primeiras ruas do bairro “Aribé” (atual bairro Siqueira Campos), o bairro Dezoito do Forte e mesmo o bairro Santo Antônio (antigo povoado), o bairro Joaquim Távora. Todos eles surgiram sem o “apoio governamental” e abrigavam a população mais humilde economicamente, a qual procurava sempre o solo mais “barato”.

Loureiro (1983) dá uma demonstração do processo quando relata que, em 1934, 40% dos prédios existentes em Aracaju eram classificados como mocambos. As obras do Governo são, na maioria, localizadas no “Quadrado de Pirro” e na sua continuação, como no bairro São José, o qual recebe aterros, e na praia Treze de Julho que recebe iluminação.

Segundo Diniz (1963), o que ocorria era um “crescimento tentacular”, isto é, ao longo dos eixos de transporte, principalmente no sentido oeste.

A concentração das atividades comerciais e de serviços já demonstra uma certa primazia da capital em relação a outras cidades do Estado (como Propriá, cidade de passagem da ferrovia, e Estância, que sempre teve relações mais intensas com Salvador do que com Aracaju).

A capital também se destaca por ter mais que o dobro da população das demais cidades, tendo em 1940, 50.306 habitantes e em 1950, 67.539 habitantes, pois em 1940, somente existiam duas cidades, no Estado de Sergipe, com mais de dez mil habitantes, e na década de 50, surgem outras cidades com mais de cinco mil habitantes, mas nenhuma atinge a casa populacional de Aracaju.

Além da demografia, Aracaju se destaca frente à economia industrial, concentrando 23,4 % dos estabelecimentos, com 41% de empregados no comércio e 18,1% na indústria, sendo 26,5% da produção industrial do Estado (DINIZ, 1987).

As duas indústrias de Aracaju que tinham maior expressão eram a fábrica de fiação e tecelagem (com dois mil operários) e uma fábrica de leite de coco. Mas nesta época, existe, no Estado, uma burguesia atrelada ao açúcar, a qual criou, ainda na década de 30, o Instituto do Açúcar e do Alcool (IAA), o que contribuiu, de certa forma, para uma leve estagnação do processo de modernização da produção. Segundo Loureiro (1987), havia um maior interesse na manutenção do antigo sistema de produção.

Essa “indústria” é responsável pela sedimentação do bairro operário de Aracaju, denominado bairro Chica Chaves (atual Bairro Industrial), localizado ao norte, onde a população menos abastada e a população operária residiam. Por sua vez, na área sul, surgiam as ruas “elegantes”. Nesse ponto, já se pode observar aqui uma espécie de segregação sócio-espacial, entre o norte e o sul da cidade.

Analisando a formação societária da época, não seria o caso de citar a ocorrência da segregação habitacional escravagista, que se passava no interior das residências, demarcando espaços específicos da casa, que separavam senhores e escravos, ou locais privilegiados e residuais. Contudo, a separação de classes sociais, manifestada em formas de moradia (moradias coletivas e individuais, menos ou mais confortáveis, etc), como na segregação espacial realizada através de “vilas operárias” e “bairros elegantes” é o objetivo da verificação do surgimento de uma tendência que vai se mostrar mais contundente nos anos futuros, que é a segregação sócio-espacial em ilhas de riqueza e ilhas de pobreza.

Ao que parece, a análise das transformações urbanas ocorridas no período de 1900 a 1950 traz interessantes qualidades locacionais e informações socioeconômicas, que podem revelar atributos específicos de como a sociedade recebeu interferência do espaço, através da configuração espacial, e como o espaço foi moldado a partir de especificidades sociais e culturais.

As áreas nobres podem ter surgido nesse momento, quando se definia uma área para a classe operária e implantavam os serviços urbanos, as melhorias públicas, na área central e na área mais ao sul da cidade.

Diversas pesquisas sobre a formação e desenvolvimento das cidades brasileiras<sup>76</sup> têm sido realizadas. Algumas delas destacam a segregação social, a partir do estudo do uso e ocupação do espaço: áreas nobres, bairros operários na periferia, restando espaços residuais, geralmente fundos de vale e áreas alagadiças e encostas, onde se instala a população mais pobre (a “*ocupação espontânea*”). Os resultados se deparam com a separação espacial, promovida pela diferença de renda da população.

Aracaju ia crescendo conforme os interesses privados: na área norte, onde as fábricas eram proprietárias dos terrenos, elas mesmas dispunham de uma organização para a moradia de seus empregados, contudo o programa de habitação não teve as mesmas características de cidades como São Paulo e Rio de Janeiro, que já a partir de 1912 numerosos anúncios de construção de vilas-operárias podiam ser encontrados, cujas moradias eram pagas através do sistema de desconto no salário dos empregados.

A cidade ainda não era pensada “*como um todo*” no Brasil, o que só vai acontecer a partir da década de 20, assim como, só se põem em prática essas idéias a partir da década de 30, quando a habitação operária aparece como um item importante no planejamento da cidade, com base nos fundamentos do urbanismo moderno. A partir de então, procurou-se uma nova forma de “*gestão na política de organização da cidade*” (CARPINTÉRO, 1997. p.68).

Em Aracaju, especificamente, tal concepção só acontece mais tarde, quando surge o seu primeiro Código de Urbanismo, em 1966; até lá, a cidade vai repetindo o traçado original de Pirro, talvez por comodidade e facilidade de implantação que oferece o traçado retilíneo e por estar sobre uma topografia basicamente plana, como já mencionado.

---

<sup>76</sup> Excelentes pesquisas sobre o tema podem ser encontradas em: Gordilho-Souza (2000), Leme (Org., 1999), Ribeiro e Santos (1997), Lago (2000).

Para uma análise da estrutura configuracional de Aracaju, desde sua origem até o momento, pode-se direcionar a atenção para as linhas axiais, traduzidas em comprimento e ângulos de incidência, referindo-se à sua cultura espacial.

Supondo que existam “comprimentos-tipo” para as linhas, o que se pode denominar de linha axial nível 1 (n1) aquela linha cujo comprimento for maior que três quilômetros, linha nível 2 (n2), entre dois e três quilômetros, linha nível 3 (n3) aquela entre um e dois quilômetros e, nível 4 (n4), aquela menor que um quilômetro de comprimento. Definindo cores aleatórias para cada comprimento, como linhas n1 na cor azul, n2 em magenta, n3 em verde e n4 em preto, a estrutura urbana pode ser analisada em termos locais e globais, na qual as linhas mais compridas tendem a expressar movimentos globais, ou seja, tendem a relacionar o centro às áreas mais periféricas.

A figura 54 revela a configuração espacial transformada em linhas axiais do que havia em termos de estrutura urbana em Aracaju, em 1890, 1941 e 1949. Percebe-se que nenhuma dessas configurações tem comprimento de linhas do tipo n4 (maior que três quilômetros), existem poucas linhas n2, e há predominância de linhas tipo n3 e n4, que são linhas curtas, de movimento basicamente local.

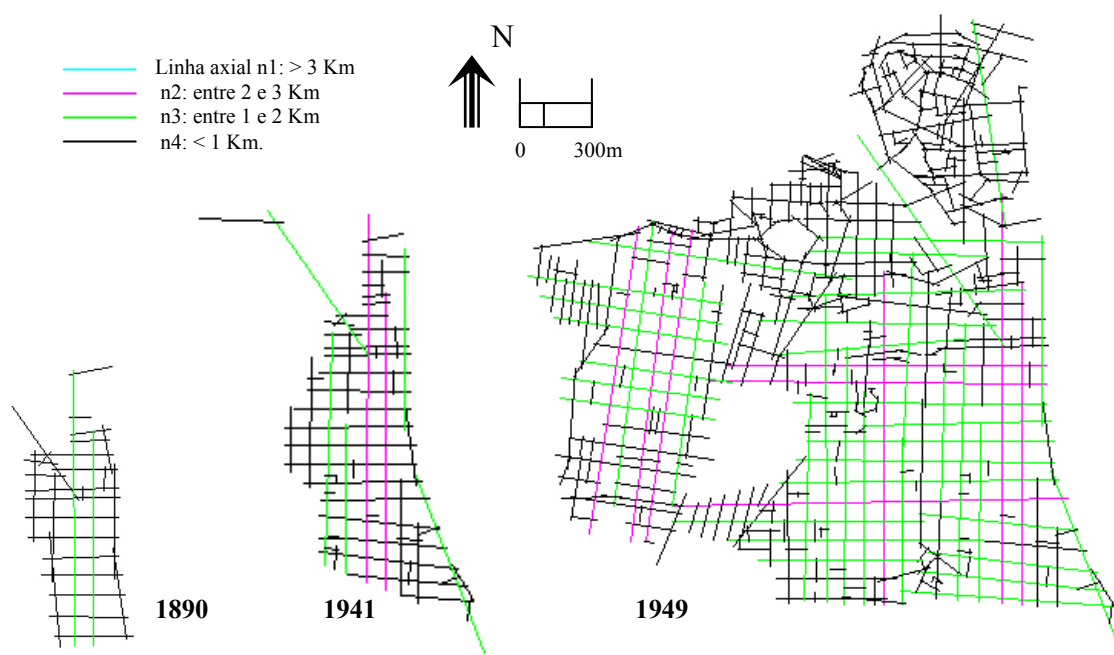


Figura 54: Comprimento de linhas em 1890, 1941 e 1949 para Aracaju.  
Fonte: da autora.

Com relação à incidência dos ângulos, a sua maioria fornece um resultado próximo de uma malha ortogonal, o denominado “tabuleiro de xadrez”, cujo ângulo predominante é o reto. A cidade se expande e segue sempre o alinhamento anterior, com a exceção do Bairro

Industrial, que se destaca por uma grande quantidade de linhas n4 entrelaçadas e com incidência de ângulos agudos, representando uma malha bem mais espontânea.

Contudo, o interessante de se observar é que, à medida que a cidade se expande, a proporção de linhas compridas, como as n3, é bastante expressiva, destacando-se sobre as n4, as quais, geralmente, se encontram em maior quantidade em várias cidades pesquisadas ao redor do mundo<sup>77</sup>. Isto significa que, pelo menos até 1949, a cidade crescera sob a égide de um traçado compacto, com longas vias que cumpriam seu papel de estruturadoras e de conectoras do movimento local para o global (e vice-versa).

A tabela 3 apresenta uma comparação entre a quantidade de linhas de tamanhos diferentes em cada período citado, podendo ser verificado o aumento substancial de linhas n4 no período de 1949. Apesar disso, verifica-se a predominância de linhas n3, graficamente, como demonstrou a figura anterior, sendo essas, elementos decisivos para uma maior orientação global.

Tabela 3

Quantidade de linhas axiais de acordo com o comprimento (Aracaju em 1890, 1941 e 1949).

Período	Total linhas	Número de linhas n1	Nº de linhas n2	Porcentagem de linhas n2	Nº linhas n3	Porc. linhas n3	Nº de linhas n4	Porc. linhas n4
1890	29	0	0	0	2	6,90%	27	93,10%
1941	60	0	2	3,33%	5	8,33%	53	88,34%
1949	418	0	9	2,15%	39	9,33%	370	88,52%

Fonte: da autora

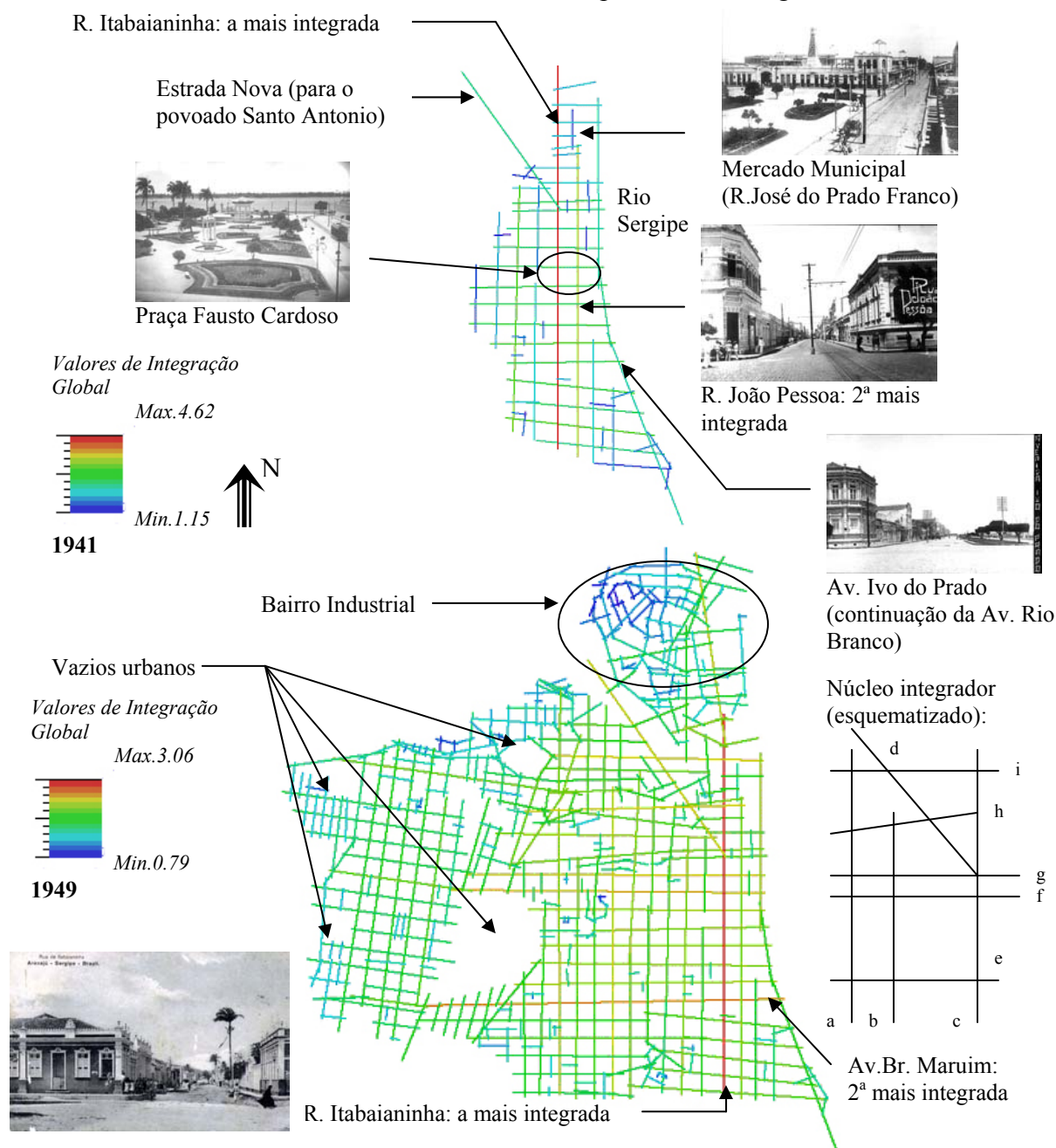
Nenhuma linha de comprimento tipo n1 foi encontrada até a metade do século XX. Na mesma tabela, percebe-se a inexistência de linhas de comprimento maior no período de 1890, não sendo encontrada nenhuma via maior que 2 quilômetros (n2), que somente vai surgir em 1941. É possível constatar também que as linhas n2 e n3 não proporcionam grande variações de resultados nos períodos de 1941 e 1949, permanecendo aproximadamente num mesmo patamar de porcentagem: para as n2, três e dois por cento, e para as n3, oito e nove por cento. Já a porcentagem de linhas mais curtas, as n4, passa de noventa e três por cento, em 1890, para a faixa dos oitenta e oito por cento, para os últimos dois períodos analisados, assim permanecendo praticamente sem nenhuma mudança significativa.

Os dados referidos revelam informações sobre a configuração geométrica da cidade, desde sua origem até a metade do século XX. Estes dados são ainda preliminares, os

<sup>77</sup> Segundo artigo de Hillier (1999).

quais, ao final da análise de todos os períodos, trarão informações sócio-espaciais preciosas para a compreensão da interação sociedade e espaço.

Além dos dados sobre a configuração geométrica, a pesquisa do comportamento da relação dos componentes urbanos é imprescindível, a qual se atinge a partir da análise topológica através dos mapas sintático-espaciais, que trazem as propriedades espaciais, como a integração global para os períodos de 1941 e 1949, apresentada na figura 55.



Núcleo integrador: a- R. Riachão (continuação: R.J.Andrade); b-Av.Hermes Fontes (cont.: Pedro Calazans); c-R. Itabaianinha; d- Av. João Ribeiro; e- Av. Br. Maruim; f- R.Laranjeiras; g- R. São Cristóvão; h- Av. Coelho e Campos; i- Av. Simeão Sobral (cont.: Conrado Araújo)

Figura 55: Integração global (rad-n) de Aracaju, em 1941 e 1949.

Fonte: da autora.

Os locais da cidade, na década 30, que ilustram o mapa axial de 1941 são: a rua João Pessoa, uma das mais comerciais, a Av. Rio Branco (e sua continuação: Av. Ivo do Prado), localizada às margens do rio Sergipe, as Praças Fausto Cardoso e Olímpio Campos, bem como o Mercado Municipal, na rua José do Prado Franco (figuras 56 e 57).

Um interessante cartão postal sobre a cidade circulava, em 1940, anunciando a passagem do ano novo e outro destacando a rua Itabaianinha, na década 30 (figura 58).

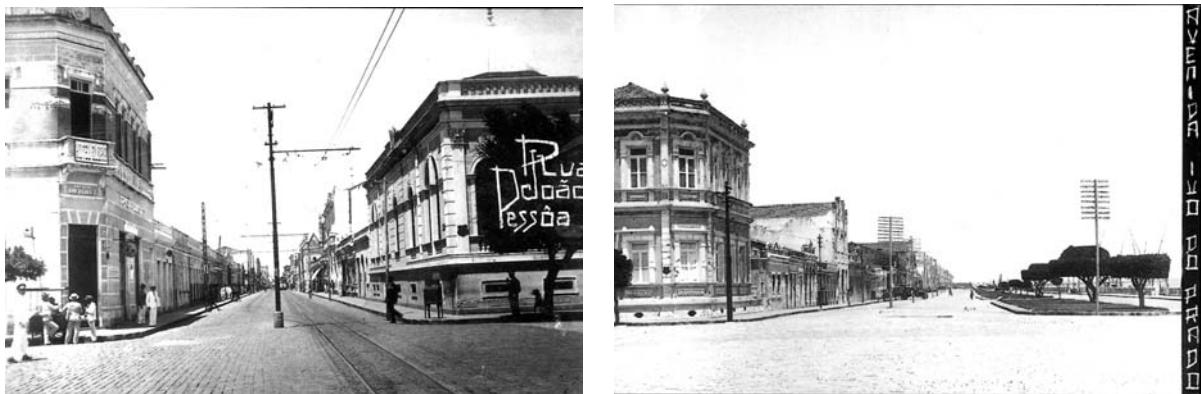


Figura 56: Rua João Pessoa e Av. Ivo do Prado (seqüência da Av. Rio Branco), década 30.  
Fonte: Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria (cartão postal).



Figura 57: Mercado Municipal e Praça Fausto Cardoso, década 30.  
Fonte: Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria (cartão postal).

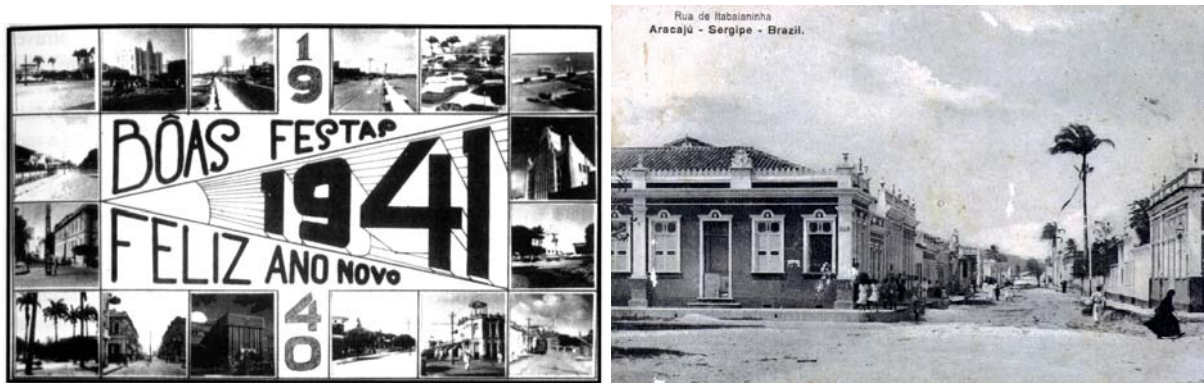


Figura 58: Cartões postais de Aracaju (1940-1941) e da rua Itabaianinha (década 30).  
Fonte: MELINS (2001.p.37)/ Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria.



À medida que a cidade se expande, a configuração espacial continua promovendo a rua Itabaianinha como a mais integrada do sistema, desde a origem de Aracaju, com o mapa de 1890, passando por 1941, até 1949. Isso é bastante intrigante, pois a expansão e a modificação da configuração espacial de qualquer área urbana tende a deslocar a localização dos valores de maior integração para outras áreas, na medida em que a cidade cresce, o que não ocorre em Aracaju, até, pelo menos, este período.

O que se percebe é que essa fixação de via mais integrada para a rua Itabaianinha gerou nela uma tendência à grande movimentação, na qual, conforme se mencionou seu uso era institucional, abrigando vários grupos escolares. Nas décadas 40 e 50, outros usos que demandam grande fluxo passam a ocupar também a rua Itabaiana e Itabaianinha: os Cinemas.

De acordo com MELINS (2001), a maior casa de espetáculos daquela época localizava-se na rua Itabaianinha, o Cinema Vitória, assim como o Cinema Rex, na esquina do Parque Teófilo Dantas (Praça Olímpio Campos) com rua Itabaiana. A rádio Aperipê funcionava no Edifício do Instituto Histórico e Geográfico de Sergipe, situado na rua Itabaianinha.

Uma outra via que obteve um alto valor de integração global, num segundo nível, após a Itabaianinha, foi a atualmente denominada de Av. Barão de Maruim, a qual vem a ser uma espécie de delimitação, em anos futuros, de uma área convexa predominantemente comercial da área central.

Em 1949, o núcleo integrador<sup>78</sup> de Aracaju apresentou a forma de uma malha ortogonal, no qual as duas linhas mais integradas, as ruas Itabaianinha e Barão de Maruim, criam a forma de uma cruz, da mesma maneira como foi observado nas pesquisas de Holanda, Trigueiro e Medeiros (2003) para Natal, nas quais as linhas mais integradas formaram uma espécie de “encruzilhada” de integração.

O crescimento de Natal, capital do Rio Grande do Norte (região Nordeste), foi investigado espacialmente, a partir de sua origem, com a divisão de seu centro em Cidade alta e Cidade Baixa (ou Ribeira), em 1599, e a partir da criação de mapas axiais<sup>79</sup> para vários períodos de sua expansão (figura 59). Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003) tinham como

---

<sup>78</sup> Holanda (2002.p.104) define o tamanho núcleo integrador através de uma fórmula ( $F(x)=108,6615*(x^{**}(0,4486))$ ). Outros pesquisadores esclarecem que o núcleo integrador deve ser obtido por 25% das linhas mais integradas do núcleo, se for um sistema pequeno, e por 10% se for um sistema urbano grande (com mais de 100 linhas). Já Hillier (2001) define o núcleo através da escala de cores (linhas vermelhas, laranjas e amarelas) da integração global). Para esta tese, considera-se esta última definição.

<sup>79</sup> Os mapas axiais em diferentes períodos podem ser comparados através da escala cromática, pois os resultados numéricos podem criar dificuldades pelo fato dos valores máximos e mínimos de integração variarem de mapa para mapa. A tática, segundo Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003), foi transformar as figuras em escalas comuns, de forma ao valor mínimo obtido ser igual a zero e o valor máximo ser igual a cem.



objetivo apresentar as variáveis espaciais sob uma perspectiva histórica tendo como foco da pesquisa o Centro antigo, verificando como seus atributos variavam.

As atividades comerciais se localizaram inicialmente na Cidade Alta e Ribeira a partir de 1864, quando a expansão urbana foi feita por novos assentamentos no contorno inicial da cidade. Em 1924, o traçado urbano é consolidado em bairros ou zonas, com a Cidade Alta e Ribeira alcançando o valor mais alto de integração e se tornando ímãs do movimento, enquanto que Rocas e Alecrim são os bairros mais segregados (voltados para a população de baixa renda).

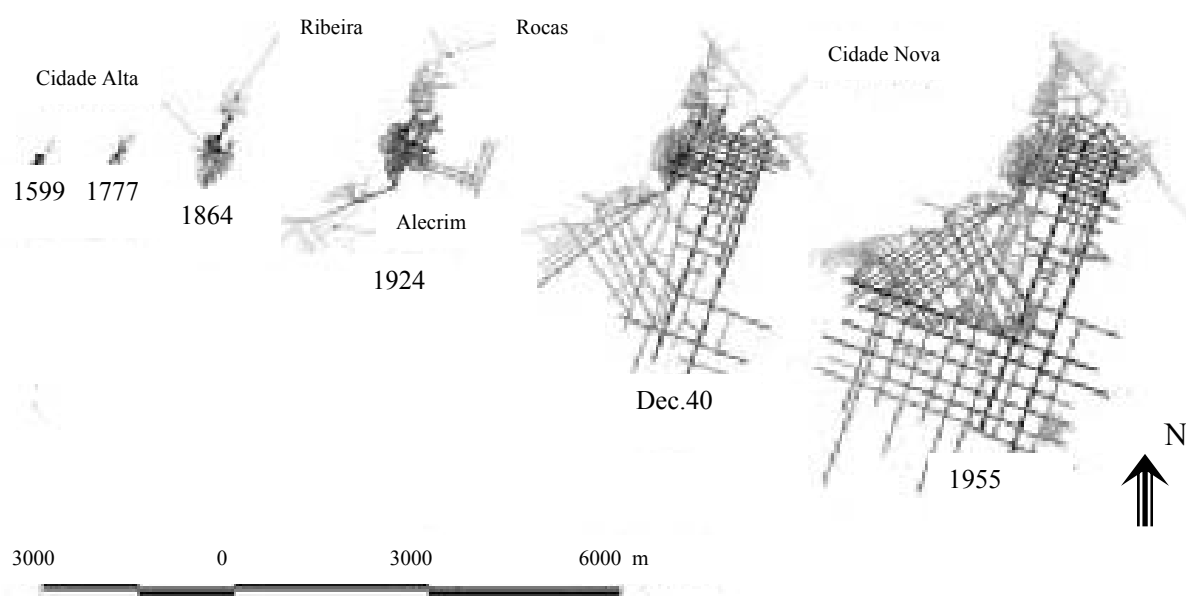


Figura 59: Integração global de Natal, nos anos 1777, 1864, 1924, décadas 40 e ano 1955. Fonte: Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003. p.12.5).

O período de 1924 a 1940, em Natal, demonstra o desenvolvimento de uma área em traçado de “xadrez” denominada Cidade Nova (atualmente os bairros Petrópolis e Tirol), o que impulsionou a mudança do núcleo de integração do centro antigo para a área sudeste, apesar disso o centro antigo permaneceu ativo, segundo Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003), principalmente o Ribeira, devido às atividades portuárias, assim como negócios, serviços e lazer.

As linhas mais integradas estão nos limites da praça de fundação portuguesa, com a localização das edificações da Velha Catedral e da Casa de Câmara e Cadeia. Essas linhas, ao longo de dois séculos, foram “esticadas” no sentido norte-sul, formando uma espécie de demarcação em “cruz” do local inicial da cidade de Natal, as quais se tornam as mais integradas do sistema.

Em 1924, três principais linhas surgem e definem claramente as vias por onde a cidade tende a crescer: em direção nordeste, sudeste e sudoeste. O traçado regular da Cidade Nova está completamente desenvolvido, o que estabelece um padrão de malha ortogonal que vai sendo reproduzido nos futuros loteamentos. Essa é uma característica que se pode observar também para Aracaju, que à medida que cresce, sua tendência é de reproduzir o mesmo traçado ortogonal de Pirro.

O núcleo integrador de Aracaju, em 1949, conformava um “anel deformado” como em outras cidades brasileiras mencionadas, no qual faziam parte nove ruas: R. Riachão (continuação R.J. Andrade), Av. Hermes Fontes (cont. Pedro Calazans), R. Itabaianinha, Av. João Ribeiro, Av. Br. Maruim, R. Laranjeiras, R. São Cristóvão, Av. Coelho e Campos, Av. Simeão Sobral (cont. Conrado Araújo). Todavia, o papel da rua Itabaianinha como articuladora da forma da cidade é essencial.

Tal condição pode ser verificada ao se mencionar as atividades que demandam um maior fluxo que eram exercidas nessa rua e nas vias que fazem parte do núcleo integrador. Nas décadas 40 e 50, uma nova paisagem citadina surge, com o aparecimento das linhas de bonde, com a mudança de usos de residencial para comercial e institucional, como a Av. Rio Branco (denominada de “Rua da Frente”), com a efetivação da inclinação comercial da R. João Pessoa e da R. Laranjeiras. O Beco dos Cocos era famoso por suas atividades da noite (com boites, cabarés, bordéis, cassino). Na Av. Carlos Firpo (continuada pela Av. João Ribeiro) com R. Divina Pastora surge o Cassino Imperial, uma famosa casa noturna. Algumas dessas imagens podem ser observadas nas figuras 60 e 61.

A ilustração da rua João Pessoa apresenta uma nova face de Aracaju, a dos novos meios de transporte, principalmente o transporte público, com os bondes elétricos e os de tração animal, além da circulação de novos automóveis, que aparece também na ilustração da “Rua da Frente”.



Figura 60: Av. Rio Branco (Rua da Frente), décadas 40-50.  
Fonte: MELINS (2001.p.31 e 115).



Figura 61: Rua João Pessoa, década 40 e 50.  
 Fonte: MELINS (2001.p. 25, 27 e 104).

Segundo Melins (2001), os bondes circularam até a década 40, os elétricos eram de procedência inglesa e havia cinco linhas: 1- linha Bairro Industrial (do bairro vinha pela Av. João Rodrigues indo até a Praça Fausto Cardoso, pela Av. Ivo do Prado, continuando pela Av. Augusto Maynard, voltando pela *rua Itabaiana* em direção à rua João Pessoa até voltar ao bairro); 2- linha Santo Antônio (percorria as ruas do bairro, descia pela Av. João Ribeiro, passava no centro e subia a *rua Itabaiana*, descia a Av. Ivo do Prado, passando pela Praça Fausto Cardoso e voltava a sua origem); 3- Aribé (passava pelas ruas principais do bairro Siqueira Campos); 4- Dezoito do Forte (passava pelas ruas daquele bairro); 5- Circular (rua Itaporanga, ao lado da Praça Olímpio Campos, passava pela Av. Pedro Calazans, descia a Av. *Barão de Maruim*, indo pela rua Arauá até voltar à rua Itaporanga).

A rua Itabaiana, a mais integrada globalmente, recebia o itinerário de duas linhas de bonde num total de cinco, o que pode comprovar a importância da mesma perante ao movimento de pessoas da época. Outro fato interessante é o de que a Av. Barão de Maruim também faz parte do roteiro de outra linha, sendo a segunda via mais integrada, de acordo com a integração global de 1949.

Um outro sistema de transporte público surgiu com a desativação dos bondes: o dos ônibus. As ruas foram sendo calçadas com paralelepípedo e as linhas atendiam vários bairros, inclusive a Atalaia (um dos povoados mais distantes).

Naquela época, existem evidências de que a atividade comercial de Aracaju era bastante significativa, chegando a ser considerada como o principal fator de sua economia, com 700 estabelecimentos atacadistas e varejistas, empregando aproximadamente 3.300 pessoas.

Como segundo fator econômico vinha a indústria, com 313 fábricas; entre elas se destacavam a indústria têxtil, a alimentícia (carne, côco e sal de cozinha), empregando aproximadamente 2.900 pessoas (ENCICLOPÉDIA dos Municípios brasileiros, 1959).

Como foi mencionado, até 1950, não havia ainda um controle governamental que pudesse reger o crescimento de Aracaju. A população já contava com 74.728 habitantes, com densidade demográfica de 339,7 habitantes por quilômetro quadrado. Os bairros mais populosos eram o Siqueira Campos e Santo Antônio, com 11.495 e 10.636 habitantes, respectivamente (ENCICLOPÉDIA dos Municípios Brasileiros, 1959)<sup>80</sup>.

Bairros populosos não representam, necessariamente, bairros mais integrados globalmente. Uma área bastante segregada se destaca ao norte da cidade, exatamente na área onde se desenvolveu a primeira ocupação clandestina e onde se localizaram as indústrias e a classe operária. Dessa forma, a indústria e áreas residenciais populares (operários) não representaram o núcleo de integração.

O movimento natural, proporcionado pela configuração espacial da época de 1949, favoreceu o desenvolvimento de certas atividades comerciais e institucionais nas vias que formam o núcleo de integração global, apresentando os mais altos valores da medida.

Ainda o período de 1949, ao compará-lo com o de 1941, forneceu altos valores para a propriedade espacial da integração local (raio 3) para um novo local na cidade (diferente do Centro), isso quer dizer que existe a formação de um outro movimento intra-urbano em Aracaju. Tal área localiza-se exatamente no bairro mais populoso: o Siqueira Campos, originando uma espécie de segundo centro integrador local (sendo o primeiro o Centro mais antigo), como se pode observar na figura 62.

---

<sup>80</sup> Em 1950, já existiam os povoados mais distantes, ao sul, próximo às praias, como Mosqueiro e Robalo, mas de reduzida importância, habitados por pescadores e donos de pequenos sítios (ENCICLOPÉDIA dos Municípios Brasileiros, 1959). Décadas mais tarde, estes povoados serão englobados à malha urbana de Aracaju.

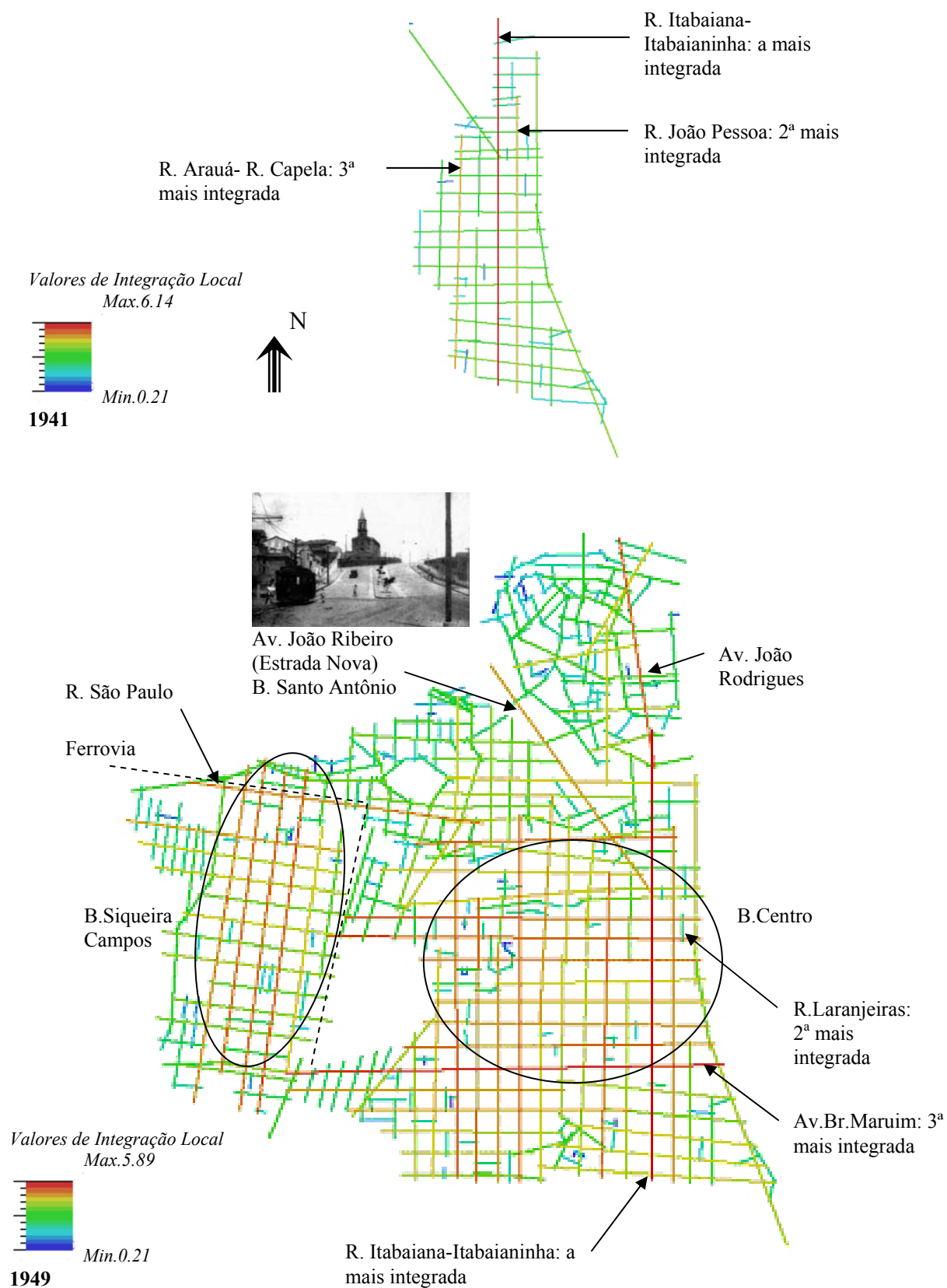


Figura 62: Integração local (rad-3) de Aracaju, em 1941 e 1949.

Fonte: da autora.

A via mais integrada localmente é também a rua Itabaianinha-Itabaiana. A Figura 63 apresenta algumas vistas das décadas 40 e 50, podendo-se observar inclusive edificações de dois pavimentos, incomum para a época. Isso também determina a importância dada pela sociedade a tal rua. Segundo seus valores máximos de integração, é provável que a rua Itabaiana-Itabaianinha tenha favorecido o movimento na direção norte-sul. E a partir daí surge um segundo nível de vias mais integradas, na direção norte-noroeste e na direção oeste.

A área mais integrada tem a forma convexa no Centro, mas irradia seu valor alto de integração local através de cinco vias principais: três ao norte-noroeste (Av. João Rodrigues, para o B. Industrial; Av. João Ribeiro- figura 64, para o B. Santo Antônio; rua São Paulo, para o B. Siqueira Campos), as quais são responsáveis pela distribuição de movimento para as áreas mais populosas da cidade; duas vias ao Centro em direção à oeste (rua Laranjeiras e Av. Barão de Maruim).

Todas as três vias mais integradas se direcionam para o oeste, isso proporciona um movimento maior para essa área e, como se verá adiante, contribui para futura direção de expansão da cidade, ou seja, a configuração espacial, neste período, foi um dos fatores que influenciaram o ordenamento da cidade e direção de expansão para oeste, pois o movimento de fluxos nessas vias favoreceu o desenvolvimento de atividades comerciais e de serviços.

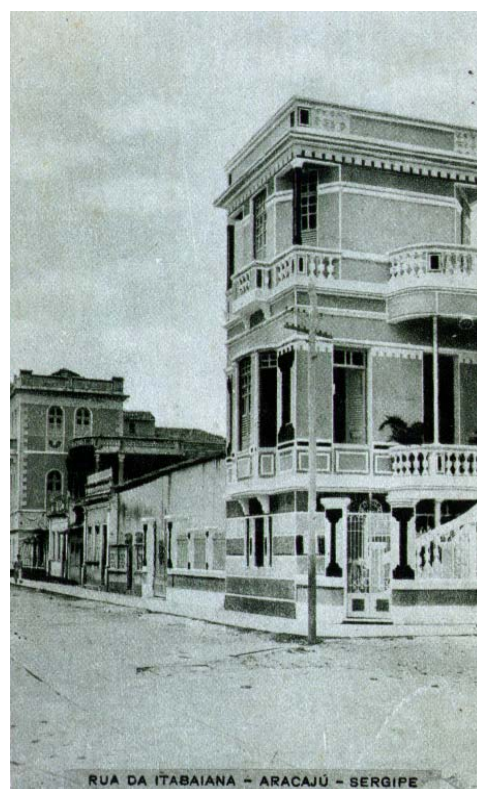


Figura 63: Vistas da rua de Itabaiana, décadas 40-50.  
Fonte: Acervo Memorial de Sergipe, Coleção Rosa Faria.



Figura 64: Av. João Ribeiro (Estrada Nova), no bairro Santo Antônio, décadas 40-50.  
Fonte: MELINS (2001.p.109).

Contudo, desde a origem da cidade que a segregação social é cada vez mais nítida com o passar das décadas. Em Aracaju, a exclusão social sempre ocorreu a partir da separação de classes sociais, cuja renda foi o principal vetor dessa condição. Embora não se possa dizer que a renda foi o único fator de separação social, pois o espaço urbano começava a multiplicar áreas de vazios, os quais surgiram também pelo próprio fator geográfico, com áreas inundáveis e alagadiças, difíceis de fixar uma base sólida para construção de moradias. Com isso, a cidade foi cada vez mais ficando esparsa, apesar da manutenção da configuração urbana originária, ortogonal, na maioria das áreas.

A grande porção inundável da cidade fez com que a maioria das construções utilizasse quase 100% da área de lote (que quase sempre eram de testadas pequenas e comprimento grande), para compensar o custo oneroso em função dos aterros nos terrenos, pois eram muitos os locais alagados. Essa condição sempre causou problemas de drenagem na capital, desde sua criação, provocando doenças, como o impaludismo e outras provocadas por mosquitos (LOUREIRO, 1983).

Devido ao fator da renda, que dividia as classes sociais no espaço, somado ao fator geográfico, através das áreas alagadas que criavam vazios urbanos, já se pode encontrar uma tendência, nesta época, de Aracaju se tornar, no futuro, uma cidade bastante fragmentada e de baixa acessibilidade.

A ferrovia também teve papel intra-urbano importante, como se pode observar no mapa de integração local, sua localização parece dividir a cidade em duas partes. Essa particularidade pode ser confirmada ao se verificar a formação de dois núcleos de integração



local, o primeiro e mais tradicional, no Centro e na origem da cidade, e o outro, exatamente na área situada depois da ferrovia, que se configura no bairro Siqueira Campos.

O único fator que vem otimizando, de certa forma, e auxiliando a interação interpopulacional, através do movimento, é a sua configuração em forma de traçado ortogonal com ângulos retos de incidência, e com grandes comprimentos de vias, que colaborou com o movimento global do sistema como um todo.

Com relação à inteligibilidade, verifica-se que a configuração do período de 1941 é bem mais inteligível que a do período de 1949, conforme se pode observar pelos gráficos correspondentes, da figura 65. Assim como o gráfico de sinergia proporciona uma visão da relação entre as integrações global e local no período de 1949.

Os pontos, que representam as linhas axiais nos mapas de integração, estão posicionados nos gráficos de maneira bastante esparsada, promovendo várias áreas não inteligíveis na cidade, inclusive a via mais integrada não está próxima do alinhamento da linha de regressão, o que indica que esta via, antes um marco de referência para a cognição humana, está se tornando menos inteligível pela população.

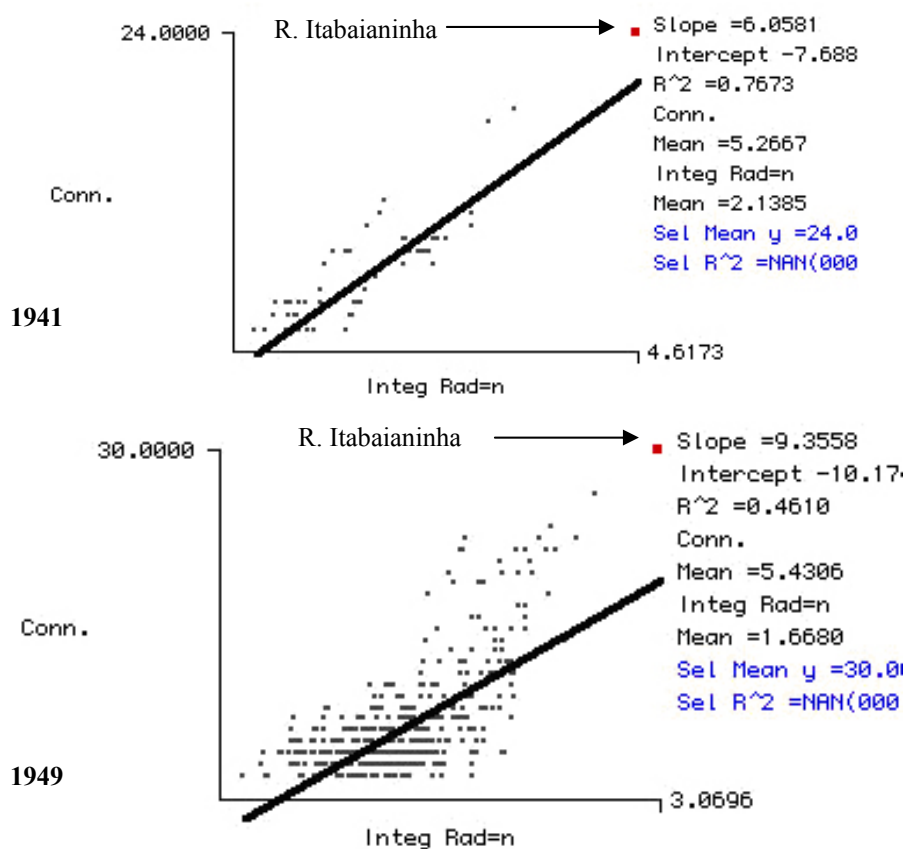


Figura 65: Inteligibilidade de Aracaju, em 1941 e 1949.

Fonte: da autora.



A Sintaxe Espacial tem orientado, por exemplo, que se deve localizar os espaços públicos de forma que eles sejam bem integrados na malha urbana a nível local, mas ao mesmo tempo com fortes proximidades às principais linhas conectoras urbanas. A combinação perfeita existiria quando ocorresse um contato balanceado entre os habitantes do local e os visitantes, isto se faz produzindo espaços públicos vivenciáveis, ou seja, espaços de maior inteligibilidade.

A inteligibilidade do sistema como um todo, em 1941, foi de  $R^2 = 0,77$  (valor arredondado) e para o mapa de 1949,  $R^2 = 0,46$ . Verifica-se que, proporcionalmente, ocorreu uma diminuição significativa da relação entre “o que se pode ver”, a conectividade das vias, e “o que não se pode ver” (valores de integração).

A ocorrência do decréscimo da inteligibilidade, prejudicando a orientação urbana, pode estar relacionada com o fato de o crescimento urbano ter sido realizado através do tipo de traçado ortogonal, reproduzindo as vias existentes de forma muito semelhante, com a produção de valores altos de conectividade e valores apenas médios e baixos de integração global, o que afastou as vias (pontos) da linha de regressão (no *scattergram*).

Até então, não se pode dizer que a participação do Governo, estadual, municipal ou federal, em Aracaju, tenha sido bastante efetiva, como o será no futuro, a partir da segunda metade do século XX.

De uma maneira geral, a configuração urbana tem sido mantida compacta, apesar da existência de alguns vazios urbanos. A fragmentação urbana ainda não é percebida na sua forma ainda pouco esparsa, entretanto em relação à segregação sócio-espacial, pode-se dizer que áreas de bairros residenciais têm um grau médio de segregação, enquanto a maior integração global pode ser encontrada na área central, surgindo de uma forma linear, através da rua Itabaianinha, no Centro, tornando-se uma forma convexa e dando origem ao núcleo de integração.

Com relação à integração local, existem dados claros de que se iniciava uma formação de base fortemente configuracional evidenciada em um dos bairros mais populosos de Aracaju, através da formação de um novo subcentro integrador, o qual dividia esta área urbana das restantes através da ferrovia.

No capítulo seguinte, pode-se entender como o Estado tem participado da organização e conformação da cidade, principalmente através dos recursos financeiros advindos do Governo Federal, para o fortalecimento de uma política habitacional voltada às classes mais populares.

## **5 Agentes intervenientes na estruturação sócio-espacial**

O capítulo se divide em dois tópicos: o primeiro abrange a política habitacional e o planejamento urbano em Aracaju, nas duas primeiras décadas da segunda metade do séc. XX; o segundo incide mais profundamente na década 80, através da análise das conseqüências de tal política pública, aliada aos interesses privados.

O período abordado, de 1950 a 1988, se caracteriza por três aspectos: o êxodo rural, ou seja, o fluxo migratório populacional do campo para a cidade, consolidando diversos bairros populares urbanos; a economia regional alavancada pela descoberta de petróleo; a política governamental atuando na configuração urbana através de planos habitacionais federais. Os mapas de integração de 1960, 1980 e 1988, permitiram a compreensão da relação dos aspectos configuracionais espaciais com os fatores sociais.

### **5.1- Política habitacional e planejamento urbano (1950- 1980)**

Primeiramente, pode-se mencionar que, já em fins da década 50, alguns movimentos migratórios se intensificam, pessoas saem do campo e seguem para Aracaju, estabelecendo-se principalmente nos bairros América, Cidade Nova, Palestina, Barro Vermelho e Matadouro. Como diz Loureiro (1983), certos bairros se desenvolveram em função do aeroporto e da via de escoamento da cidade (Av. Maranhão), o bairro Dezoito do Forte e Grageru, tendo este último aparecido a partir da antiga estrada para Atalaia (praia), ao sul, além dos bairros Cirurgia e Monte Castelo que também surgiram nessa época.

A praia Treze de julho se caracteriza como um grande loteamento para a burguesia, o qual antes era local de moradia de pescadores. O Governo municipal começa a vender lotes na rua Vila Cristina, fazendo crescer o bairro São José.

A base comercial que se encontrava na área central já não é a única. Um pequeno núcleo de comércio surge no Siqueira Campos, principalmente alimentício, mas o bairro ainda não possui luz elétrica, nem infra-estrutura.

A BR-101 é aberta ao tráfego, gerando uma demanda na via que a interliga (rodovia BR-235, a qual é a continuidade a Av. Chanceler Osvaldo Aranha, que por sua vez é

a continuação da Av. Mariano Salmeron e rua Laranjeiras). A rua São Francisco é um novo vetor de crescimento e, nas suas proximidades, surge um novo núcleo (a “Baixa Fria”), que se desenvolve pela transferência para o local do Instituto Educacional Rui Barbosa e da Escola Industrial de Aracaju, mas em descontinuidade com a cidade.

A maior parte da expansão continua sendo para a direção oeste, pois as terras são mais baratas. Há falta de logradouros públicos e ainda não há planejamento para zoneamento ou arruamento nas áreas distantes. O norte da cidade não crescia como o oeste e sul, pois lá se situavam as indústrias, as quais pertenciam quase à totalidade dos terrenos dessa área.

Ao final da década de 50, Aracaju recebe a população do interior, que procura o centro urbano no intuito de encontrar trabalho e moradia, condições melhores de vida, e procuravam as indústrias.

Ocorre também uma mudança no campo: a agricultura dá espaço à pecuária e já em 1960 essas áreas de pastagens representam 50,1% do total do Estado. Assim Aracaju “urbaniza-se”, mas sua paisagem é, fundamentalmente, de *“barracões e casas de sopapo com cobertura de palha nas áreas mais pobres”*, segundo Loureiro (1983.p.69).

A verticalização é rara: no Centro se encontravam o Hotel Palace (com doze pavimentos) e o Mayara (com quatro pavimentos) e, ao sul, somente o Edifício Atalaia (dez pavimentos), localizado na zona mais privilegiada da época, onde a população menos abastada fora expulsa para a construção de casas (de dois pavimentos) em terrenos imensos para a classe alta.

Atalaia tem seu crescimento estimulado pela implantação do aeroporto Santa Maria, mas também em descontinuidade com a malha urbana existente. Nesse período surge o primeiro registro de Favela, a “Ilha das Cobras”, cujos favelados foram transferidos para o primeiro conjunto habitacional (Agamenon Magalhães), a oeste da cidade (LOUREIRO, 1983). Nesse ponto, a segregação sócio-espacial é confirmada pela “retirada” da população pobre para localizá-la longe do espaço do rico. Na década de 60, foram ainda registradas mais duas favelas: a “Brasília”, ao norte, e o “Japãozinho”, ao sul.

A Figura 66 apresenta um mapa esquemático do ordenamento de Aracaju até os anos 60, no qual pode-se verificar a direção predominante do crescimento da malha urbana (oeste e sul), com a localização dos principais bairros, as favelas já citadas e o Conj. Agamenon Magalhães; as indústrias têxteis da cidade encontram-se na área norte; também se pode verificar a localização da rua Itabaianinha, como principal vetor de crescimento norte-sul (com nomes de ruas e avenidas que dão continuidade a mesma).

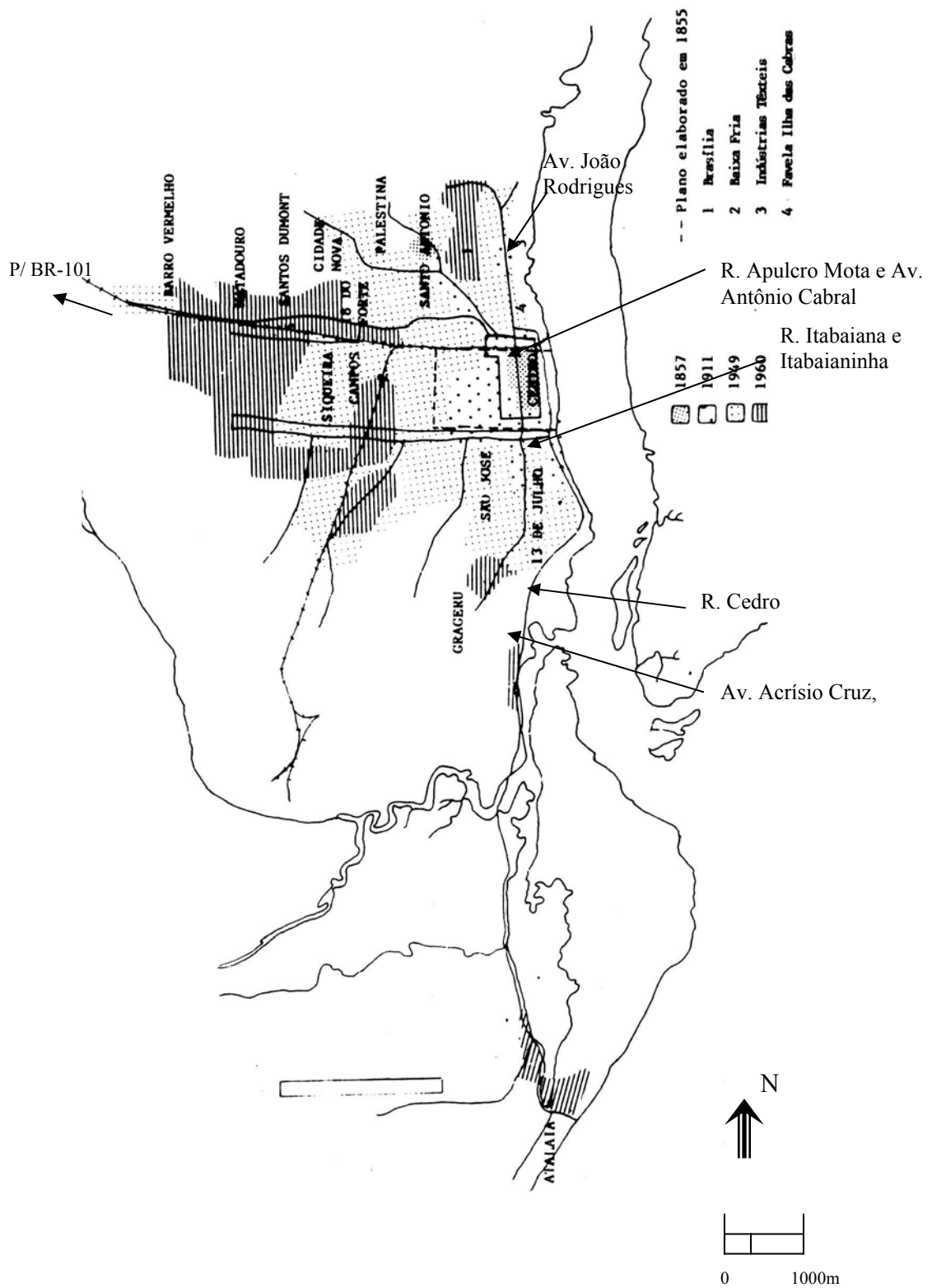


Figura 66: Crescimento de Aracaju até os anos 60.

Fonte: RIBEIRO, 1989,p.43.

Com o declínio das atividades portuárias, a cidade de Aracaju tenta redefinir seu papel econômico como “cidade político-administrativa”, com grande quantidade de funcionários públicos que basicamente sustenta o comércio da área central e, diante da necessidade de geração de empregos, apresenta a tendência à terceirização e proliferação dos serviços públicos.

São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro são classificadas como “zonas rurais”, mas, de fato, para DINIZ (1987), são “bairros” de Aracaju. O que é plenamente aceitável, já que essas cidades, na época, perdem sua autonomia econômica de tempos atrás, passando a ser dependentes de serviços, empregos, e do comércio crescente de Aracaju.

As características socioeconômicas são confrontadas com a análise sintático-espacial como, por exemplo, a integração global de 1960 (figura 67), a qual expressa mais que dados estatísticos, pois explora a configuração espacial, revelando o movimento em potencial, ou seja, o modo como as pessoas se deslocavam a partir de uma específica estrutura urbana.

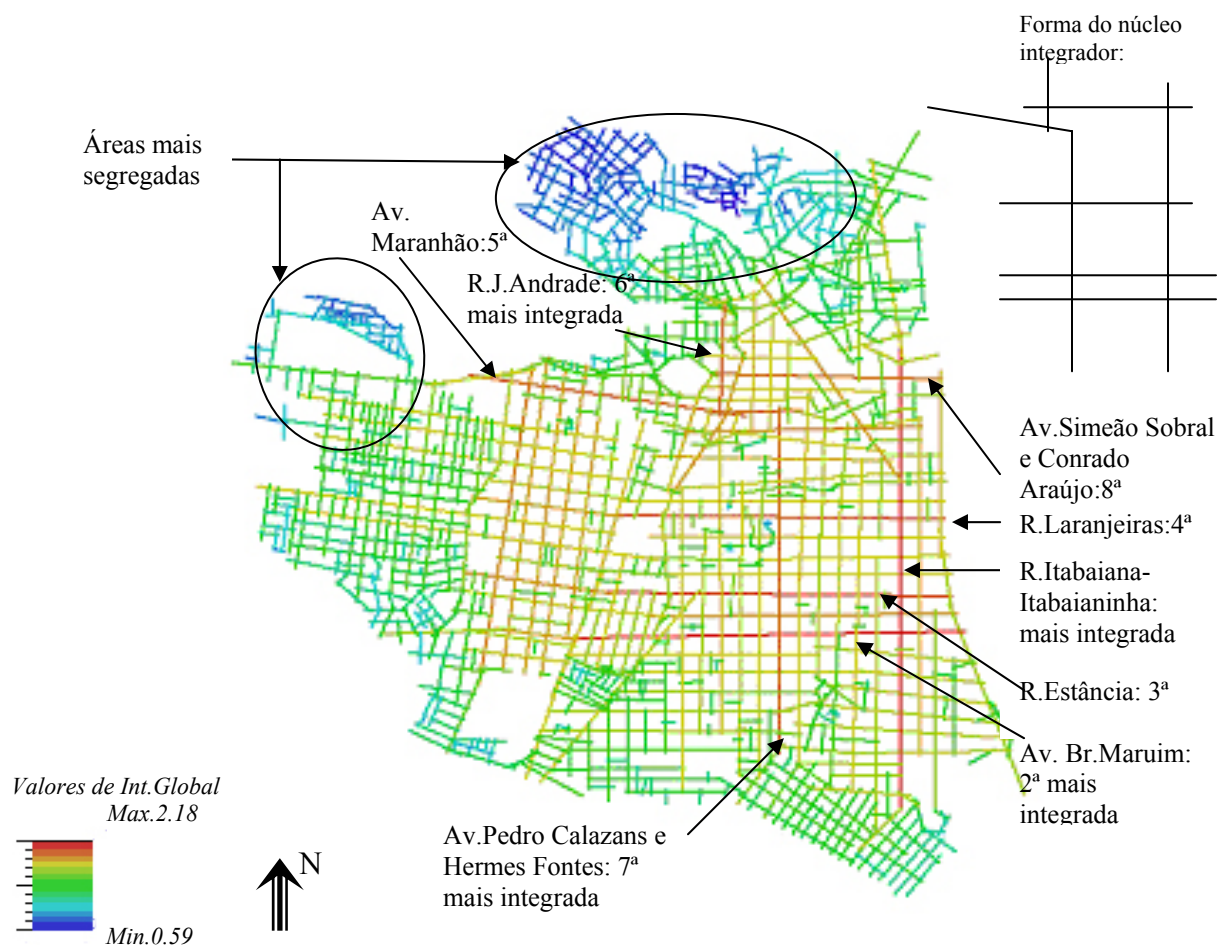


Figura 67: Integração global de 1960 (Aracaju).

Fonte: da autora

O traçado urbano tem a capacidade de gerar fenômenos de uso e ocupação bastante interessantes, como por exemplo, a acessibilidade, que é perfeitamente visível através do mapa de integração global. As linhas mais integradas são as linhas que promovem uma maior acessibilidade, ou seja, existe maior quantidade de conexões delas com as demais linhas de todo o sistema.

No caso do mapa da década 60, observa-se que existe um núcleo convexo de integração, promotor de encontros e maior movimento, localizado na área central e onde ocorreu a origem da cidade. A rua Itabaianinha surge, mais uma vez, como a via mais integrada do sistema como um todo.

As vias mais integradas globalmente surgem na forma de traçado convexo em xadrez, como ocorreu em 1949, e as áreas mais segregadas espacialmente permanecem as localizadas ao norte, onde estão situados os bairros populares e as indústrias.

Através da premissa do movimento natural, pode-se dizer que a maior densidade de movimento em potencial se encontra nas linhas de maiores valores de integração, os quais são resultados da própria estrutura configuracional urbana, mais do que a atratividade exercida pelas atividades de uso e ocupação.

O valor de integração de uma linha também reflete sua profundidade para todas as outras linhas do sistema. O valor médio da profundidade para o mapa axial de 1960 foi de 5,28 (até então todos os mapas anteriores obtiveram o valor de profundidade próximo a 3), isto significa que a melhor medida para se verificar a integração local, ao invés do raio 3, é o raio 5, pois isso elimina o efeito-limite, comentado em capítulo anterior, o qual pode resultar em valores com baixa integração para os espaços, mascarando a realidade.

Longas jornadas tendem a priorizar espaços mais globalmente integrados (como foi o caso da rua Itabaianinha), e jornadas curtas tendem a priorizar espaços mais localmente integrados, que podem ser observados na figura 68.

A leitura espacial das propriedades de conectividade e controle reforça a idéia dos aspectos de encontro e movimento (figura 69 e 70). As linhas axiais com maiores valores de conectividade são de maior acessibilidade ao restante dos espaços do sistema, e conseqüentemente, têm maior quantidade de conexões com as outras vias, facilitando o movimento.

A medida de conectividade apresentou as ruas Itabaianinha (e suas continuidades: rua Itabaiana, rua Cedro), Rafael de Aguiar e Espírito Santo como as mais conectadas, e são também as mais integradas localmente. Com relação aos valores de controle, pode-se observar que as vias citadas apresentam altos valores de controle, além da via que segue para o bairro industrial, ao norte (rua João Rodrigues) e a rua São Paulo (ao longo da ferrovia).

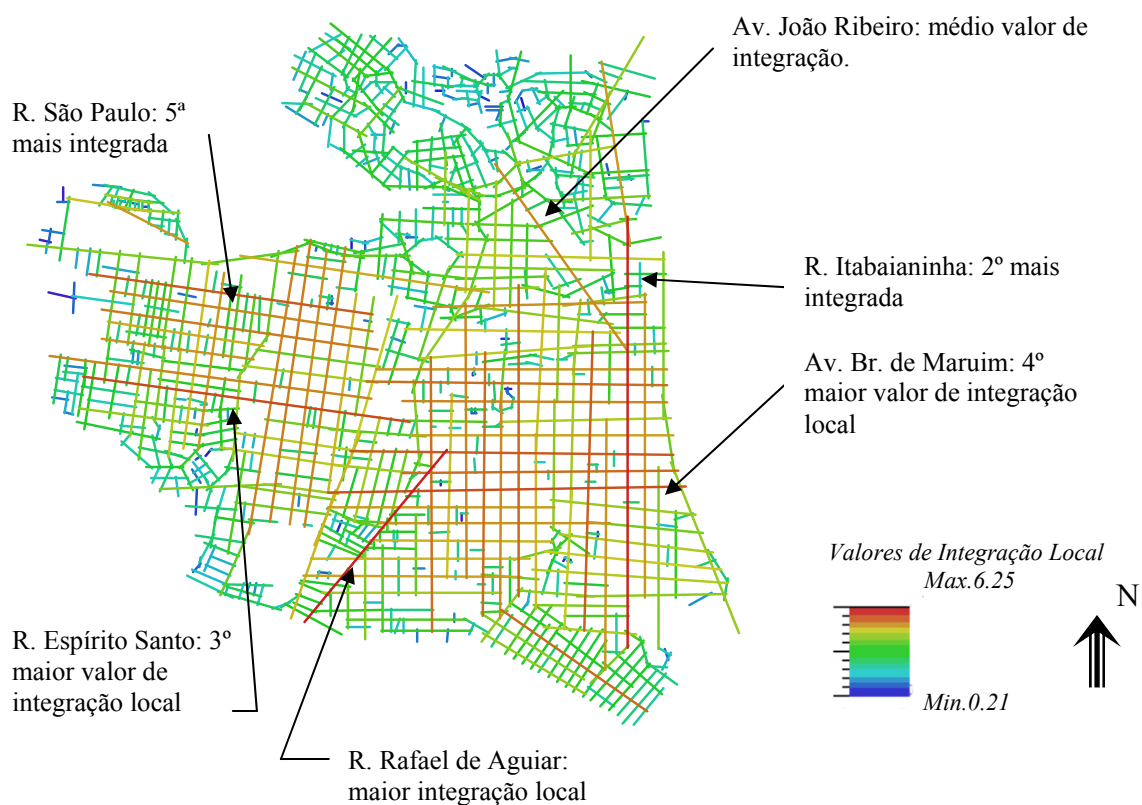


Figura 68: Integração local de Aracaju, em 1960.

Fonte: da autora

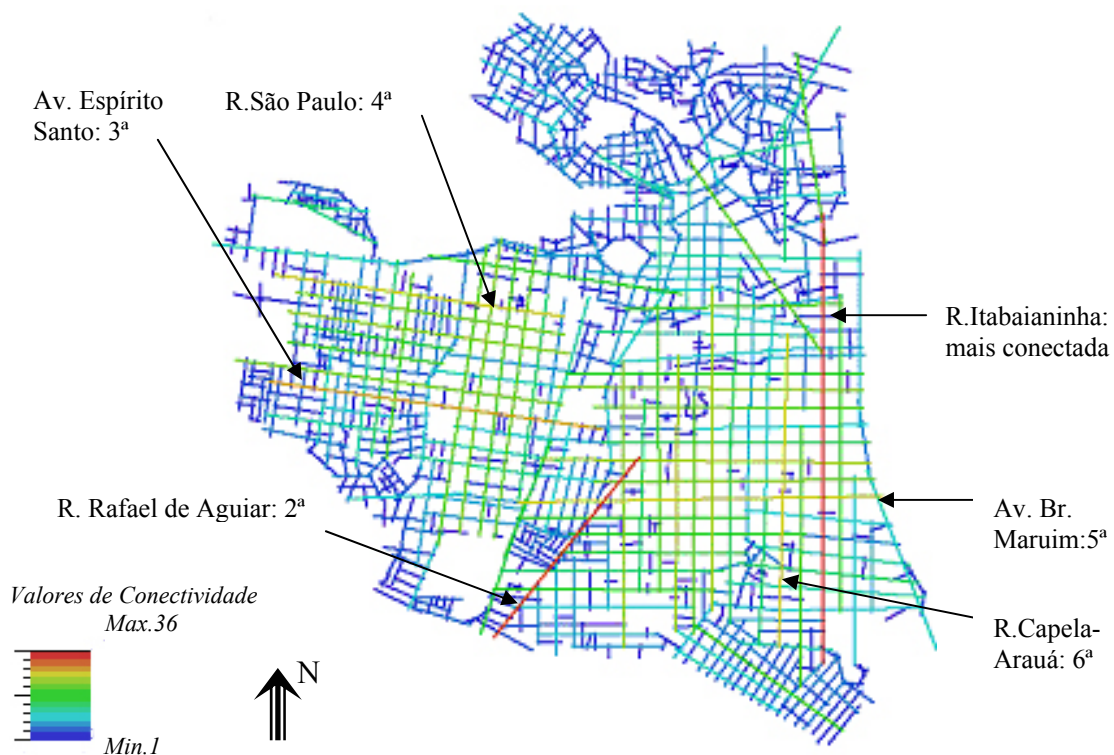


Figura 69: Conectividade de Aracaju, em 1960.

Fonte: da autora

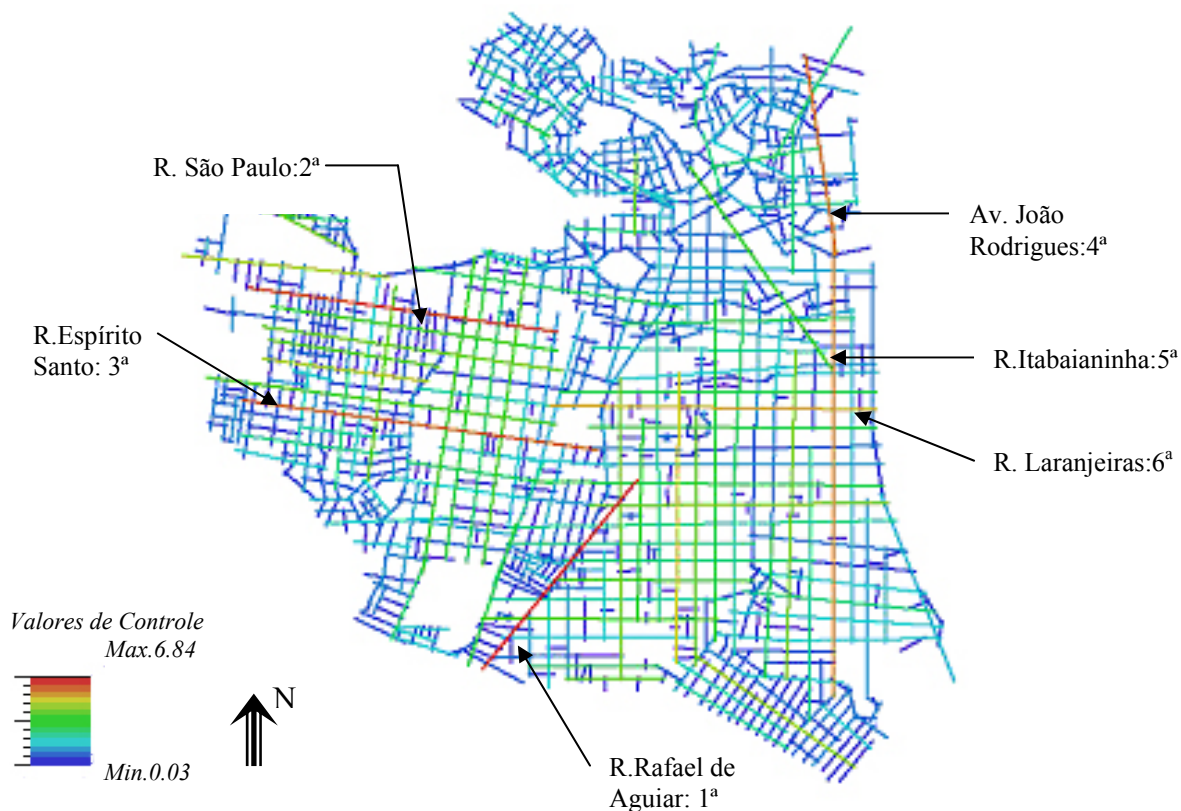


Figura 70: Controle de Aracaju, em 1960.

Fonte: da autora.

As representações gráficas da configuração espacial das medidas de controle e conectividade estão bem próximas às da integração local, ou seja, as vias que têm alto valor de controle e conectividade são também as vias com altos valores de integração local. Isso se deve porque as três propriedades expressam características locais do espaço e de seu uso pela sociedade.

Tais vias mais integradas localmente, conectadas e com alto controle sobre a estrutura urbana são as que refletem uma ocupação com atividades ligadas ao cotidiano das pessoas. São vias e espaços que, geralmente, representam encontros e maior movimento, recebendo um maior fluxo de pessoas oriundas do próprio bairro, ou seja, ocorre uma relação entre os habitantes (não se referindo a estranhos ou visitantes).



A imagem de uma via sem valor alto de integração, a Av. João Ribeiro, pode ser observada na figura 71, e o centro da cidade, com destaque para Praça Fausto Cardoso e Praça Olímpio Campos (Catedral, ao fundo), vistas a partir da “Rua da Frente”, em 1959, na figura 72.

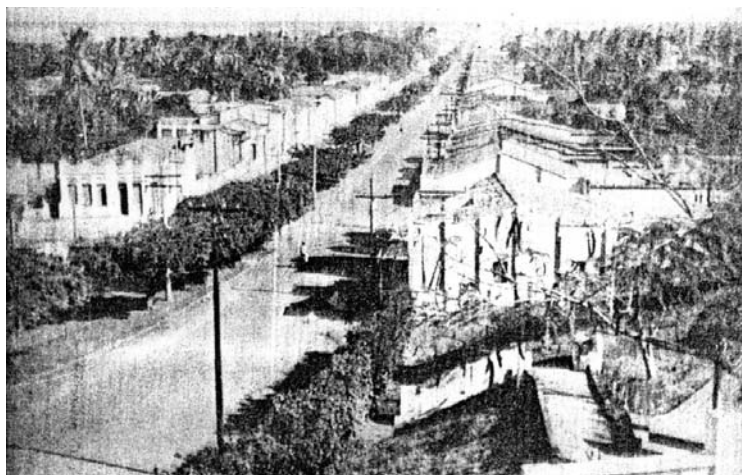


Figura 71: Av. João Ribeiro, em 1959.

Fonte: Enciclopédia dos Municípios (1959,p.234).



Br. de Maruim



Praça Fausto Cardoso

Figura 72: Praça Fausto Cardoso e Praça Olímpio Campos (Catedral, ao fundo), em 1959.  
Fonte: Enciclopédia dos Municípios (1959,p.232-233).

Ao se relacionar conectividade (conn) e integração global (integ rad-n), obtém-se como resultado os valores de inteligibilidade, relacionando uma medida local com uma global. A figura 73 traz as vias menos inteligíveis selecionadas (pontos vermelhos) no gráfico de inteligibilidade de Aracaju, em 1960.

Para o período de 1960, verifica-se que os pontos (referentes às linhas axiais) no gráfico de inteligibilidade ( $R^2 = 0,26$ ), de uma maneira geral, tendem a se esparsarem, com ocorrência de vários espaços (linhas) não inteligíveis, entretanto grande quantidade de espaços se localiza próximo à linha de regressão, resultando em áreas mais inteligíveis.

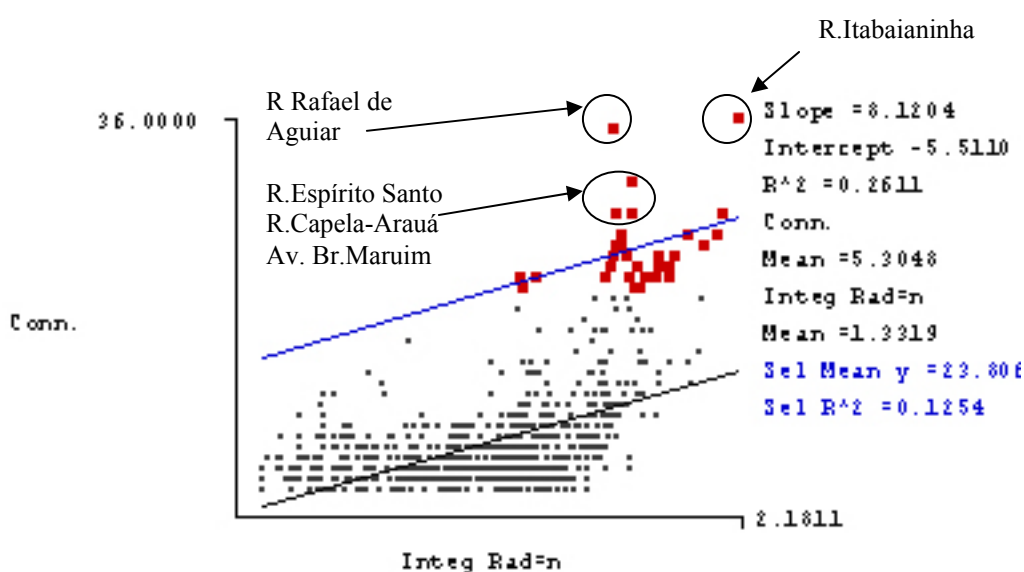


Figura 73: Inteligibilidade de Aracaju, em 1960 (destaque para áreas menos inteligíveis).

Fonte: da autora.

Outra observação a ser apresentada é a de que as linhas menos inteligíveis se referem, coincidentemente, às linhas que apresentam maior conectividade, e também, em termos métricos, são as mais compridas, ao se comparar os dados do gráfico com o mapa de comprimento (Figura 74). Esta observação pode ser uma característica específica do período ou ser uma constante do crescimento de uma cidade.

Tal questão será averiguada ao longo do estudo do crescimento de Aracaju. Caso seja, uma especificidade do período de 1960, pode ser relacionada aos fatores de organização espacial dessa época. Entretanto, caso seja averiguada para cada período, deve-se atentar para este aspecto configuracional específico, ou seja, se as áreas menos inteligíveis (com menor probabilidade de identificação espacial pelos habitantes) são sempre as mesmas relacionadas às vias mais compridas (sendo exceção somente a rua Rafael de Aguiar, a qual não foi considerada uma das mais compridas).

As linhas n2 e n3 (entre 1 e 3 quilômetros) continuam tendo um papel importante na conformação do traçado configuracional ortogonal e compacto, no qual aparece apenas uma linha maior que 3 quilômetros: a

rua Itabaianinha, promovendo um maior movimento e caracterizando-se uma via essencial na vida social e espacial dos cidadãos, concentrando atividades relacionadas com serviços e comércio.

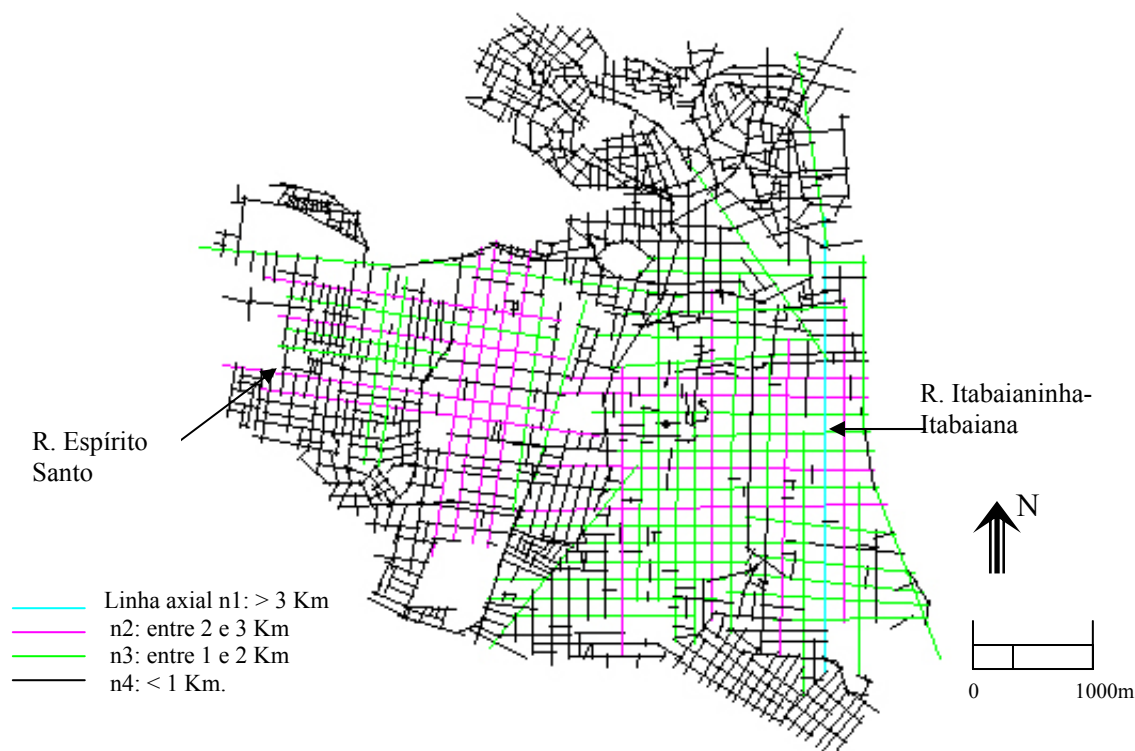


Figura 74: Comprimento de linhas axiais (n1, n2, n3 e n4) de Aracaju, 1960.

Fonte: da autora.

Até então, a estrutura urbana de Aracaju tem tido intervenções do setor privado e pouco do setor governamental no que se refere a obras e construções de grande porte e de expansão urbana.

Entretanto, na década 60 (precisamente em 1964), um importante fato surgiu para repercutir favoravelmente na economia regional e no processo de uso e ocupação do solo da cidade de Aracaju: a descoberta de petróleo em Carmópolis, área a 47Km da capital.

As notícias de jornais da época demonstram a euforia local: “*Do chapéu de couro de há séculos para o capacete de alumínio*” (LOUREIRO, 1983.p.71). O fato representou acima de tudo “*Progresso*” para uma região que, até então, não conseguia desenvolver-se realmente.

O acontecimento propiciou um aumento na oferta de novos empregos. O salário dos funcionários da Petrobrás chegava a ser o dobro do salário mínimo regional, um dos fatores determinantes do início da especulação em praticamente todos os produtos, desde a banana até o valor dos imóveis e aluguéis.

O Estado se beneficiou com a arrecadação maior de Impostos (ICMS), e procedeu a implantação da infra-estrutura necessária para a circulação do “ouro negro”, um benefício que o governo local jamais poderia ter alcançado sozinho.

Ao final da década 60, descobre-se mais petróleo, agora no litoral sergipano, em frente à cidade de Aracaju, fazendo com que se estimulasse os setores bancários, de serviços, comércio de gêneros alimentícios e, principalmente, o do mercado imobiliário.

As décadas 60 e 70 foram de grande avanço para Aracaju, pois há também a formação de uma política habitacional no país, o que proporcionou à cidade um certo crescimento em função da implantação de vários conjuntos e loteamentos habitacionais.

Com a política desenvolvida nacionalmente para a habitação, a construção civil funcionava como uma âncora para uma possível dinâmica da economia brasileira. Várias leis foram criadas para a melhoria das condições do mercado imobiliário: Lei do Condomínio e Incorporações Imobiliárias (de 16-dez-1964), a Lei de Estímulos à Construção Civil (25-nov-1965), assim como a poupança passou a ser utilizada em larga escala.

O BNH- Banco Nacional da Habitação (Lei de 21-ago-1964)- passou a constituir uma “demanda” para a produção de moradias em todo o país, que se efetivava a partir da criação das Companhias Habitacionais (COHABs) em cada Estado.

Dentre as inovações estruturais ocorridas na cidade, pode-se destacar: a inauguração da Cidade dos Funcionários (com 1000 unidades) ao sul da malha urbana, em 1965; em 1966, ocorre a duplicação do quadro de abastecimento de água, assim como alarga-se e reveste-se a BR-235; inaugura-se, na Atalaia, o Terminal de Petróleo de Carmópolis-TECARMO, em seguida, asfalta-se o acesso até a Atalaia (Av. Rotary e Oceania) e também o prolongamento da rua São Cristóvão, a oeste.

Abre-se uma avenida ligando o Bairro Atalaia a BR-235 (Av Heráclito Rollemberg- Av. Pres. Tancredo Neves) e às suas margens, em 1968 e 1969, respectivamente, inauguram-se os conjuntos habitacionais Castelo Branco I (380 casas) e Castelo Branco II (420 casas). Surge também o conjunto Gentil Tavares (78 unidades) na Av. Hermes Fontes. Os investimentos são quase todos direcionados para a área urbana, isto é, para Aracaju, pois que a maioria das cidades do Estado não possuía representatividade em termos populacionais, nem em urbanização.

Assim, 73% dos recursos foram aplicados na capital, o que reforçava o abismo de vantagens locacionais, há muito existente, entre campo e cidade. Duas obras arrojadas para a época foram o edifício “Estado de Sergipe”, alcunhado de “Maria Feliciano”, com 28 pavimentos, e o Estádio de Futebol “Lourival Batista”, o Batistão, com capacidade para 70 mil lugares. Algumas indústrias se estabeleceram no Distrito Industrial de Aracaju- DIA.

Aqui se pode observar que a maioria dos conjuntos habitacionais está localizada próximo ao DIA (LOUREIRO, 1983).

Além disso, surge a necessidade de um “Código de Urbanização” em 1966, pois o que se tinha até então eram regras (já defasadas) de um antigo *Código de Posturas*, muito aquém de resolver problemas novos que surgiam a cada instante, dentro de um urbanismo modernizador para a cidade.

Com a ocorrência de uma crise no Sistema Financeiro da Habitação (SFH), a diminuição do poder da moeda ocasionou uma crescente valorização da terra (propriedade privada) urbana. Dessa forma, o imóvel possui mais valor do que seu valor de uso, pois se constituía em valor de troca, de investimento “seguro”.

Aracaju, nessa época, já é um mercado especulativo, pois a COHAB-SE reteve uma área de um milhão de metros quadrados na Atalaia (para futura construção de conjunto de 2.500 unidades), prevenindo-se contra a alta de preços da terra urbana (LOUREIRO, 1983). Esse é um fator bastante relevante para a investigação da hipótese desta tese, pois, conforme se pode observar, o governo federal empreende um grande poder na terra urbana de Aracaju e, agora, o governo estadual também exerce seu poder especulativo.

Na década de 70, em relação ao poder exercido pelo setor habitacional federal, o Conselho Monetário Nacional restringe as medidas de financiamento para aquisição de terrenos. A decisão gera uma queda na demanda por imóveis de luxo. Entretanto, em 1978, o BNH volta a ceder financiamentos e é a partir daí que ocorre a grande explosão imobiliária em Aracaju.

A expansão da cidade ocorre, até o ano de 1980, através de cinco fatores, segundo Loureiro (1983): a) ocupação dos vazios urbanos existentes; b) abertura de novas avenidas, que reintegram loteamentos e conjuntos à malha urbana; c) ocupação de áreas com proximidade à praia (área do Mosqueiro- zona sul); d) expansão da zona oeste (direção da BR-101); e) aumento da densidade da área central.

A implantação da Universidade Federal de Sergipe na década 70, com inauguração do campus em São Cristóvão em 1981, a oeste de Aracaju, também contribuiu para a expansão urbana naquela direção. O Conjunto Augusto Franco começou a ser implantado às margens da avenida Beira-Mar, percebe-se a clara intenção governamental de valorizar a área próxima ao bairro Atalaia, um dos mais distantes do Centro e carentes de infra-estrutura.

Com relação à localização das classes sociais, a classe mais abastada sai do Centro para se estabelecer nos bairros Treze de Julho, São José, Salgado Filho, Grageru e Luzia,

devido à degradação da área central pela poluição atmosférica, congestionamento do tráfego, etc.

Uma certa concentração de atividades comerciais ocorre na área central, cuja tendência já existia há muito tempo, conforme se pode perceber nos mapas anteriormente estudados. O Centro oferece a valorização da terra, permitindo a obtenção de uma renda que compensa o seu aluguel ou venda. Nas palavras de Loureiro (1983. p.81): “*os proprietários percebem que o uso residencial de sua propriedade é cada vez menos condizente com seu valor potencial de troca*”.

Dentro do mercado da terra na cidade, a “*franja periférica de baixa renda*” ocupa de sudoeste a norte. Em 1979, Aracaju já tinha 11 favelas e 13 áreas de baixa renda. Dos 24 loteamentos implantados entre 1970 e 1978, 62,4% foram via BNH.

A tabela 4 mostra o número de loteamentos aprovados pela Prefeitura de Aracaju, no período de 1964 a 1981, pode-se observar que os seis últimos anos desse período foram o de maior crescimento, tanto em quantidade de loteamentos quanto em área loteada.

Tabela 4

Aprovação de loteamentos pelo Governo Municipal de Aracaju, entre 1964 e 1981

Ano de Aprovação	No. de Loteamentos Aprovados	Padrão do Lote			Área Loteada (m <sup>2</sup> )
		-100m <sup>2</sup>	200 a – 360m <sup>2</sup>	+360m <sup>2</sup>	
1964	-	-	-	-	-
1965	-	-	-	-	-
1966	03	1	2	-	163.016
1967	02	-	2	-	160.080
1968	01	1	-	-	62.700
1969	02	1	1	-	97.128
1970	-	-	-	-	-
1971	03	2	1	-	370.110
1972	02	1	1	-	134.405
1973	01	1	-	-	162.423
1974	01	1	-	-	63.000
1975	01	-	1	-	400.000
1976	-	-	-	-	-
1977	06	3	2	1	1.501.764
1978	01	-	1	-	12.100
1979	17	4	6	7	3.641.983
1980	14	3	7	4	2.542.565
1981	08	-	5	3	643.253
TOTAIS	62	18	29	15	9.954.527

Fonte: CARVALHO, Adrielson Celestino de. *Importância dos Loteamentos no Crescimento Urbano de Aracaju*. 1983. p.24-28 (apud RIBEIRO, 1989. p.65).

O incremento na oferta de imóveis foi motivado, principalmente, pela construção de conjuntos habitacionais de maior dimensão para a classe menos favorecida, como, por exemplo, o Conjunto Bugio (2.195 lotes e 25 blocos), Conjunto Santa Teresa (554 lotes), Conjunto Augusto Franco (3.374 lotes); assim como para atender uma classe média, como o Vivendas do Sul e o Green Parque, no bairro Luzia, destinados aos empregados de maiores qualificações da Petrobrás.

É importante frisar que as áreas destinadas aos conjuntos habitacionais são muito grandes em metragem quadrada, a exemplo do Conjunto Augusto Franco, que atende um total de 22.550 habitantes, e também o loteamento Rosa Elze, próximo à Universidade Federal de Sergipe, a noroeste, construído para 15.545 habitantes.

Segundo Ribeiro (1989), os loteamentos realizados até 1976 eram mais orientados para a classe popular, com 50%, e classe média, com os outros 50%. Nos anos seguintes, ocorreu a formação de loteamentos visando à classe de mais alto poder aquisitivo, assim, de 1976 a 1981, existem 46% do total de loteamentos implantados visando à classe média, sendo 32,6% à classe alta e apenas 21,7% à classe popular. A definição dos limites de bairros na década de 80, promovida pelo governo, pode ser verificada na figura 75<sup>81</sup>.

Nesse sentido, há que se entender o processo da formação do ambiente construído a partir da intervenção do Sistema Financeiro da Habitação (SFH). Nesse período, a lógica da acumulação urbana se firmou em várias capitais brasileiras, inclusive em Aracaju, apesar de ainda ser considerada uma cidade de médio porte (Aracaju, em 1980, tinha quase 300mil habitantes).

As conseqüências de uma política habitacional transformaram não apenas o espaço físico urbano, mas também a diferenciação de certas áreas como definidoras e tradutoras de uma tipificação social, isto é, determinado “conjunto construído” define o “padrão de renda” do habitante, reproduzindo as desigualdades sociais.

O governo (federal, a princípio, e depois estadual e municipal) foi praticamente o criador da moderna produção capitalista (com a intervenção pelo SFH) através da política de construção de moradias populares, centralizando poupanças para financiar os empreendimentos. Lago (2000) trabalha brilhantemente a questão ao verificar como ocorreu esse processo para a cidade do Rio de Janeiro.

---

<sup>81</sup> A delimitação dos bairros foi definida pelo governo através da Lei Municipal nº 873/82, de primeiro de outubro de 1982, permanecendo a mesma até os dias atuais, com exceção do bairro Grageru que foi dividido para a criação do bairro Jardins (uma estratégia de valorização da área, como se verá adiante).

Tal situação também merece uma reflexão para Aracaju, pois tanto o Estado quanto os agentes privados que atuaram no ordenamento e crescimento do traçado urbano e na definição de sua configuração urbana, até o momento, promovem uma tipificação espacial de acordo com as maiores vantagens locais.

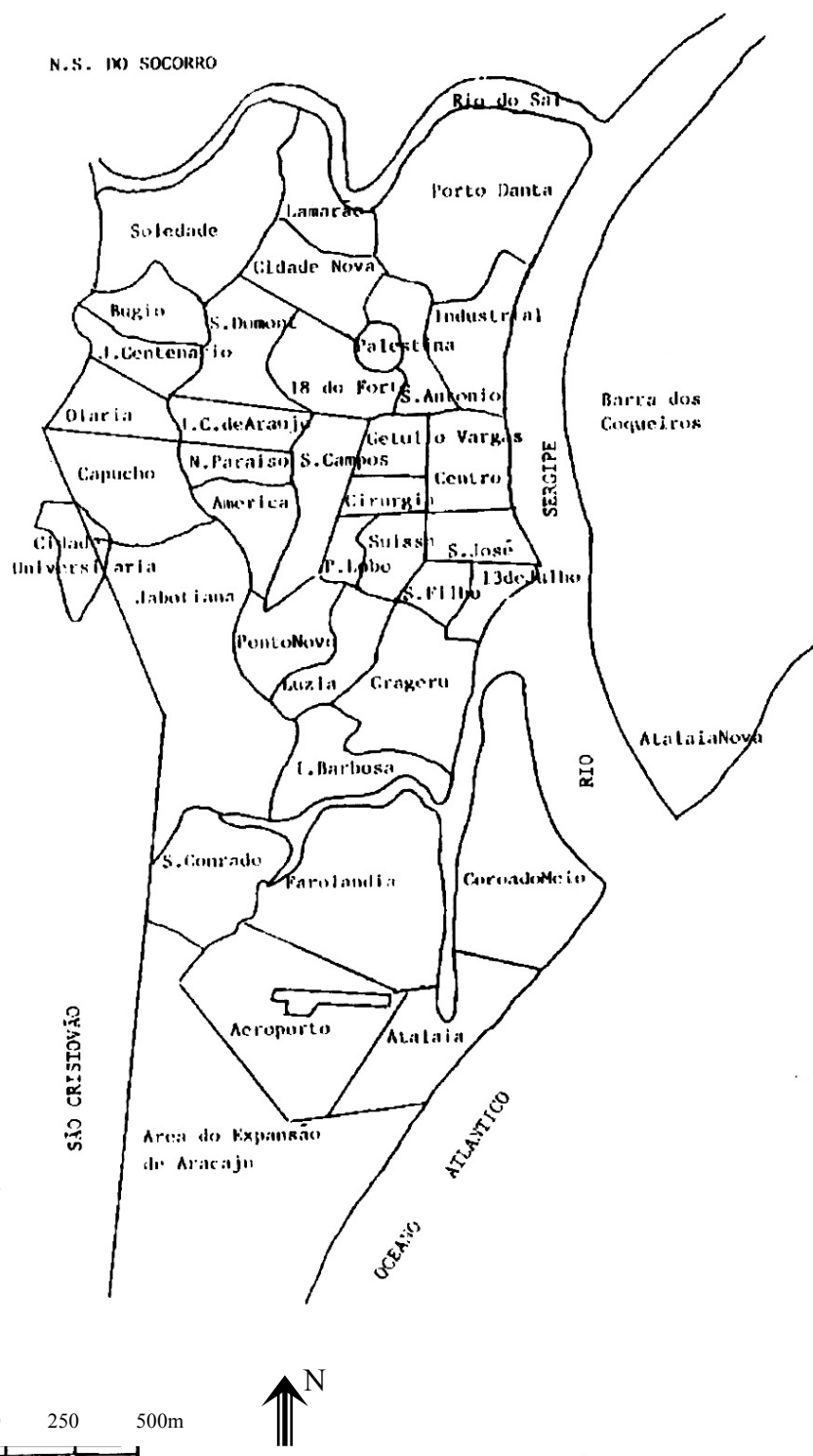


Figura 75: Delimitação de bairros de Aracaju.  
 Fonte: Prefeitura Municipal de Aracaju (In FRANÇA, 1999. p.251).



Assim como o Estado, os agentes privados atuam na conformação da malha urbana. Os interesses políticos aliados aos grandes proprietários de terra vêm moldando uma grande fragmentação para a organização espacial de Aracaju, na qual muitas áreas permanecem desocupadas e são “esquecidas” pelo Estado para posterior valorização, através da implantação da infra-estrutura urbana.

Terras que podem ser também valorizadas com a localização de um “catalisador” (como, por exemplo, um supermercado) ou até mesmo apenas com a implantação de arruamento, sendo suficiente para a promoção da especulação imobiliária.

Pode-se perceber, através do seguinte mapa (Figura 76), a predominância da urbanização derivada tanto da ação do Estado quanto da ação privada.

Predominância da iniciativa estatal (*em negrito*) e da iniciativa privada (*em Itálico*):

- 1-Soledade
- 2-Lamarão
- 3-Porto Dantas
- 4-Cidade Nova
- 5-Bugio**
- 6-S.Dumont
- 7-Dezoito do Forte
- 8-Palestina
- 9-S. Antônio
- 10-Industrial
- 11-Jd. Centenário
- 12-Olaria
- 13-C.de Araújo
- 14-Siq. Campos
- 15-Getúlio Vargas
- 16-Cirurgia
- 17-Centro*
- 18-Capucho
- 19-América
- 20-Pereira Lobo
- 21-Suíssa
- 22-São José
- 23- Jabotiana**
- 24-Ponto Novo**
- 25-N.S.de Fátima*
- 26-Salgado Filho*
- 27-Treze de Julho
- 28- *Grageru*
- 29-Inácio Brabosa**
- 30-São Conrado**
- 31-Farolândia**
- 32-Coroa do Meio
- 33-Atalaia
- 34-Aeroporto
- 35- Zona de expansão

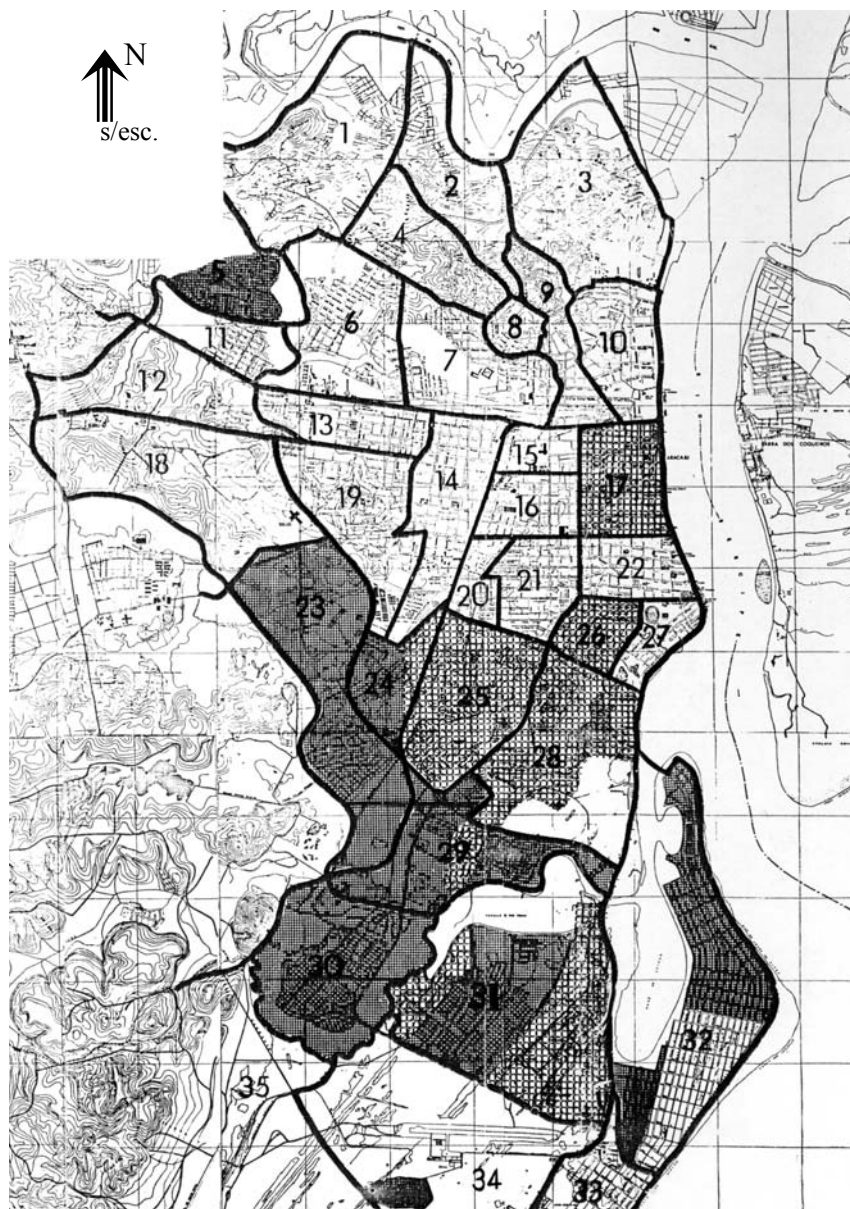


Figura 76: Localização de bairros de predominância de intervenções estatais e/ou privadas em Aracaju (ano 1982).

Fonte: Loureiro (1983. p.83).

Dessa maneira, duas situações promovidas pelos agentes responsáveis pela estruturação sócio-espacial de Aracaju podem ser observadas: primeiro, a expansão do sistema viário pelo Estado, via BNH e SFH, segregando as áreas destinadas à população de baixa renda; e segundo, além da promoção de áreas mais segregadas, os agentes imobiliários de iniciativa privada, também intensificam uma densificação em áreas que já tinham uma certa estrutura ou uma proximidade com ela (como escolas, hospitais, infra-estrutura...).

Ribeiro (1989), estudando o espaço intra-urbano de Aracaju da década 80, chegou à definição de 6 padrões existentes na cidade (figura 77), todos eles foram estabelecidos segundo critérios que organizam uma área como homogênea, por conterem características comuns que as diferenciam da área mais próxima, a saber:

- a) *Padrão 1: O Centro da cidade*: a área central apresenta uma característica própria de ser o centro “histórico” da cidade e por sediar atividades básicas de comércio e serviços;
- b) *Padrão 2: Antigos bairros centrais*: predominância da classe média e de unidades residenciais unifamiliares, com conjuntos habitacionais, com disponibilidade de equipamentos e serviços pela sua proximidade com o centro;
- c) *Padrão 3: Área de elitização*: caracteriza-se pela densificação, concentração de edifícios altos e alto valor da terra, proximidade com o centro e possuidora de equipamentos, serviços e infra-estrutura;
- d) *Padrão 4: Área de especulação*: área de baixa ocupação, de interesse da especulação imobiliária; sua urbanização está relacionada com a maior acessibilidade à orla litorânea, e à área denominada Coroa do Meio (na época com intenso processo especulativo, mas que depois, nos anos 90, volta a se estagnar);
- e) *Padrão 5: Área de ocupação antiga de Baixa Renda*: caracteriza-se por um baixo ritmo de ocupação e baixo valor da terra, com grande número de favelas, presença de um subcentro comercial (bairro Siqueira Campos), presença de atividades secundárias, terciárias e áreas residenciais da população de baixa renda;
- f) *Padrão 6: Área de Ocupação Recente de Baixa Renda*: grande ritmo de ocupação, mas com baixa valorização da terra e baixa densidade populacional, com alguns setores de maior densidade (conjuntos habitacionais), precárias condições de serviços e utilidades públicas, presença de loteamentos para especulação imobiliária, com espaço periférico ainda com uso da agropecuária, presença da autoconstrução, invasões e favelas.

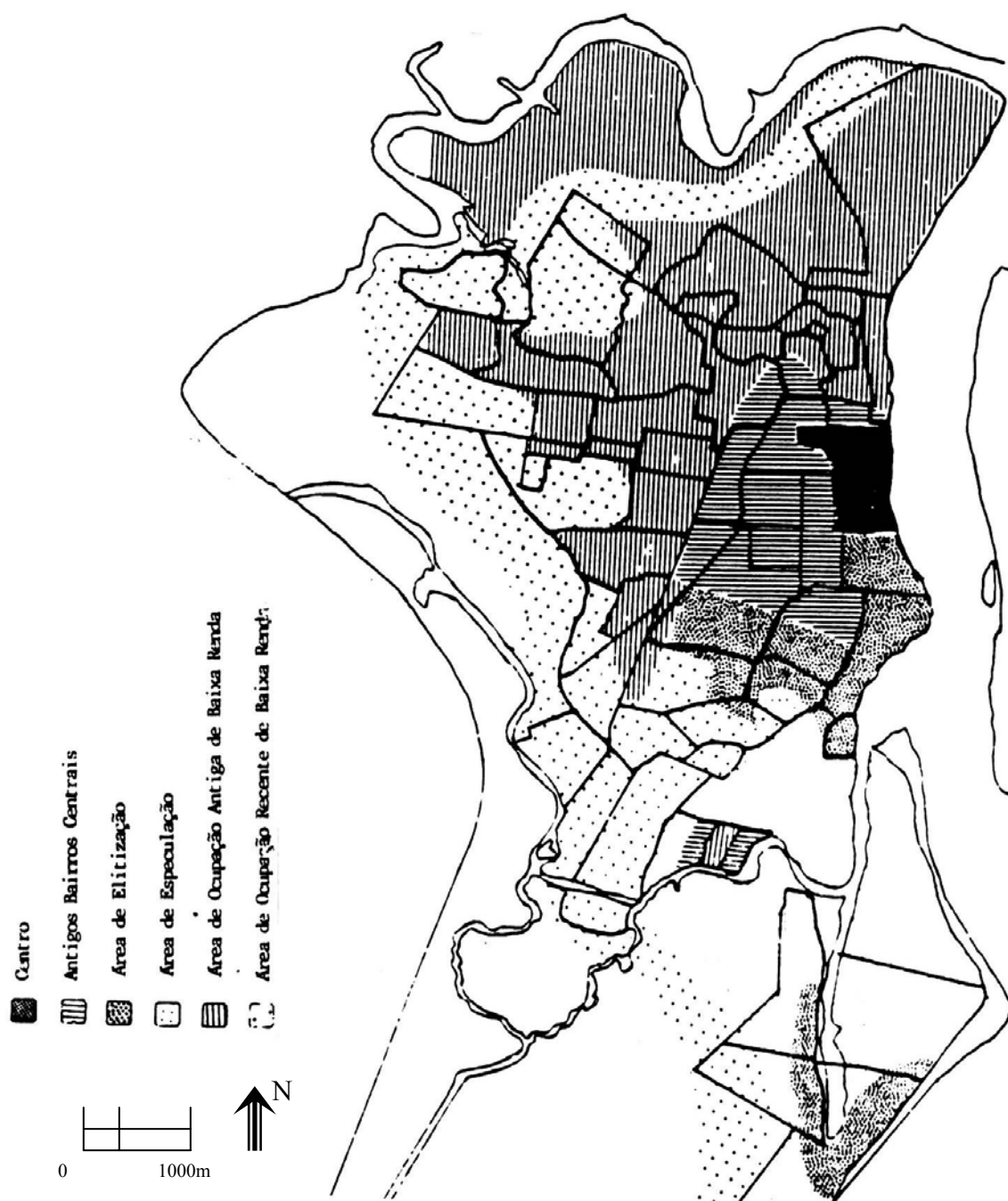


Figura 77: Espaços intra-urbanos (Aracaju, 1984)

Fonte: RIBEIRO, 1989.p.106.

O mapa do comprimento de vias de Aracaju, em 1980, pode ser observado na figura 78, com a localização dos principais loteamentos e conjuntos implantados e os vetores responsáveis pelo desenvolvimento de áreas antes não ocupadas, como o caso da Universidade Federal de Sergipe, a oeste, e do bairro Atalaia, a sul. A quantidade de linhas de

maior extensão (n1) não aumentou substancialmente, apesar da evidente *esparsidade*<sup>82</sup> ocorrida na malha urbana de Aracaju, entre o último mapa analisado (1960) e o de 1980.

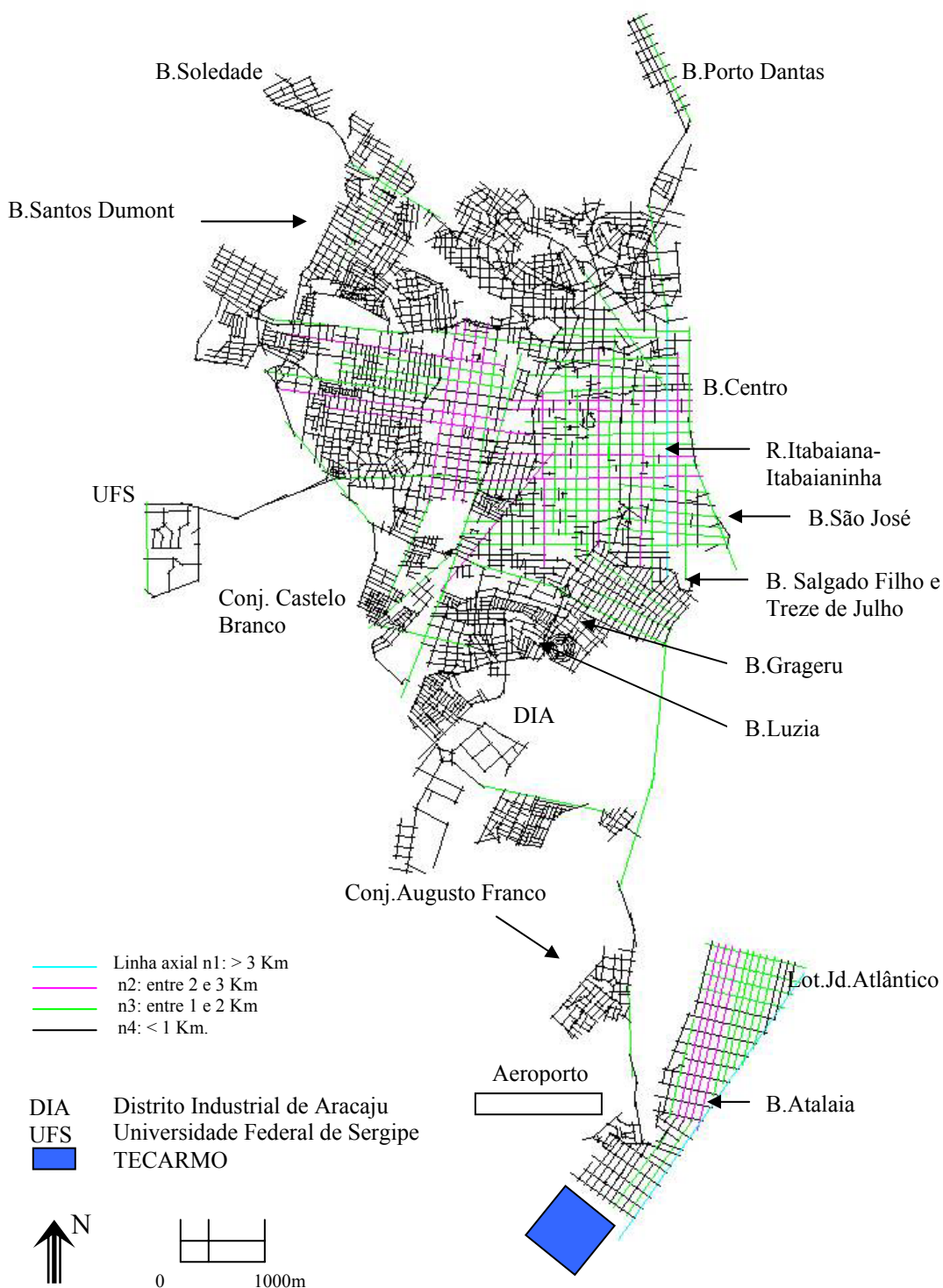


Figura 78: Comprimento de linhas n1, n2, n3 e n4 de Aracaju, 1980.  
Fonte: da autora.

<sup>82</sup> Esparsidade é o posto de compacticidade, propriedades inerentes à configuração urbana, as quais serão tratadas com maior profundidade ainda neste capítulo.

O traçado urbano geral mantém-se ortogonal, embora algumas diferenciações quanto à organização e hierarquização de vias possam ser encontradas em certos bairros, como, por exemplo, as vias mais locais direcionadas a avenidas de trânsito rápido, ou vias desembocando no meio de quarteirões como alternativas ao traçado em xadrez. A área norte se destaca do restante do sistema urbano por ter uma linguagem espacial mais espontânea. Além de serem mantidos os vazios urbanos anteriores, devido à existência de áreas alagadiças e como forma especulativa de valorização da terra.

Embora fosse lógico imaginar que a cidade de Aracaju continuasse a crescer de forma compacta, como vinha acontecendo até 1960, o que ocorre, no período até 1980, é a formação de “tentáculos urbanos” (seguindo a denominação dada por Loureiro, 1983). A cidade compacta cede lugar a uma cidade linear, com bairros surgindo ao norte, como Jd. Centenário, Soledade e Porto Dantas; e ao sul, como o Atalaia e o loteamento Jardim Atlântico.

O Campus Universitário, o qual deveria estar localizado em terras economicamente acessíveis para a União se localizou a oeste, como já foi mencionado, representando também uma espécie de “tentáculo” na estrutura urbana de Aracaju, até então compacta. Sua localização, no município de São Cristóvão, apresenta um agravante quanto à questão da acessibilidade, como a existência de apenas um único acesso sobre uma ponte (sobre o rio Poxim). Na possibilidade de um acidente na mesma, o acesso à Universidade ficaria muito prejudicado.

As áreas que foram desenvolvidas mais ao sul, próximo à praia, representam o bairro Atalaia e loteamento Jardim Atlântico, e uma grande via foi construída para servir estas áreas, a avenida Beira-Mar. Pode-se perceber que o maior desenvolvimento neste período foi para o setor sul, embora isso represente a conformação de vários vazios urbanos, enquanto a UFS e o bairro Porto Dantas continuam praticamente isolados da malha urbana em geral.

Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003. p.12.8), mostram que os valores de compacticidade podem ser considerados por diversas variáveis. Os autores relacionaram a área (10 hectares) de um polígono convexo com o número de eixos dentro do polígono (“Compacticidade A”) e com o comprimento de todos os eixos em quilômetros (“Compacticidade B”) para definir a medida para a cidade de Natal.

O aspecto mais relevante foi descobrir que a cidade inicial (colonial, de 1599 a 1864) parece bem mais compacta que o sistema urbano do século XX, pós-1924, com o valor máximo de compacticidade revelado para a cidade colonial, sendo quatro vezes maior que a

cidade atual. Isto significa que a compacticidade representa a não fragmentação urbana, pois não apresenta a multiplicação de vazios urbanos.

Isso pode ser observado também para Aracaju (comparados os mapas de 1960 e 1980), pois a cidade se torna menos compacta a medida em que cresce, pela multiplicação de vazios urbanos e pelas grandes distâncias entre vários bairros periféricos e o centro antigo.

Em Natal, o primeiro terreno destinado à área residencial para uma classe de elite surgia em 1924, que foi localizado numa área mais dispersa do sistema urbano existente, o que fez com que os valores de compacticidade fossem diminuídos. A iniciativa continuou no período da Guerra na década de 40, mas no período de 1955, com o aumento da população, a urbanização atinge as rodovias criadas anteriormente, as quais são absorvidas na malha da cidade, causando um aumento do valor da medida para este período.

Durante as décadas de 60 e 70, novos tipos de edificações, loteamentos ou conjuntos habitacionais, localizados na periferia, criam vazios que mais tarde seriam ocupados por novas áreas residenciais, a qual resultou no aumento de compacticidade nas décadas 70 e 90, tendência que se mantém até os dias atuais.

Atualmente, uma espécie de “periferização” ocorre em Natal, pois a cidade já é considerada o centro de cinco outras municipalidades (Região Metropolitana de Natal), e se assim for considerada, o valor de compacticidade é bastante reduzido (menor que o do período de 1924), segundo Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003).

Os valores de compacticidade sugerem que o crescimento de Natal, sob o aspecto das intervenções modernas, lida mais com as condições de esparsidade do que os tradicionais centros antigos, características também confirmadas por outras cidades do Brasil, principalmente para aquelas que foram projetadas sob os ícones e diretrizes modernistas e em vizinhanças metropolitanas, dispersas em áreas não ocupadas do solo urbano, os vazios urbanos. Ocorreu um esparramento da cidade em vários ciclos, criando grandes áreas não ocupadas e subseqüentes períodos de ocupações desses vazios.

Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003), após a análise de Natal e de diversas cidades brasileiras, concluem que a configuração da cidade do século XX, com desenvolvimento sob diretrizes modernistas, tem características de um sistema esparso e descontínuo, diferente do sistema urbano tradicional colonial, que é mais compacto, denso e de malha contínua (ao serem comparados os mapas das figura 79 e 59).

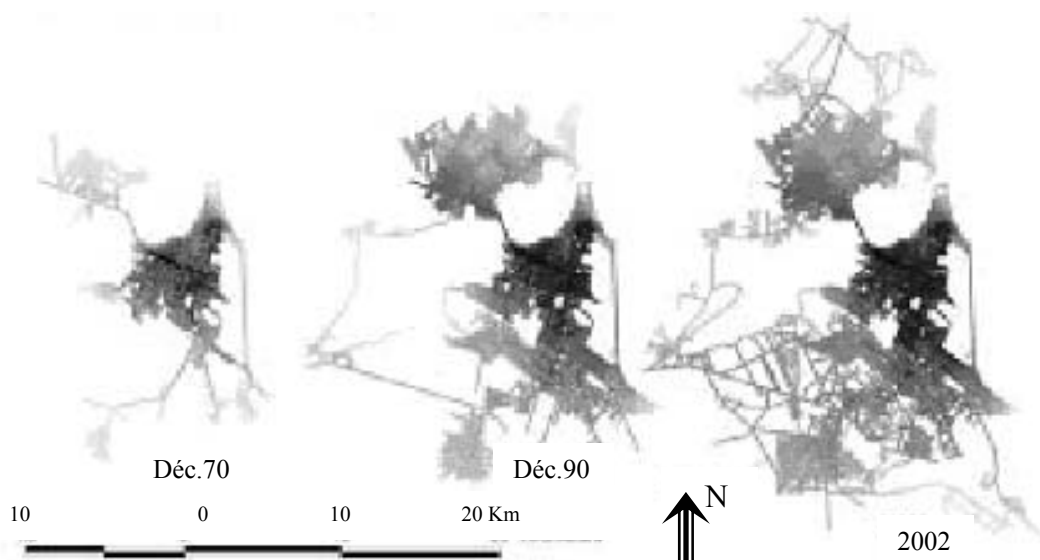


Figura 79: Integração global de Natal para as décadas 70, 90 e ano 2002.  
 Fonte: Medeiros, Holanda, Trigueiro (2003. p.12.5).

Em Aracaju, entre 1960 e 1980, a malha deixa de ser compacta e passa a ser extremamente esparsa. Os principais agentes intervenientes na organização espacial podem ser verificados a partir da análise de seu mapa de integração global (figura 80), com a localização dos loteamentos e conjuntos implantados pela iniciativa governamental e iniciativa privada.

Um movimento linear começa a aparecer em Aracaju de 1980, isto significa que o movimento de característica local e convexo deixa de existir como antes (pois era proporcionado basicamente pelo traçado ortogonal) e passa a ser unidimensional, no qual a integração global não é favorecida.

As análises sintático-espaciais apresentam as características de movimento e uso dos espaços, definindo as áreas mais segregadas tanto ao norte, local predominante de moradia popular, quanto ao sul, atingindo a praia, no loteamento Jd. Atlântico e bairro Atalaia.

Os bairros que estão estendendo a estrutura urbana antes compacta, ao norte os bairros Soledade e Porto Dantas, assim como o loteamento Jd. Atlântico e Atalaia, ao sul, todos eles foram derivados da iniciativa privada (TRAMA, 1995). Apenas a implantação da UFS, a oeste, expressando outro tentáculo urbano, foi realizada pela ação governamental. O bairro Farolândia, contudo, favorece a valorização de mais vazios urbanos, pois foi localizado no vazio existente entre o extremo sul urbanizado e o Centro. O fato pode ser entendido como uma forma de dar uma certa continuidade à malha urbana por parte do governo, assim como foi uma estratégia para valorizar a área sul.



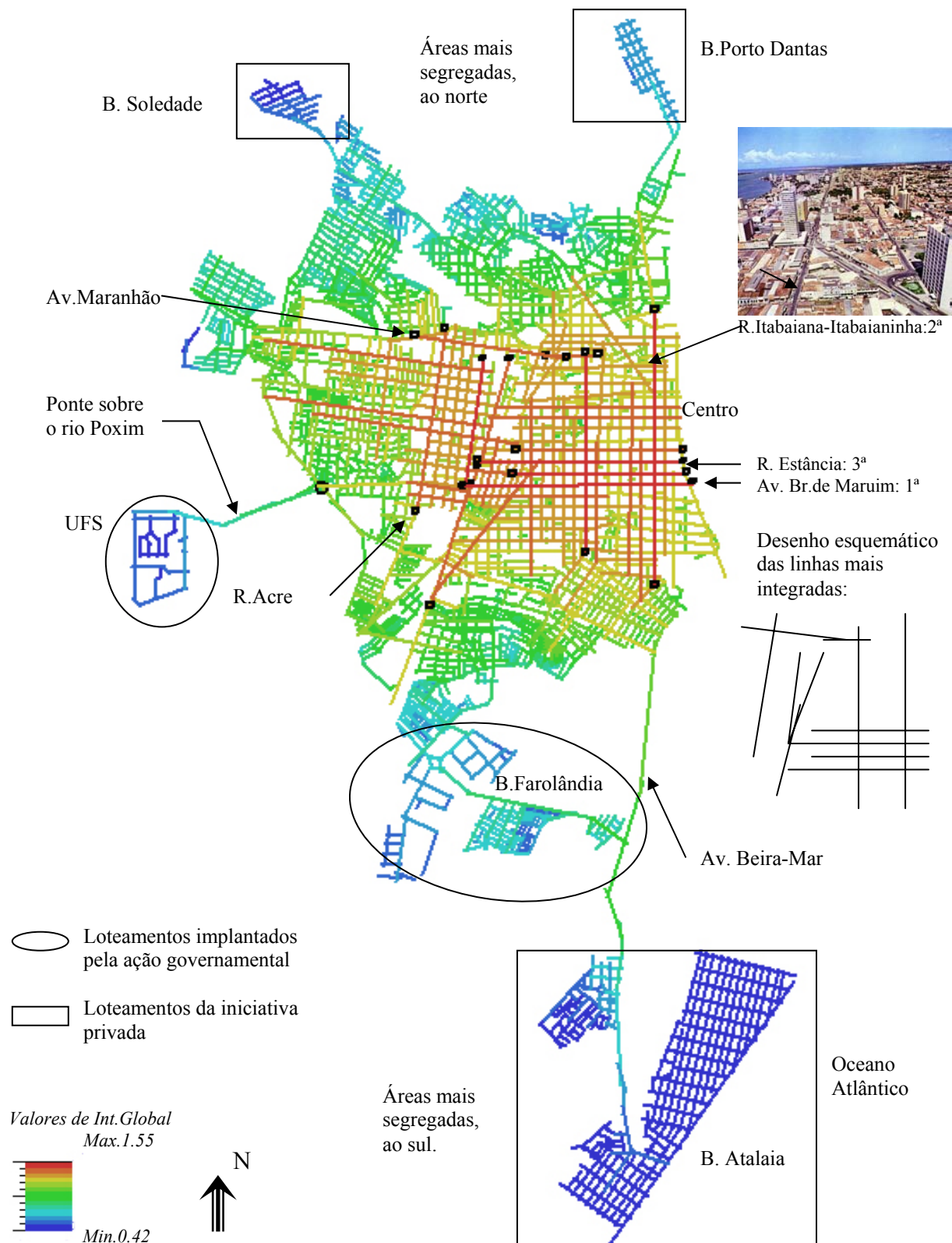


Figura 80: Integração global de Aracaju, em 1980, e loteamentos implantados pelo Governo e pela iniciativa privada.

Fonte: da autora.



A via mais integrada, desde o início da cidade até 1960, tem sido a rua Itabaianinha, podendo este fato ser relacionado ao tipo de formação compacta que a cidade teve até então. Agora, em 1980, com uma população urbana de 287.934 habitantes e com um grau de esparsidade maior, a via mais integrada se muda para a Av. Barão de Maruim (anteriormente já considerada como uma das mais integradas), em segundo a rua Itabaianinha, em terceiro a rua Estância e em quarto a Av. Pedro Calazans-Hermes Fontes.

O núcleo de integração deve ser formado pelas vias mais integradas do sistema, considerado como o conjunto de linhas axiais vermelhas, laranjas e amarelas (Hillier, 2001), o qual, em Aracaju, permanece localizado no centro antigo da cidade, assim como as atividades comerciais estão lá situadas. Além das quatro vias descritas anteriormente, o núcleo de integração abrange (do quinto ao décimo primeiro lugar de valores de integração global) as ruas: R. Pernambuco (5º), R. Boquim (6º), Av. Maranhão (7º), Av. Augusto Franco (8º), R. Maruim (9º), R. Acre (10º) e Av. Airton Teles (11º, continuação da Av. Maranhão).

Uma visão do centro antigo que engloba o núcleo integrador dessa época pode ser observada na figura 81, com a Igreja da Matriz (Catedral) na Praça Olímpio Campos e a Praça Fausto Cardoso, além da Av. Rio Branco- Ivo do Prado (conhecida como “Rua da Frente”) em primeiro plano, e na figura 82, em destaque a rua Itabaiana-Itabaianinha e Av. João Ribeiro.



Ponte do Imperador e Praça Fausto Cardoso em 1º plano e Catedral em segundo.

Figura 81: Centro de Aracaju, a partir da “Rua da Frente”, década 80.

Fonte: Aracaju, BNB S.A (1984.p.2-3).



Figura 82: Centro de Aracaju, década 80, destaque para rua Itabaiana e Av. João Ribeiro. Fonte: Aracaju, BNB S.A (1984.p.33).

O núcleo integrador apresenta as linhas mais integradas, isso significa que elas são as linhas menos profundas (ou mais superficiais) do sistema, representando uma maior facilidade de acesso e permeabilidade, diferente dos bairros ao norte e ao sul, derivados de linhas mais profundas e, conseqüentemente, apresentam uma acessibilidade dificultada pela própria configuração espacial.

No Centro, considerando algumas das vias mais integradas, nota-se que elas surgiram em forma de malha convexa ortogonal, o que reforça ainda mais a condição da existente configuração espacial ser um dos fatores de promoção da integração sócio-espacial num âmbito global.

Essas linhas mais integradas selecionadas (somente nas cores vermelha e vermelho-alaranjado- num total de 11 linhas axiais) formam um desenho esquemático muito semelhante a uma malha ortogonal, como mencionado.

Entretanto, ao considerar todas as linhas de cores que vão do vermelho ao amarelo, ocorre uma ampliação de ruas com valores mais altos de integração global, as quais ao serem comparadas com o fluxo viário urbano daquela época, pode-se constatar que existem movimento e fluxos coincidentes com as linhas citadas.

O mapa da estrutura viária urbana com o movimento pode ser verificado a partir das pesquisas de origem-destino, realizadas pela EBTU-GEIPOT (1982)<sup>83</sup>, com passageiros de ônibus, condutores de veículos particulares e em pólos geradores<sup>84</sup>, para o diagnóstico de Aracaju.

O resultado apresentou sete vias que convergem para a área central comercial como principais corredores urbanos: Av. João Rodrigues, Av. Visconde de Maracaju, Av. Maranhão, Ruas Laranjeiras e São Cristóvão (em continuação a Osvaldo Aranha), Av. Desembargador Maynard, Av. Hermes Fontes e a Av. Beira-Mar (figura 80). Além dessas vias deu-se grande importância ao anel viário central, o qual abrangia a Av. Br. de Maruim, Pedro Calazans (em continuação a Hermes Fontes), Av. Coelho e Campos e a “Rua da Frente” (Av. Rio Branco).

Destacou-se também um elevado volume de tráfego em algumas vias transversais, as quais exerciam um papel de ligação entre os corredores urbanos: Av. Contorno (Av. 31 de Março), Av Simeão Aguiar, Av. Saturnino de Brito, R. Acre, Av. Nestor Sampaio, Av. Saneamento (atual Av. Francisco Porto e Gonçalo Rollemberg).

Todas as linhas de ônibus convergiam para a área central, sendo que, muitas delas percorriam os mesmos itinerários pela ausência de um planejamento específico, sendo o maior pico verificado no horário da manhã (entre 7:30 e 8:30 horas). A figura 81 apresenta o fluxo diário de ônibus nos corredores citados.

As viagens de ônibus totalizam 127.849 viagens em um dia típico, sendo 57,56% delas relacionadas à demanda para a área central, sendo os maiores volumes de tráfego correspondentes associados aos bairros mais densamente ocupados pela população de baixo poder aquisitivo, como o Santos Dumont, América, Dezoito do Forte (GEIPOT, 1982.p.51). A figura 85 apresenta graficamente a demanda de fluxo que passa pelo Centro e a figura 86 a que não passa pelo Centro.

---

<sup>83</sup> Pesquisas realizadas em 1980, em convênio celebrado entre o Governo do Estado de Sergipe, a Prefeitura Municipal de Aracaju, a EBTU e GEIPOT, tendo como intervenientes a Secretaria de Obras, Transportes e Energia do Estado de Sergipe e a Secretaria de Planejamento e Economia da Prefeitura Municipal de Aracaju.

<sup>84</sup> Foram detectados cinco pólos geradores de fluxo, em ordem decrescente: Núcleo da área central, subcentro comercial do bairro Siqueira Campos, Terminal rodoviário, o campus universitário e o DIA (Distrito Industrial).



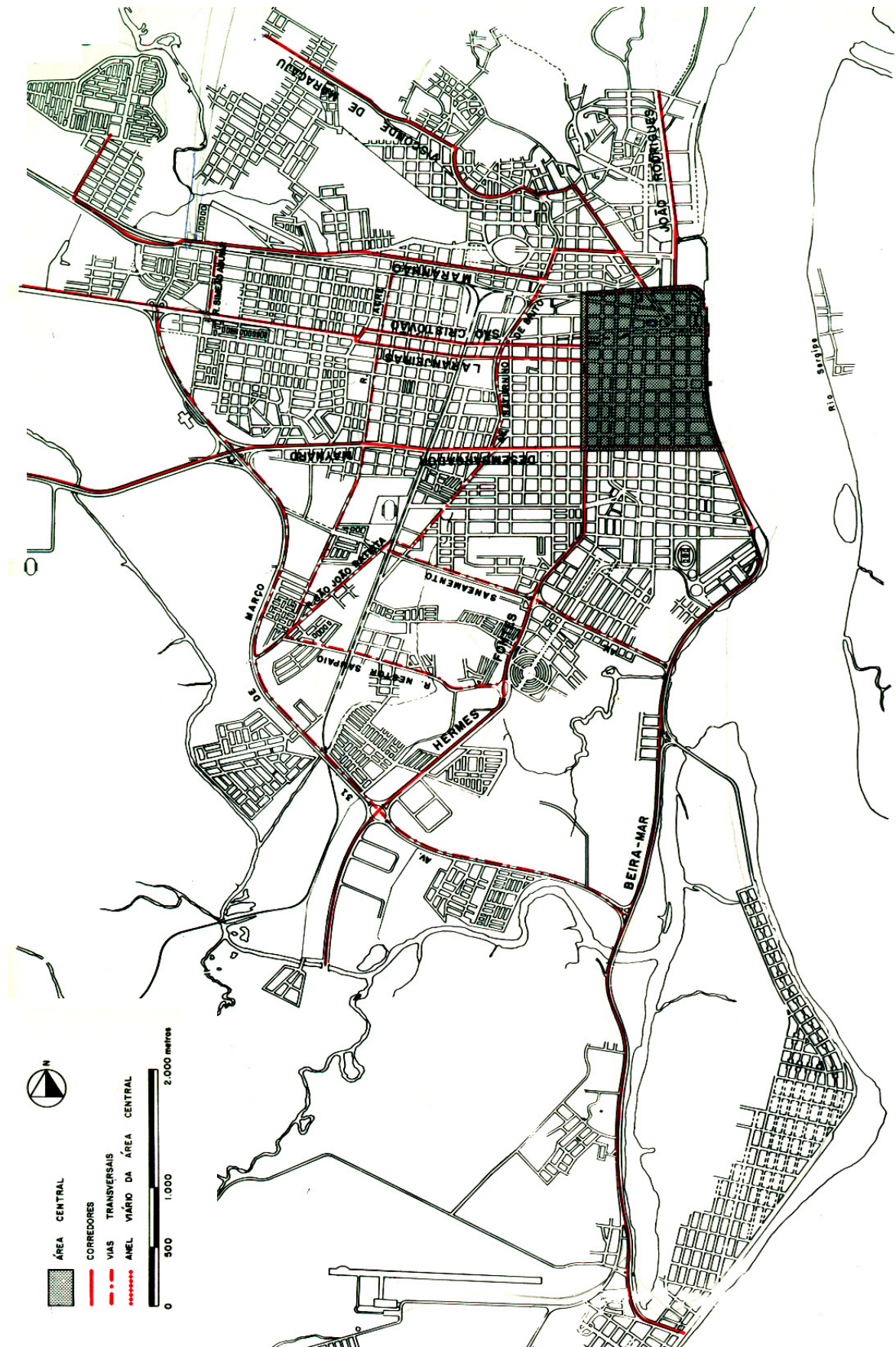


Figura 83: Principais corredores urbanos de Aracaju, em 1982.  
 Fonte: GEIPOP (1982.p.19)



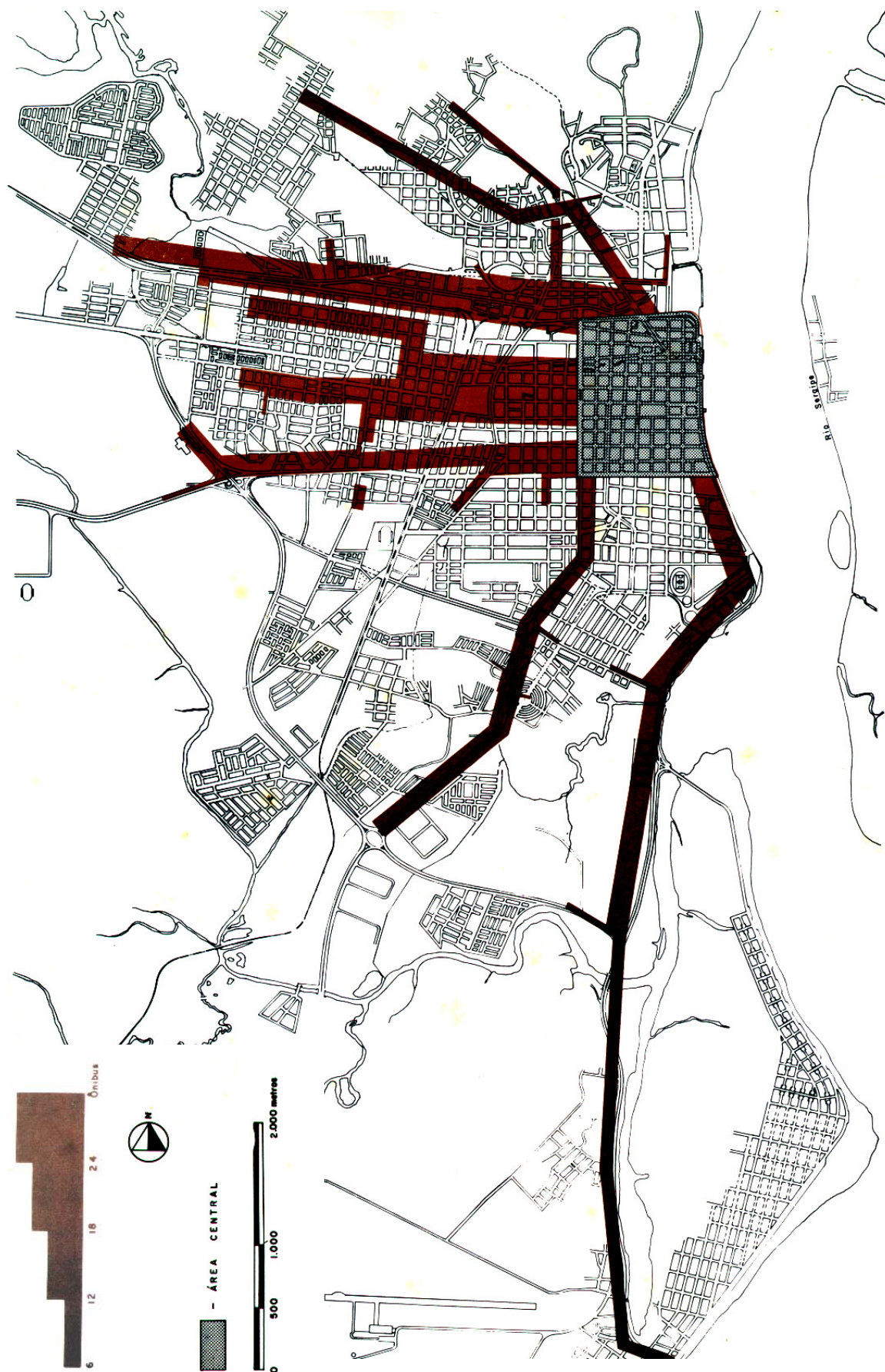


Figura 84: Fluxos de ônibus no pico da manhã, em Aracaju (1982).  
Fonte: GEIPOT (1982.p.37)

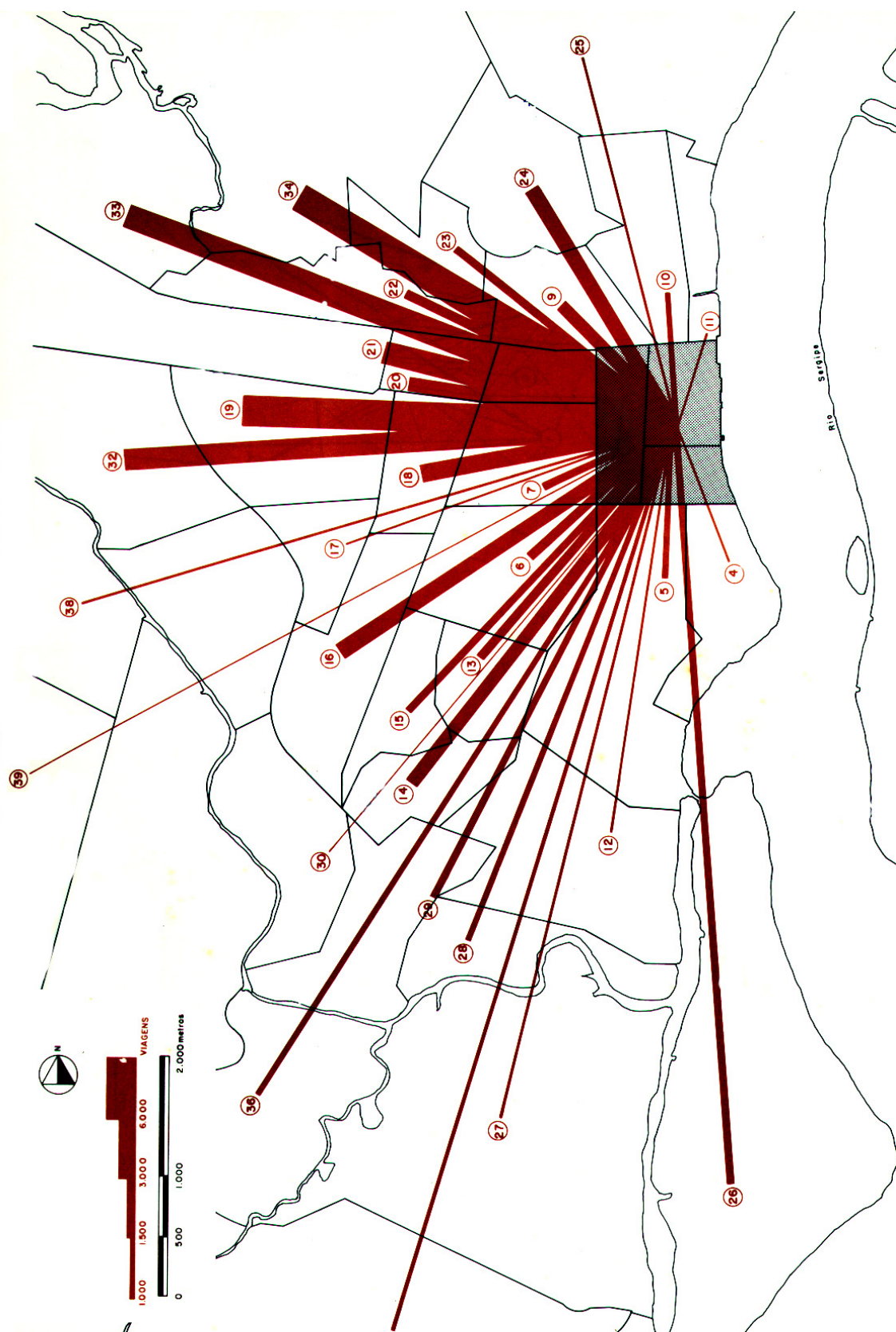


Figura 85: Linhas de desejo das viagens que demandam o Centro de Aracaju.  
 Fonte: GEIPOT (1982.p.56-57).



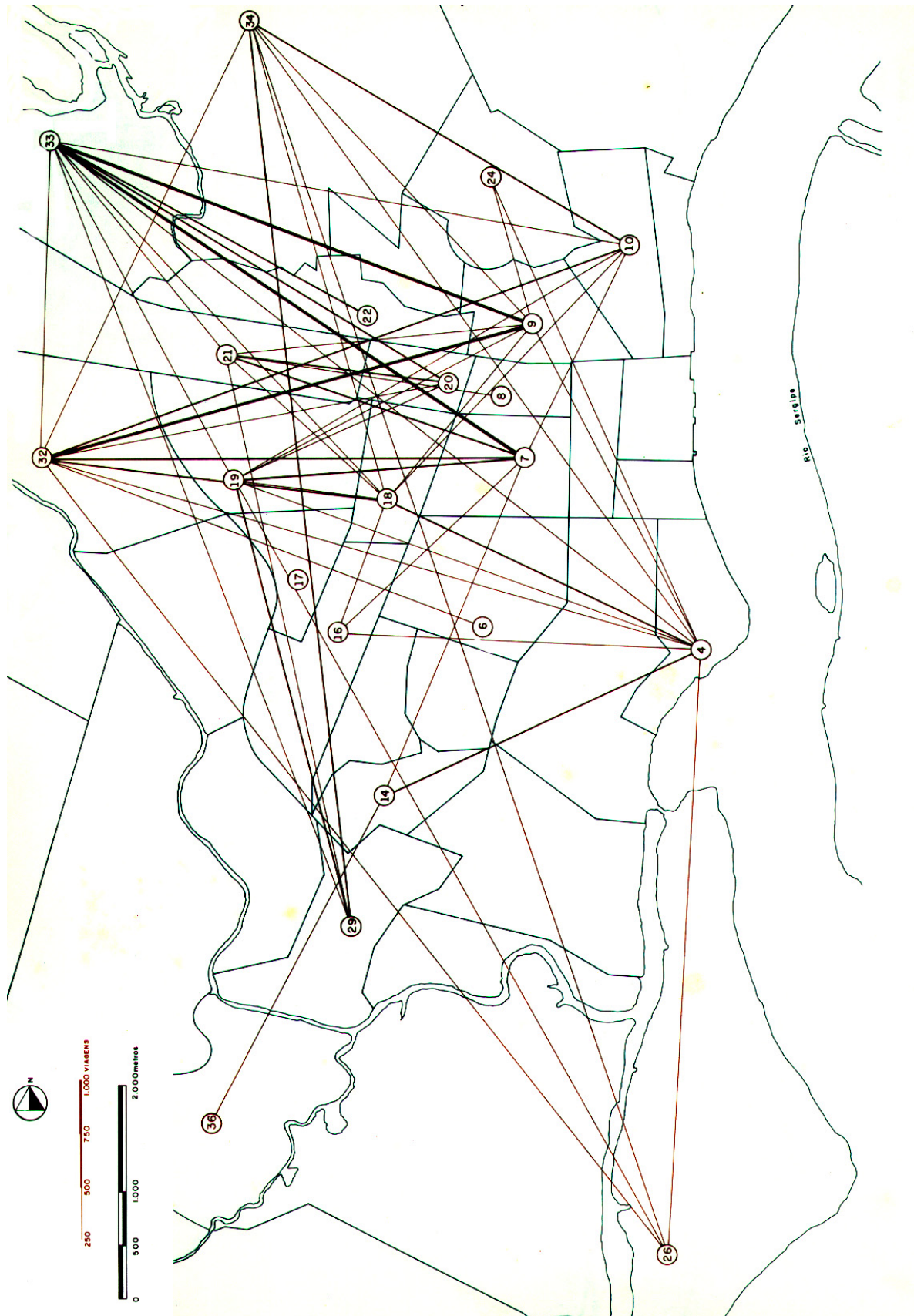


Figura 86: Linhas de desejo das viagens que não demandam o Centro de Aracaju.  
 Fonte: GEIPOT (1982.p.56-57).

Um importante aspecto a ser comparado com tais informações sobre o movimento urbano é o fluxo de bicicletas e carroças, o qual perfaz um percentual expressivo, sendo o primeiro verificado principalmente nas avenidas Maranhão (com 27 mil viagens em um dia típico), Des. Maynard, Hermes Fontes e Beira-Mar, enquanto que o segundo fluxo foi verificado nas imediações do Mercado Municipal e na Av. Coelho e Campos. Tal fluxo específico não está sendo considerado pela análise sintático-espacial, contudo, constata-se que ele também existe nas vias consideradas de maior integração.

A medida sintático-espacial da integração local (rad-3) também foi verificada em função do movimento, ela foi re-processada em função da profundidade média do sistema, cujo valor foi de 7,38, resultando num mapa de integração raio-7 (rad-7).

Algumas das vias mais integradas localmente para todo o sistema (selecionadas na figura 87), revelando que esta medida expressa exatamente os sub-centros existentes nos bairros implantados nesse período, a saber (por ordem decrescente de valores de integração local):

- 1° ) Av. Rafael de Aguiar: foi a avenida melhor integrada localmente, tem seu início juntamente com a estrada de ferro (Av. Augusto Franco) e segue diagonalmente até encontrar a rua Estância; abrange os bairros Pereira Lobo, Suíssa, Cirurgia e Centro;
- 2° ) Av. Gal. Euclides Figueiredo: localizada no bairro Porto Dantas, no extremo norte da cidade, acaba ligando-o ao Centro;
- 3° ) Av. São Paulo: via na qual está localizada a estrada de ferro, abrange os bairros José Conrado, Dezoito do Forte, Santos Dumont e o norte da cidade;
- 4° ) Av. Osvaldo Aranha: a oeste, abrange os bairros São Conrado, Siqueira Campos, Ponto Novo;
- 5° ) Rua Itabaianinha: localizada no Centro, a qual, por vezes, foi a mais integrada globalmente em épocas passadas, continua sendo uma das mais integradas, tanto global quanto localmente (lembrando que estão incluídas as suas continuações de vias: R. Itabaiana e R. Cedro);
- 6° ) Av. Santos Dumont: a qual abrange os bairros mais segregados globalmente, ao sul da cidade (Jd. Atlântico e Atalaia);
- 7° ) Av. Francisco Porto: abrange os bairros de classe social mais abastada, como o Salgado Filho, Treze de julho, Grageru e São José.

Em termos de acessibilidade e fragmentação, verifica-se que a estrutura de 1960 era compacta, agora, a de 1980 vai sendo moldada linearmente, deixando em seu caminho diversas áreas não urbanizadas, as quais representam mais que áreas desocupadas, ociosas ou



sem construções, representam a mudança do tipo de movimento urbano, antes um *moviment around* (movimento em torno), para o *moviment to* (movimento do tipo origem-destino), o que acaba desfavorecendo o uso dos espaços intersticiais ao longo das jornadas dos cidadãos, comprometendo os encontros pela cidade.

Uma via deve ser considerada como mais integrada localmente se tiver um acesso favorecido (alta acessibilidade), alto valor de conectividade, e por consequência, um alto valor de controle, pois dela dependente todo o movimento local e de encontros entre moradores.

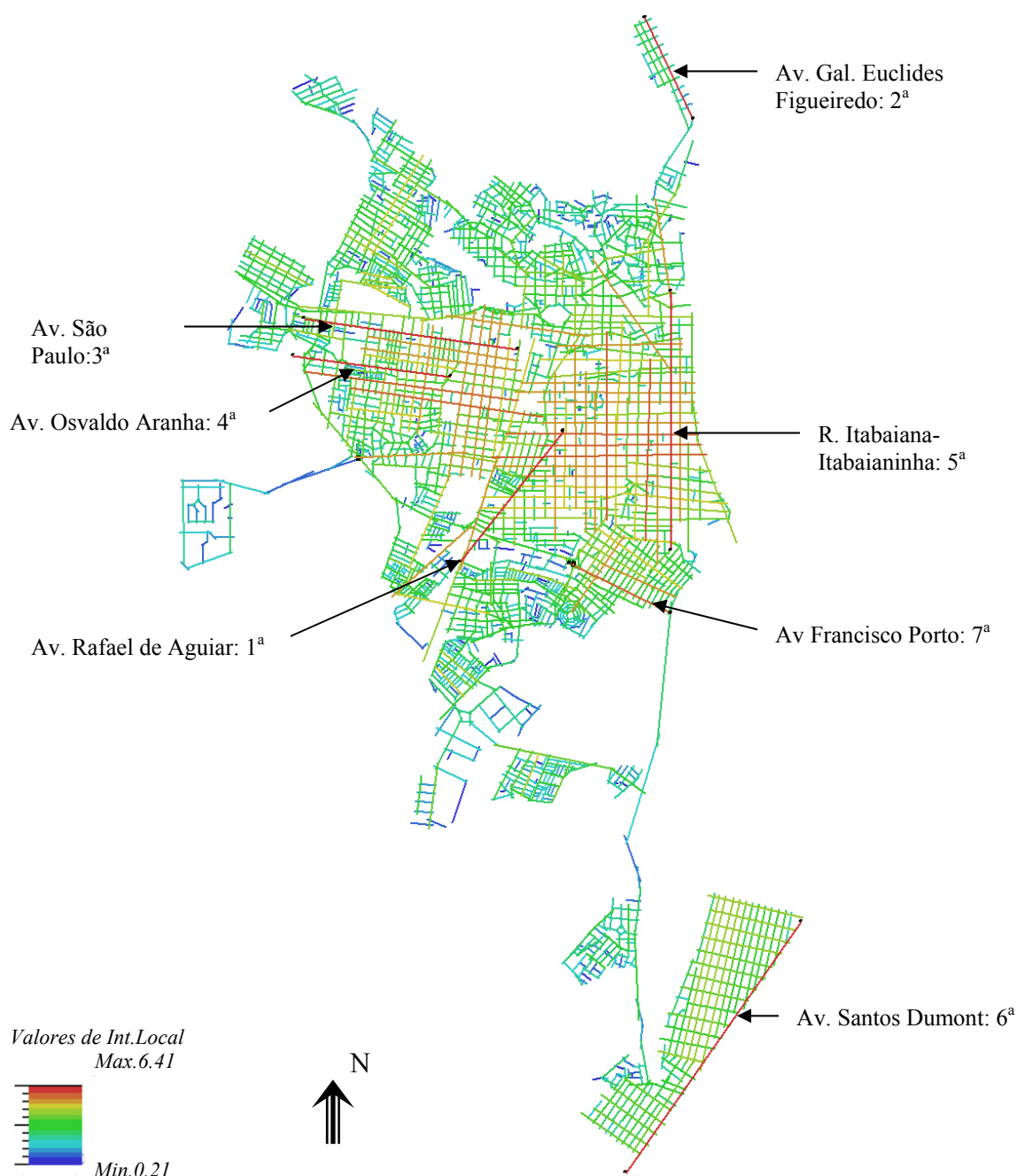


Figura 87: Integração local (vias mais integradas seleccionadas) de Aracaju, em 1980.  
Fonte: da autora.

Uma das relações que se pode destacar também é entre a integração global e a integração local, a sinergia, responsável por criar uma interface entre o movimento global e o local.

Os gráficos de sinergia e o de inteligibilidade, correspondentes às linhas selecionadas no mapa de integração global (figura 80), podem ser verificados na figura 88. O gráfico de inteligibilidade, cujo valor médio da propriedade foi de  $R^2 = 0,11$ , demonstra que existem muitas vias que têm alta conectividade, mas que não apresentam um alto valor de inteligibilidade (pontos esparsos acima da linha de regressão). As vias acima citadas, apesar do alto índice no valor de integração global, também não foram consideradas, pelo gráfico, como vias de alta inteligibilidade.

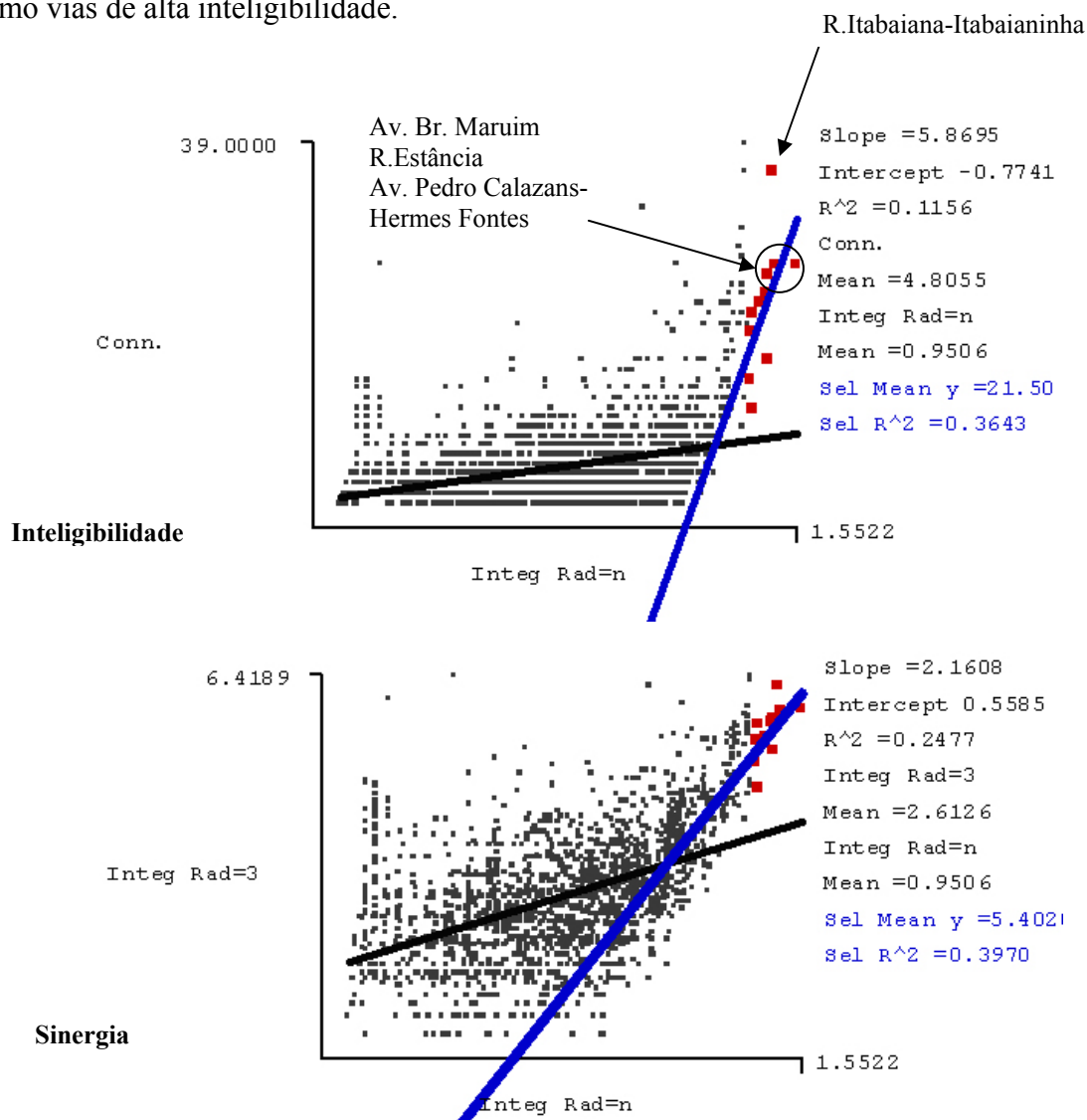


Figura 88: Gráficos de inteligibilidade e de sinergia para Aracaju, em 1980.  
Fonte: da autora.

Quando uma via apresenta um alto valor de conectividade, de integração e de controle, pode-se dizer que esta via determina fluxos internos à área (movimento intra-urbano local). Os mapas de conectividade e de controle estão dispostos nas figuras 89 e 90, pode-se observar que as vias que têm altos valores da primeira medida são Av. Rafael de Aguiar (1ª mais conectada), Av São Paulo e R. Itabaianinha (ambas como 2ª mais conectadas), Av. Osvaldo Aranha (3ª), e com relação à segunda medida, as mesmas vias, com exceção da Itabaianinha.

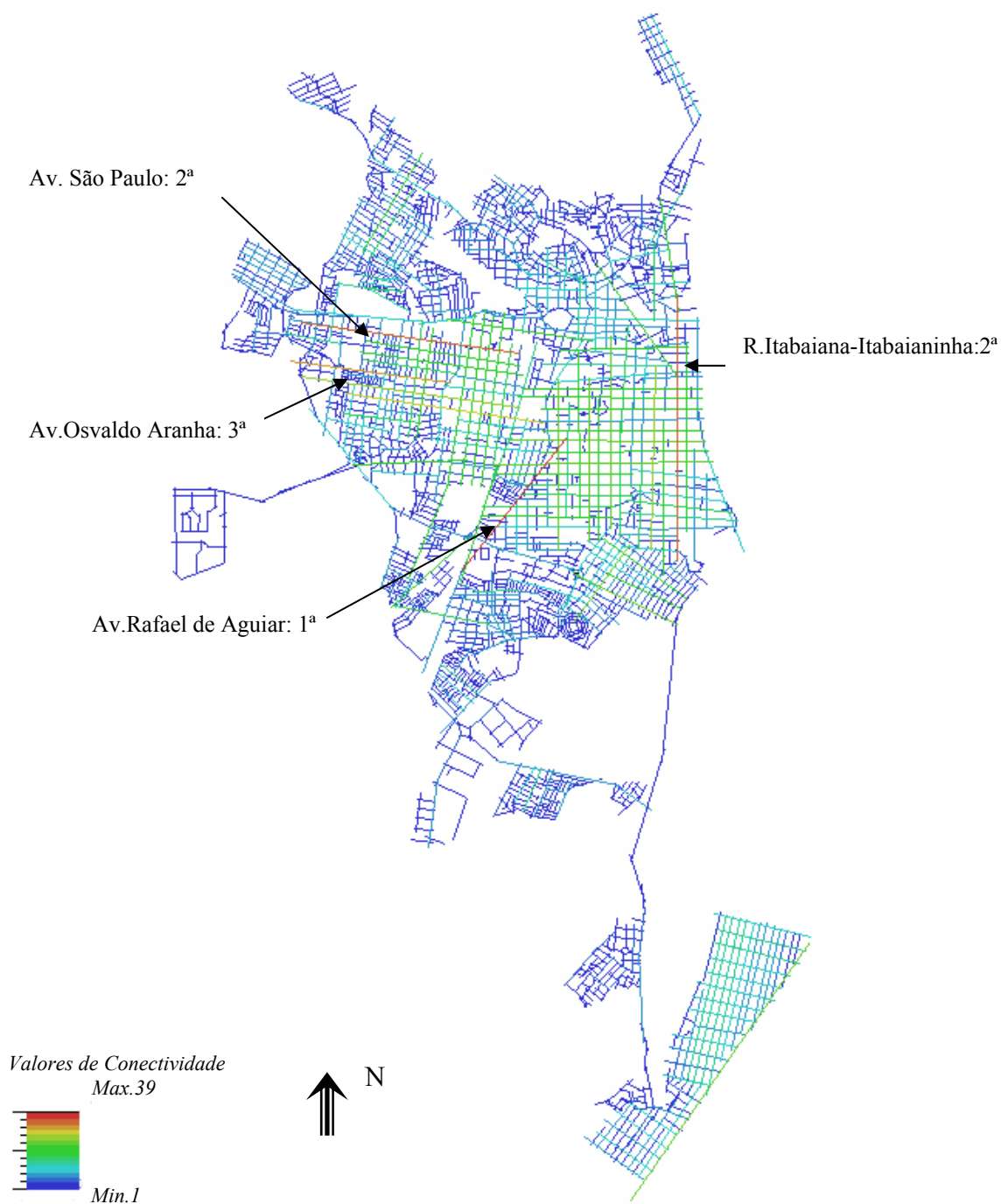


Figura 89: Conectividade de Aracaju, em 1980.  
Fonte: da autora.

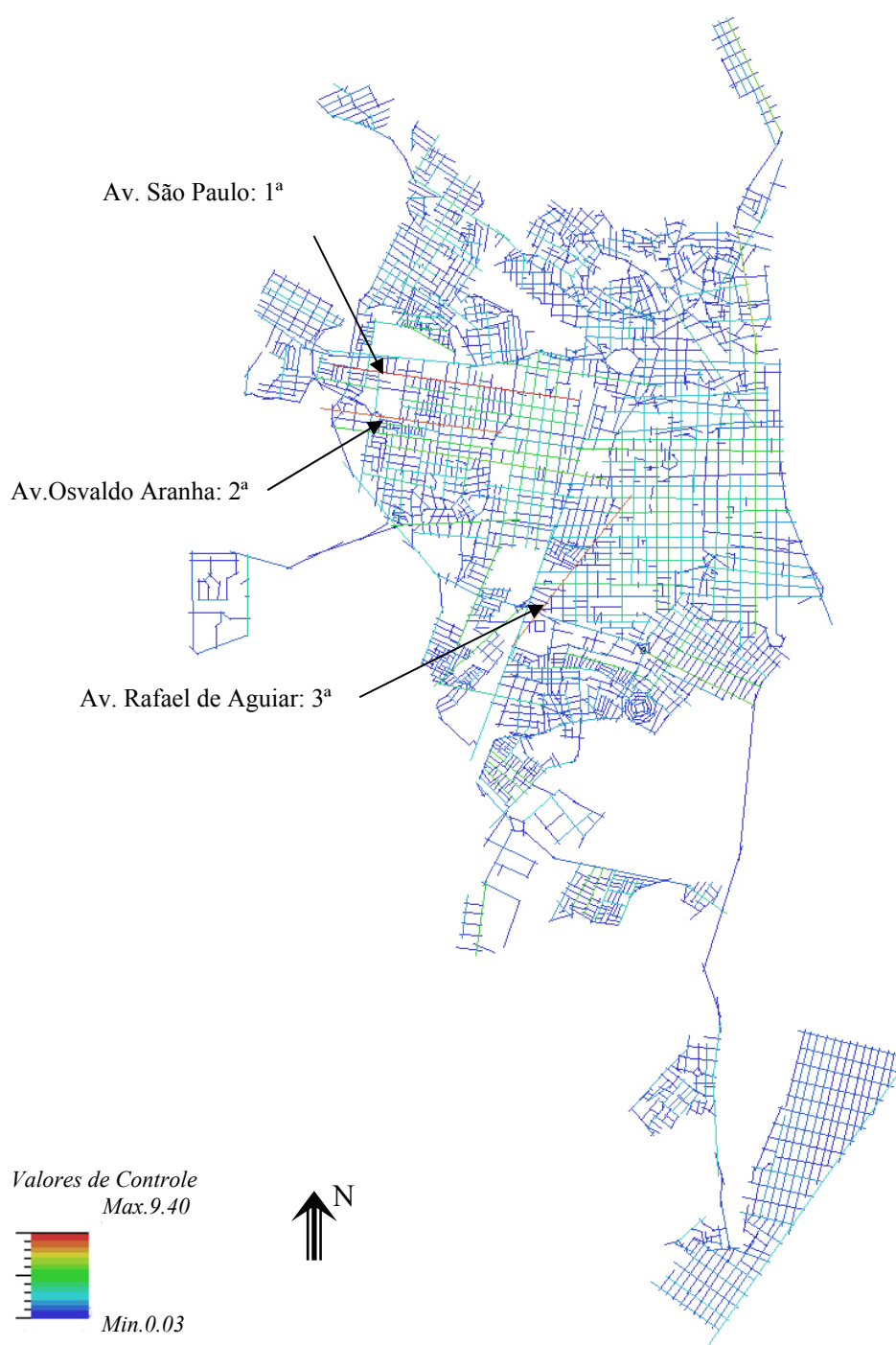


Figura 90: Controle de Aracaju, em 1980.  
Fonte: da autora.

A análise das propriedades sintático-espaciais desse período (1960 a 1980) apontou algumas vias cujos valores obtidos expressam tanto um alto índice para a integração local, quanto para a global, assim como para a conectividade e controle.

Outro período que, apesar de curto (somente oito anos: de 1980 a 1988), expressa um grande potencial em ocupação de área urbanizada em Aracaju e não pode ser desprezado

nesta análise. O mapa axial de 1988 revela a conformação de uma estrutura espacial, na qual valores expressivos de fragmentação e aumento de áreas segregadas podem ser verificados.

## 5.2- Grandes conjuntos habitacionais, a experiência do bairro Coroa do Meio e o início da verticalização (1980 a 1988)

Nesse período surgem grandes loteamentos como os Conjuntos Orlando Dantas e Marivan (a sudoeste), Conjunto Augusto Franco, Conjuntos Santa Tereza e Beira-Mar (ao sul, próximo ao Aeroporto), loteamento Aruana (na praia), e também o bairro Coroa do Meio, o qual possui uma interessante história de implantação, a ser mencionada a seguir.

Dentre diversos loteamentos, outras obras e projetos urbanos são implantados, como, por exemplo, a construção de um viaduto (até então existiam apenas dois: o da Av. Gonçalo Rollemberg- cruzamento com Av. Hermes Fontes e o da Av. Tancredo Neves- Prof. J. O. de L. Neto- no cruzamento com Av. Des. Maynard, em direção à UFS), próximo ao Detran, na Av. Contorno. Apesar de uma intensa urbanização, a configuração urbana permanece bastante fragmentada.

Analisando a configuração espacial de Aracaju de 1988, sob a ótica do ângulo de incidência e do comprimento das vias (figura 91), pode-se dizer que a estrutura urbana, em forma quase ortogonal (ou variações dela), pode ser evidenciada através de “blocos urbanos” dispostos esparsamente, especialmente na periferia, ao sudoeste, com baixíssima acessibilidade.

Com relação às linhas n1: a quantidade se manteve, ou seja, nenhuma via maior que 3 quilômetros foi construída nesse período, o que significa que as vias mais longas não conectam o centro com a periferia, o que poderia facilitar a interação local e global. Contudo, o que ocorre é o oposto, a definição de duas vias mais longas, uma situada no Centro (a rua Itabaianinha) e uma outra, a Av. Santos Dumont, localizada no bairro Atalaia, ao longo da praia, sem apresentar nenhum potencial de conexão centro-periferia.

As linhas n2 e n3 podem ser vistas nitidamente formando malhas ortogonais (incidência de ângulos retos) e retratam uma maior conectividade, isto é, no bairro Siqueira Campos pode ser vista uma malha, assim como no Centro (como vem ocorrendo desde a origem da cidade) e também ao sul, no Jd. Atlântico, Atalaia e Coroa do Meio.

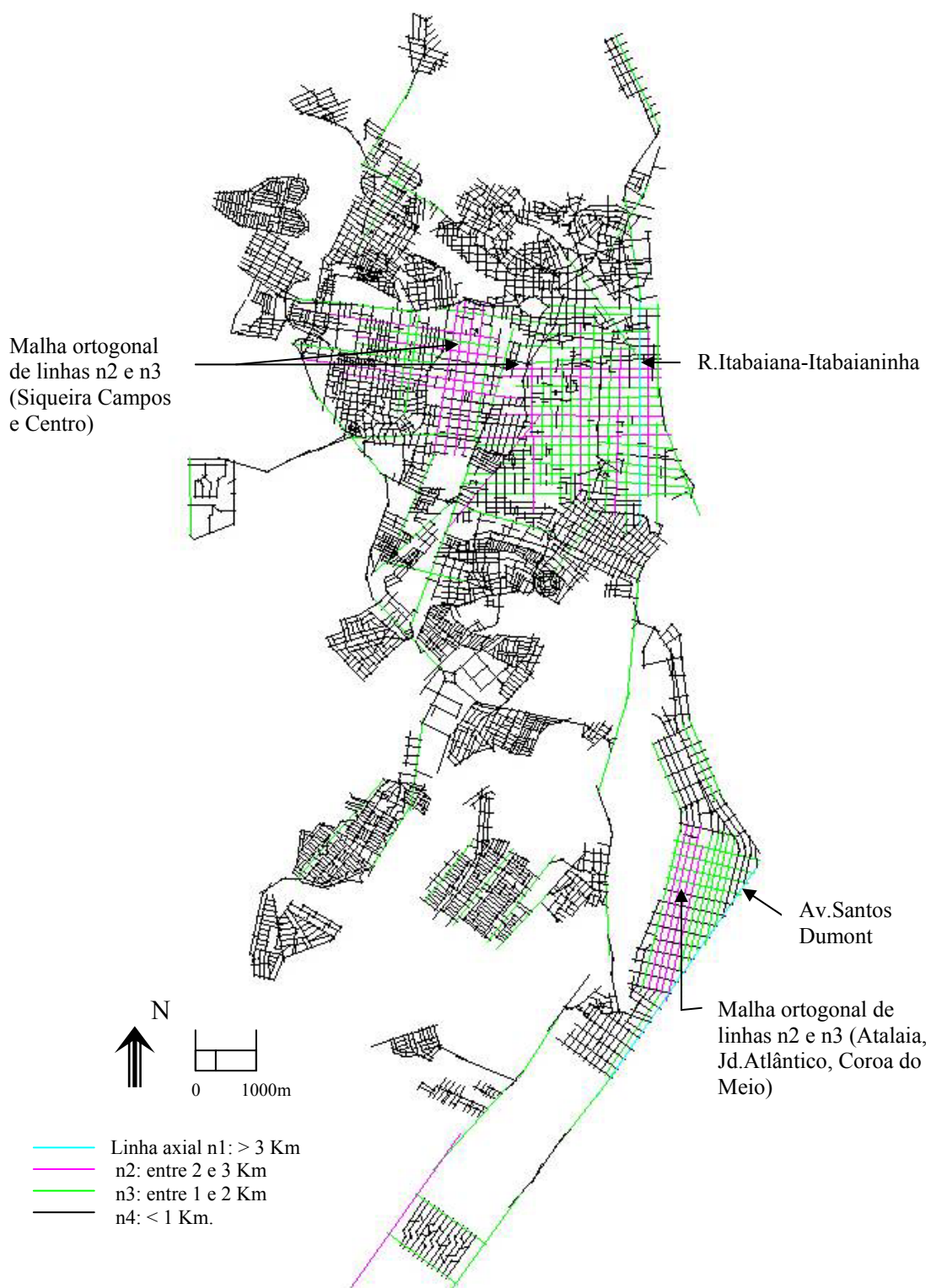


Figura 91: Comprimento de vias de Aracaju, em 1988.  
 Fonte: da autora.

Um olhar atento ao mapa de comprimento de vias de 1988 pode perceber algo mais do que um tipo de *moviment to*; o mapa informa que assentamentos de enormes

conjuntos habitacionais são inseridos na malha urbana apenas com a permissão de um simples e único acesso, sem conferir integração destes ao contexto geral urbano. Novos bairros são implantados ao norte e ao sul, mas sem inter-relação alguma com os já existentes, novamente a imagem de “tentáculos” prevalece.

A idéia de subcentralidades referentes a porções de bairros é reforçada, ainda mais com o permanente crescimento de linhas n4, à medida que a cidade se expande. Seguindo o argumento de Hillier (2001) sobre o comprimento das linhas, Aracaju se portou de uma maneira geral da mesma maneira que as 58 cidades pesquisadas por ele, no qual as linhas longas se apresentam em pequeno número e as curtas em grande número, numa progressão constante, à medida que a cidade cresce, conforme se pode perceber no quadro de medidas para os períodos analisados de Aracaju (Tabela 5).

Essa relação entre vias curtas e longas é invariável para todas as cidades estudadas, mas existem diferenças entre elas que garantem a diversidade de tipos de traçados, ou seja, trata-se da cultura espacial, e algo diferente foi percebido em Aracaju, especialmente na estrutura global.

Tabela 5

Quantidade de linhas axiais de acordo com o comprimento (Aracaju, em 1960, 1980 e 1988).

Período	Total linhas	Número de linhas n1	Número de linhas n2	Porcentagem de linhas n2	Número de linhas n3	Porcent. de linhas n3	Número de linhas n4	Porcent. de linhas n4
1960	866	1	16	1,85	43	4,96	806	93,07
1980	1963	2	20	1,02	72	3,67	1869	95,21
1988	2856	2	22	0,77	90	3,15	2742	96,00

Fonte: da autora

De acordo com o conceito de cultura espacial, algumas cidades apresentam um tipo de configuração mais permeável ao visitante, com espaços públicos em áreas centrais e acessíveis por linhas fortes (ou seja, linhas longas) que faceiam as edificações facilitando o movimento e a visibilidade com um tipo de traçado em estrutura ortogonal (como Atlanta).

Já outras cidades têm um tipo de traçado mais quebrado, mais deformado, no qual os visitantes são guiados por certas áreas públicas, com o acesso a áreas locais perdido por causa de sua estrutura axial mais complexa, com linhas curtas e ângulos agudos de incidência (como Hamedan).



O grau de deformação geométrica de Aracaju aproxima-se mais de Atlanta que de Hamedan. Apesar de sua estrutura de muitas linhas curtas, seu traçado é formado com um forte grau de configuração ortogonal, característica proveniente de valores sócio-espaciais próprios de sua sociedade local.

A cultura é específica à sociedade, entretanto, na cultura espacial existem dois tipos de forças: uma local e outra global; a estrutura local tende a criar as diferenças de configuração entre as cidades e a estrutura global tende a criar as similaridades entre elas.

O que Aracaju apresenta de diferente em relação às cidades citadas (Atlanta e Hamedan), é que suas linhas mais longas, as quais deveriam gerar as propriedades de crescimento urbano, na verdade, acabam gerando também um *moviment around*, pois elas não são as responsáveis pelo surgimento dos tentáculos urbanos, não refletindo as características globais, mas sim reforçando as características locais, de acordo com a análise da integração local de 1988 (figura 92).

Essa diferença percebida na configuração urbana de Aracaju pode ser detectada com maior ênfase ao se aprofundar na história e nas propriedades urbanas do bairro Coroa do Meio, que apresenta uma linha mais longa (das duas existentes): a Av. Santos Dumont, às margens da praia.

Uma proposta para a área foi elaborada por Lerner (1976), arquiteto convidado pelo então prefeito de Aracaju, João Alves (engenheiro) para a criação do bairro Coroa do Meio. Além disso, Lerner foi contratado para repensar toda a estrutura urbana da época, associada à “*formulação de um sistema integrado de transporte e à montagem de um esquema de recreação*” para Aracaju.

Anos depois, em 1990, ele retorna para elaboração de um plano para “Aracaju do Ano 2000” (LERNER, 1990), contudo, sem ser aplicado efetivamente.

Segundo o diagnóstico realizado em 1976 por Lerner, havia uma grande carência de infra-estrutura viária em Aracaju e isso acabou determinando a localização da implantação de alguns conjuntos habitacionais, os quais se localizaram às margens das vias pavimentadas, sem que houvesse uma relação maior com os demais parâmetros urbanos, como o uso do solo, transportes coletivos e recreação (lazer).

Isso significa que a preocupação maior era a de aproveitar a infra-estrutura já estabelecida, embora isso não represente avanços no trato da acessibilidade.



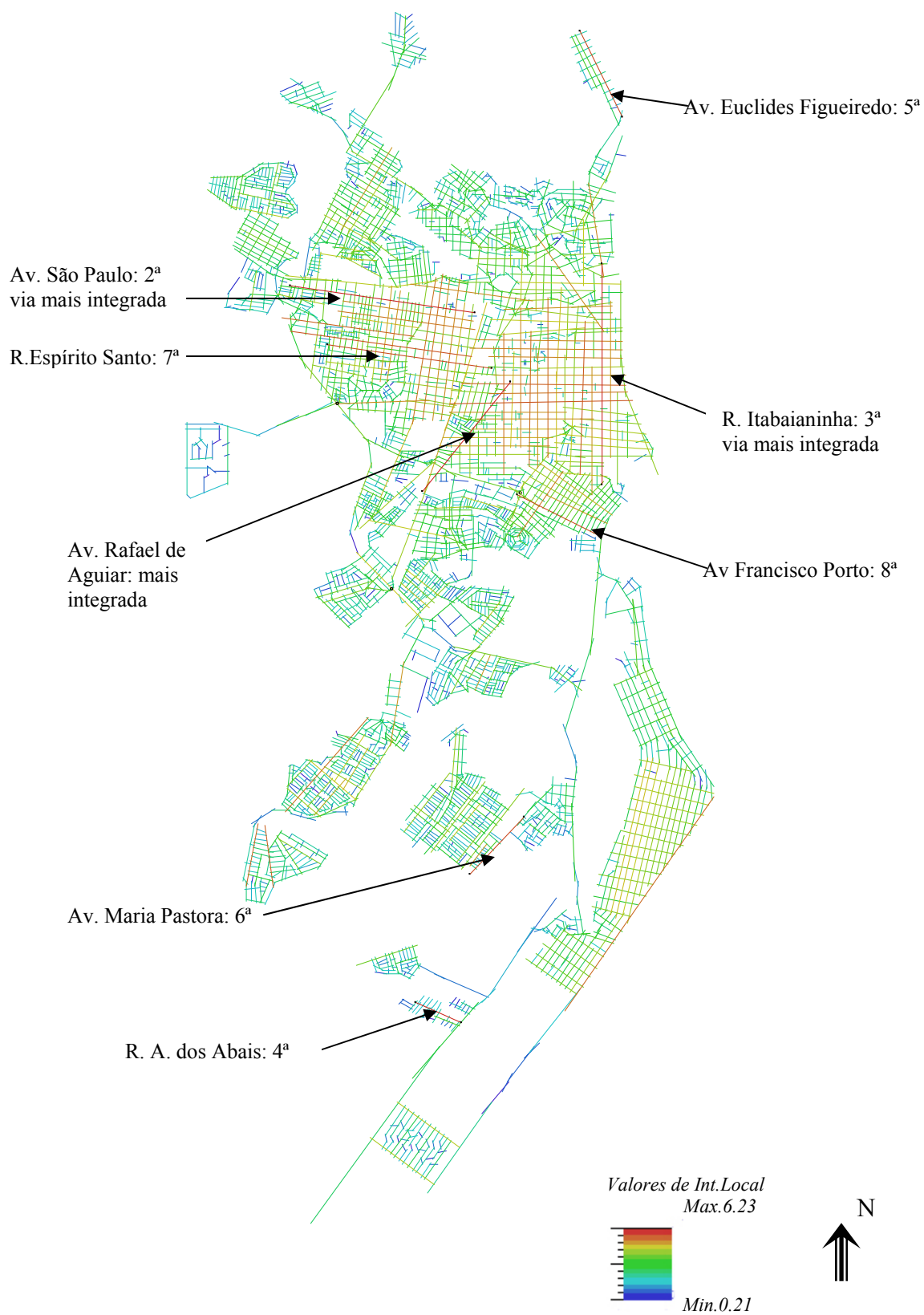


Figura 92: Integração local de Aracaju, em 1988.

Fonte: da autora.

O sistema viário daquela época pode ser visualizado de acordo com as condições da pavimentação (asfalto, paralelepípedo, em execução, e terra batida), na figura 93, que demonstra mais uma vez a importância da rua Itabaiana- Itabaianinha para o contexto global da cidade, sendo uma das poucas ruas asfaltadas da área central, além da rua João Pessoa, “Rua da Frente” (Av. Rio Branco- Ivo do Prado), esta dando continuidade a Av. Beira-Mar, um dos eixos que direciona a expansão ao sul. Outra via asfaltada, já citada anteriormente, é a avenida Contorno-Tancredo Neves, saindo da Av. Beira-Mar indo até a BR-232.

A rua Acre foi asfaltada, via que, décadas mais tarde, continua tendo uma boa integração. Outras vias asfaltadas: Av. Maranhão, no bairro J.Conrado de Araújo, a Av. Francisco Porto (no limite dos bairros Grageru e Salgado Filho), a Avenida Hermes Fontes (na direção ao DIA) e da Av. Santos Dumont (no B. Atalaia). Duas vias que estão sendo asfaltadas são Av. Nestor Sampaio (B.Luzia) até a Av. Tancredo Neves, e a Av. Rafael de Aguiar.

A maior parte das vias citadas foi mencionada nos mapas de integração (global e local), isso representa uma ligação entre a configuração espacial e as atividades que estão sendo desenvolvidas nas mesmas, atestando o fato de que o espaço realmente tem propriedades que estão intimamente relacionadas com o movimento intra-urbano.

O bairro Coroa do Meio é o único de Aracaju que possui uma legislação própria de uso e ocupação do solo, datada de 1978<sup>85</sup>. Sua implantação efetiva se deu na década 80, já seguindo parâmetros mais modernos de organização espacial, do que as demais áreas da cidade, as quais estavam sob as leis do Código de Urbanismo de 1966 para, somente depois, seguir a Lei Federal nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, que sanciona legislação específica para o parcelamento do solo (principalmente sobre projeto e aprovação de loteamentos).

O secretário de obras e urbanismo da Prefeitura Municipal de Aracaju, Eng. Eraldo Targino de Macedo, através da portaria nº 002 de 25 de janeiro de 1980, definiu área e testada mínimas para construção com fins residenciais, e através da portaria nº 003 de 05 de fevereiro, discrimina a distribuição da área verde de 15% para loteamentos e conjuntos residenciais, ambas considerando as prerrogativas da Lei Federal 6.766.

A figura 94 traz um estudo feito para o sistema viário básico de Aracaju, na década 70, realizado por Lerner, no qual se pode verificar a previsão de pelo menos duas ligações viárias do bairro Coroa do Meio com a cidade (área central), sobre o braço do rio Sergipe.

---

<sup>85</sup> A lei nº604/78 de 27 de setembro de 1978 estabelece as diretrizes da estrutura urbana da Coroa do Meio: define a estrutura viária (vias estruturais, auxiliares, locais e de pedestres), o uso do solo (zona comercial, residencial de baixa densidade, zona verde e zona especial- sendo a altura máxima de 4 pavimentos, proibição de lotes com áreas menores a 360m<sup>2</sup> e testada inferior a 12m).

Entretanto, somente a ponte que liga o bairro Coroa do Meio ao Treze de Julho foi implantada. A ilustração da maquete que serviu de imagem publicitária do bairro na época de projeto pode ser vista na figura 95, e uma ilustração do bairro já formado.

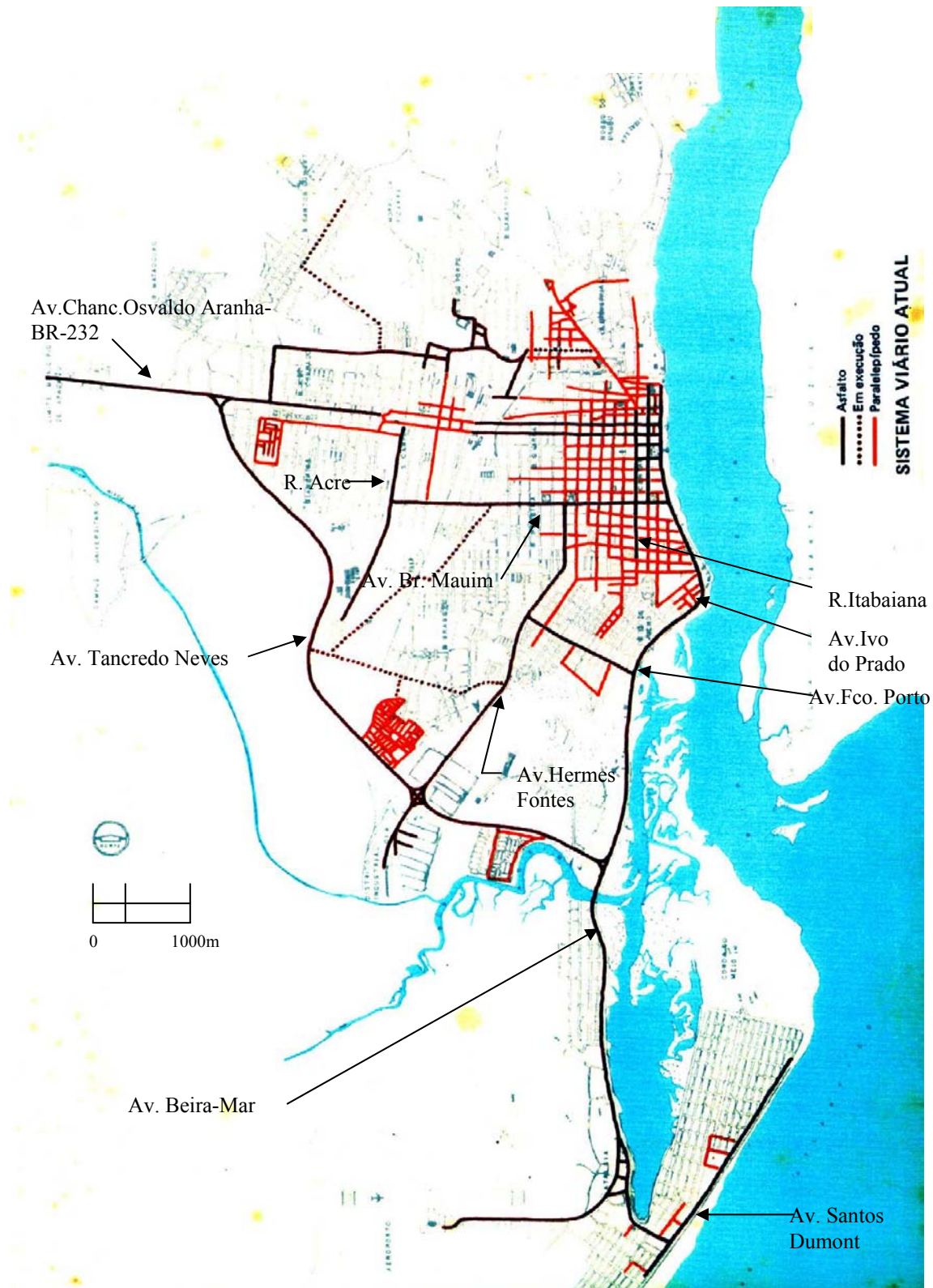


Figura 93: Condição das vias de Aracaju (asfalto, paralelepípedo, terra), década 70.  
 Fonte: Lerner (1976. p.15).



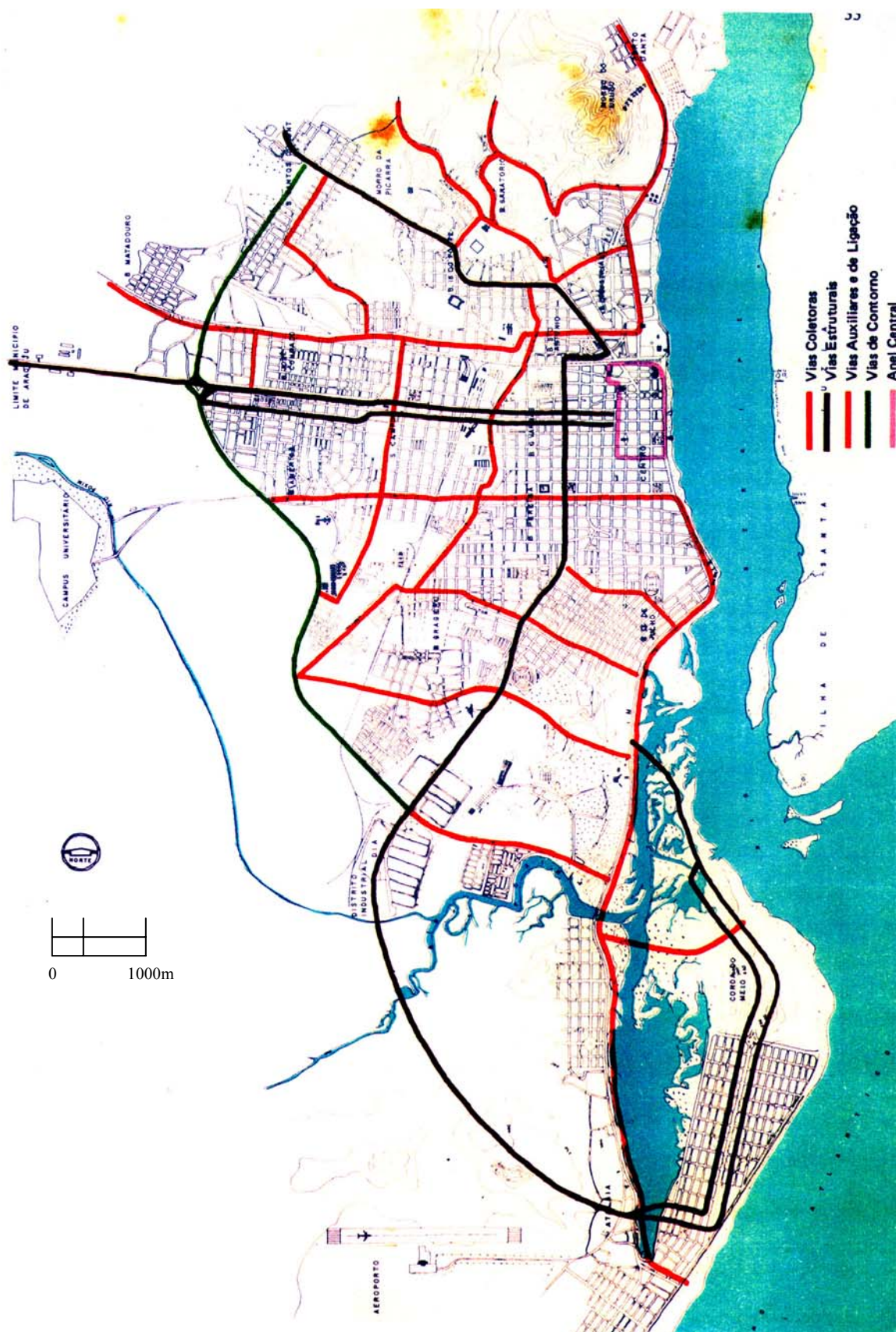


Figura 94: Proposta de Lerner para Sistema Viário Básico de Aracaju, década 70.  
 Fonte: Lerner (1976. p.34).



Figura 95: Coroa do Meio: ilustração da maquete do projeto e bairro implantado.  
 Fonte: Encarte de propaganda para venda dos lotes (In TOKATJIAN, 2000. p.51)/ Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001).

A intenção do projeto do Coroa do Meio era de criar uma área totalmente auto-suficiente, com uma estrutura que daria prioridade ao transporte coletivo, à infra-estrutura, equipamentos, serviços e moradia de maior densidade (residências multifamiliares). A população indicada para a compra dos lotes ou apartamentos deveria receber por volta de 6-8 salários-mínimos.

O loteamento foi totalmente financiado pelo governo para a comercialização destinada, inicialmente, ao déficit populacional. Entretanto, devido ao alto custo destinado às obras, com dispêndio de grande quantidade de aterro, devido à condição das áreas de mangue inundáveis, foi frustrada a execução do projeto, tal qual a proposta original de Lerner.

Tentou-se recuperar os prejuízos através da venda de lotes para a camada de maior poder aquisitivo. No entanto, não houve demanda suficiente para a ocupação, e o bairro é tido como uma “iniciativa que não deu certo”. Além disso, a população ainda fica receosa em adquirir imóveis no local, devido ao avanço das águas que já destruíram, por erosão, a principal via que margeava todo o bairro.

Paralelo a esses fatores, a população pobre, geralmente oriunda do interior, começa a se estabelecer numa área de manguezal, de difícil acesso e fiscalização, sendo um dos motivos que favoreceram o surgimento e posterior crescimento de uma favela, cuja formação inicial pode ser observada na figura 96, avançado nas áreas de preservação ambiental (mangue no rio Poxim), por volta do início da década 90.



Em 1989, o Shopping Riomar foi inaugurado na área, com a perspectiva de ser um fator de atratividade para a população e favorecer maiores investimentos no comércio e serviços.

Houve também o financiamento pela Caixa Econômica Federal, de vários blocos de edifícios de 4 pavimentos (térreo + 3 pavimentos), para a classe média ali se instalar. Entretanto, com as várias crises econômicas pelas quais o Brasil tem passado, o valor monetário das prestações atingiu um patamar inalcançável e os inquilinos não mais puderam fazer seus pagamentos. A inadimplência levou ao despejo muitas das famílias que ali residiam. Anos depois, os imóveis ainda não tinham sido ocupados. As conseqüências foram apartamentos vazios, abandonados, desgastando-se e, no ano de 1999, a invasão deles por pessoas sem teto (figura 97).



Figura 96: Favela do bairro Coroa do Meio, fim da década 80.  
Fonte: SEPLAN.



Figura 97: Prédios baixos no bairro Coroa do Meio (invadidos por sem-teto).  
Fonte: da autora (2003).

Todavia, pode-se inferir que a própria configuração urbana favorece seu isolamento próprio, pois ela é formada por uma malha quase ortogonal, o que caracteriza uma auto-subsistência em termos de movimento, ou seja, o *movement around* é reforçado, criando um subcentro internamente ao bairro, conforme se pode verificar na integração local.

Urge também salientar a sua localização, a qual rodeada de águas (rio e mar), desfavorece a conectividade com as demais vias urbanas (figura 98). Quando existem valores baixos de integração e controle, significa que estes espaços são, como um todo, curtos em termos de comprimento métrico e “mortos” em termos de níveis de ocupação e uso, segundo a teoria da Sintaxe Espacial, sendo este o caso do bairro Coroa do Meio, cujo as linhas mais conectadas permanecem internas ao seu traçado configuracional urbano, criando o movimento local.

Na integração global (figura 99), o bairro Coroa do Meio segue bastante segregado do restante da cidade, pode-se mencionar como causa mais óbvia a difícil acessibilidade, pois há somente dois acessos para o bairro (por uma ponte e outro dando a volta pelo bairro Atalaia, o que aumenta em muito a distância percorrida).

A integração global fornece como via mais integrada a Av. Barão de Maruim, a mesma obtida no mapa de 1980. A constatação reforça a idéia de que a estrutura urbana, em termos de forma de configuração, não se modificou significativamente, apesar do aumento de área urbanizada, a qual fora implantada de maneira mais fragmentada.

Com relação aos agentes intervenientes no processo de urbanização de Aracaju, a promoção de conjuntos e loteamentos implantados até o fim da década de 80 pelo poder governamental supera bastante, em termos de metragem quadrada, os da iniciativa privada. Numa primeira análise, pode-se imaginar que o poder privado não atuou de forma decisiva nesse processo, todavia, não é isso que acontece. Tal verificação não isenta a política pública de praticar os interesses do setor privado, em relação à promoção de infra-estrutura e valorização dos vazios urbanos existentes.

Sabe-se que todos os 62 loteamentos aprovados entre 1960 e 1981, foram produtos de uma tipificação habitacional do Movimento Moderno, utilizada no Brasil a partir dos conjuntos do BNH: casa isolada no meio do lote ou edifícios de 4 pavimentos, sem nenhum tipo de hierarquia viária, nem referência a Planos Municipais que pudessem reger o controle da expansão urbana da cidade.

A implantação dos Conjuntos Augusto Franco, Santa Teresa, Beira-Mar, Orlando Dantas, e loteamentos Marivan, Aruana, foi executada pelo poder governamental, representando as áreas mais segregadas globalmente.

A preocupação governamental foi sempre a de prover habitação para a classe social menos favorecida em termos econômicos, por isso o poder público investiu quase sempre em construção de moradias populares.

O local dessa implantação tem sido, na maior parte, nas áreas sudoeste e oeste de Aracaju. Embora, tais áreas sejam populares e de iniciativa governamental, os recursos federais também estiveram envolvidos em realizar loteamentos para as classes média e média alta, preferencialmente localizados na área sul (como o bairro Coroa do Meio).

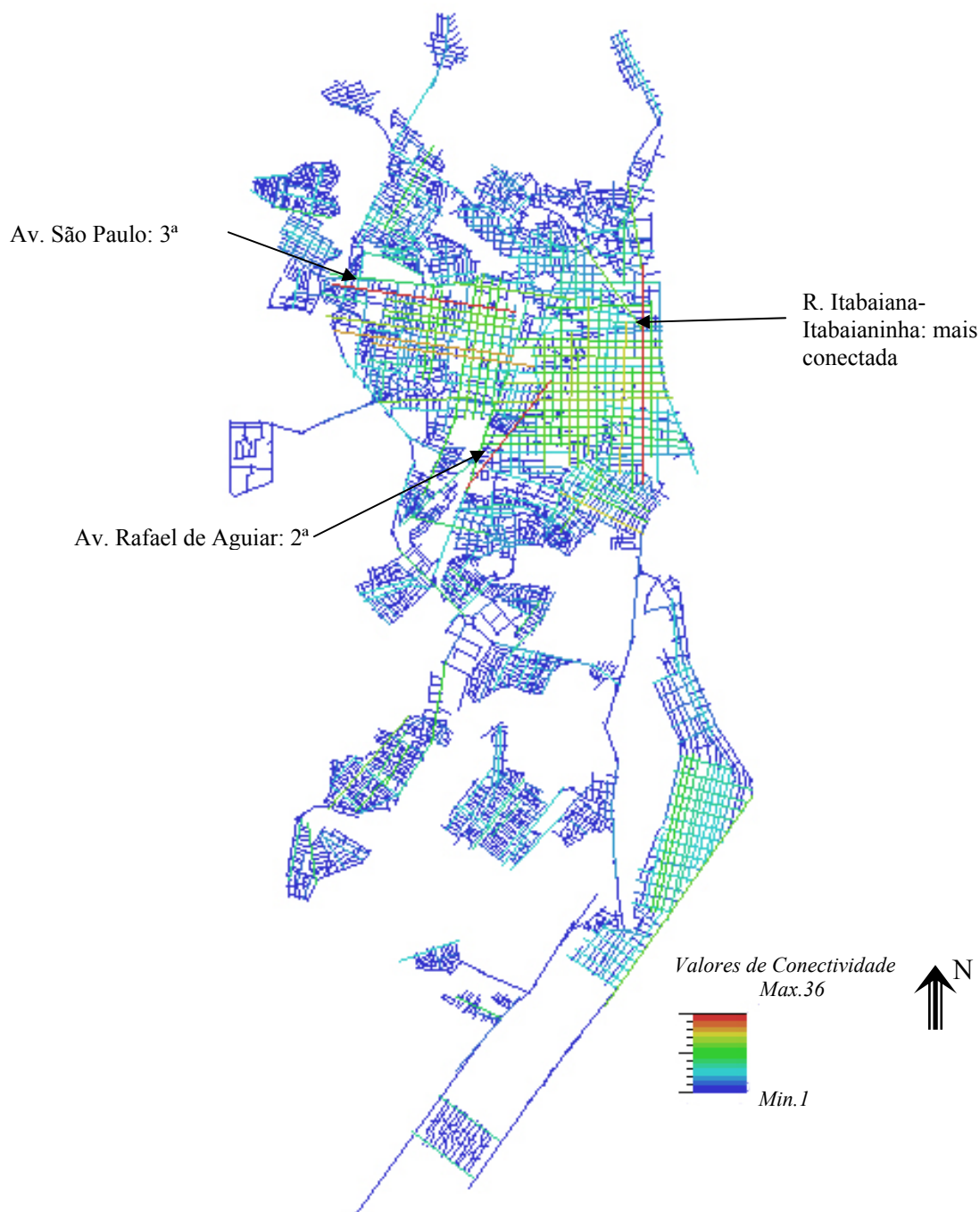


Figura 98: Conectividade de Aracaju, em 1988.  
Fonte: da autora.



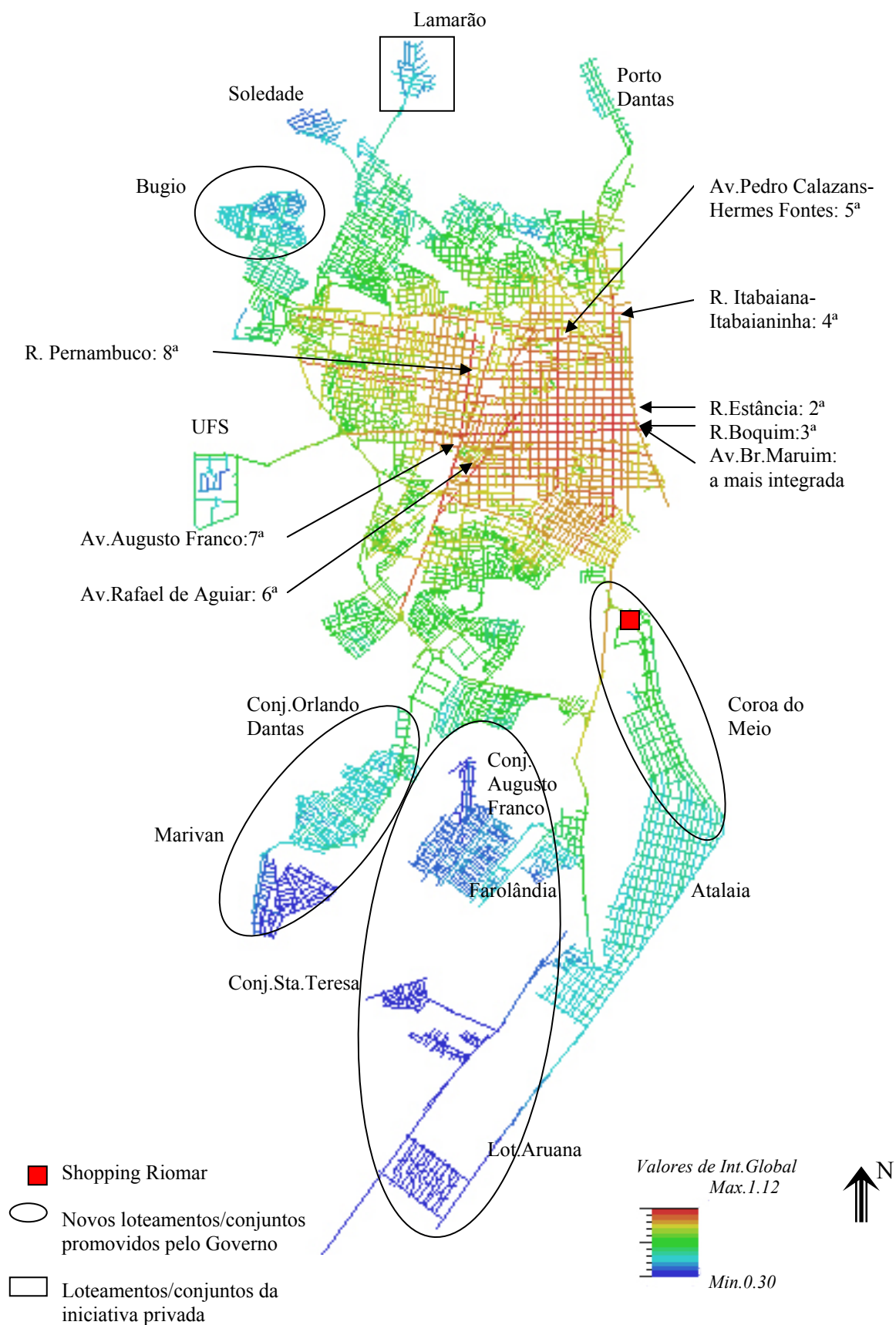


Figura 99: Integração global, com localização de loteamentos implantados pelo Governo e pela iniciativa privada, em Aracaju, 1988.

Fonte: da autora.

Além do bairro Coroa do Meio, existem ainda vários conjuntos habitacionais com problemas semelhantes de acessibilidade que necessitam de estudos e soluções viáveis para a integração à malha urbana como um todo, conseqüências de implantações de projetos urbanos, sem relação com o aspecto global.

Contudo, o crescimento de Aracaju se dá não apenas pelo *sprawl* (espraiamento) da zona urbana, mas também pelo aumento do número de edificações altas. Na década de 80, a verticalização acontece principalmente nos bairros Treze de Julho, com predominância de edifícios de dez pavimentos destinados à classe alta e, no Atalaia, com a incidência de alguns edifícios de 3-4 pavimentos<sup>86</sup>.

Pode-se dizer que, no caso de Aracaju, alguns pontos foram primordiais para a efetiva verticalização: primeiro, a alteração do uso do solo na área central (comércio), onde se estabelecia a classe mais abastada, levando-a a procurar outras localidades; segundo, a busca da proximidade com o rio Sergipe, no trecho contrário à instalação das fábricas, no caso do bairro Treze de Julho, e ainda assim perto da área central; terceiro, a monopolização de glebas de grandes dimensões de imobiliárias e construtoras, fez com que a especulação da terra atingisse valores bem altos, para obtenção do lucro. A construção de edificações térreas não seria viável economicamente, precisava-se multiplicar o terreno, assim a opção foi o edifício de muitos pavimentos, como no caso dos bairros Grageru e Jardins.

Ribeiro (1989) apresenta, na tabela 6, a quantidade de edifícios altos (com mais de 10 pavimentos) e sua localização na cidade. Pode-se verificar que, nas décadas 60 e 70, nenhum fora edificado na área sul, enquanto que, na década de 80, esse número ultrapassa a soma das outras regiões (centro e periferia sul) no período anterior.

Tabela 6

Edifícios com 10 pavimentos ou mais/ 1963 a 1983

Áreas/ Anos	1963	1975	1983
Centro	1	6	11
Periferia Sul	1	4	26
Eixo Sul	0	0	28
Total	2	10	65

Fonte: Ribeiro (1989. p.82).

<sup>86</sup> Com a revogação do decreto municipal nº187/85 de 26 de dezembro de 1985, que dispõe sobre a urbanização da Av. Santos Dumont, fica vetada a construção de prédios residenciais nessa avenida, no sentido norte-sul (desde a Av. Rotary até o Tecarmo- Terminal Marítimo da Petrobrás), o que destinou a área a comércio e serviços, principalmente aqueles voltados ao turismo.

Segundo França (1999), até a década 80, todos os edifícios altos foram construídos através do BNH, e depois da extinção desse, pela Caixa Econômica Federal. Nas duas últimas décadas (80 e 90) do século XX, houve uma expansão não só territorial, mas uma grande verticalização na cidade, principalmente na área sul, como se pode observar na figura 100.

A pouca verticalização do centro da cidade é devido a seus lotes terem testadas muito estreitas e para tal empreendimento seria necessária a união de três ou mais lotes, um fator complicante a mais para os investimentos imobiliários.

Esse foi um dos fatores responsáveis pelo processo de verticalização não atingir a totalidade da área central e ser “desviado” para suas adjacências, como, por exemplo, a Avenida Francisco Porto, Acrísio Cruz, Gonçalo Rolemberg Leite, formando verdadeiros bairros verticais como o Treze de Julho, Salgado Filho e, mais recentemente, os bairros Jardins e Grageru.

É também nas décadas 80 e 90 que a COHAB (Companhia Habitacional) e INOCOOP (Instituto de Orientação às Cooperativas de Habitação) participam da construção de apartamentos para as classes populares e de renda média baixa, quase sempre associadas aos conjuntos habitacionais, conforme se pode perceber nas tabelas 7 e 8 (FRANÇA, 1999).



Figura 100: Início da verticalização na área sul de Aracaju, décadas 80 e 90.  
Fonte: SEPLAN.

Tabela 7

## Construção de Apartamentos pela COHAB/ 1980-1989

<b>Conjunto</b>	<b>Nº de apartamentos</b>	<b>Ano de entrega</b>
1-Castelo Branco III	8	1980
2-Alcebíades Melo VillasBoas	48	1981
3- Parque dos Artistas	33	1982
4-Parque dos Artistas II	79	1982
5-Conjunto Augusto Franco	1.136	1982
6-Pres. José R. Leite	224	1982
7-Gov. João A. Garcez	33	1983
8-Gov. João Andrade Garcez	80	1984
9-Pres.Médici IV	112	1984
10-Vale do Japarutuba	144	1984
11-Vale do Cotinguiba	240	1987
12-Jornalista Orlando Dantas	320	1987
13-Jornalista O. Dantas	176	1987
14-Parque Res. Mar Azul	496	1989
Total	3.128	

Fonte: COHAB (In FRANÇA, 1999. p.185).

Tabela 8

## Construção de Apartamentos pelo INOCOOP/ 1981-1993

<b>Condomínios</b>	<b>Nº de apartamentos</b>	<b>Ano de entrega</b>
1-Parque Res. Diamante	592	1981
2-Visconde de Maracaju	496	1986
3-Estrela do Mar	496	1986
4-Beira Mar	240	1987
5-Mar do Caribe	156	1989
6-Mar Mediterrâneo	156	1989
7-Mar Egeu	168	1993
8-Vilas de Portugal	280	1991
9-Vivendas do Rio Mar	184	1992
10-Recanto Verde	224	1993
Total	2.992	

Fonte: INOCOOP-BASE (In FRANÇA, 1999. p.187).

O Conjunto Augusto Franco, por exemplo, citado na tabela anterior, pode ser visualizado na sua totalidade (prédios e casas térreas) na figura 101, sendo destacado em primeiro plano e o centro de Aracaju, ao fundo. Na mesma figura, pode-se observar as características da fragmentação não apenas em relação à configuração urbana, mas também aos acidentes geográficos, como a existência do rio Poxim, que acaba “separando” ainda mais tal conjunto habitacional do restante da cidade.

A figura 102 demonstra as áreas específicas de predominância de edifícios (áreas de alta renda), favelas e áreas de baixa renda. O mapa data de 1984, mas consegue informar



exatamente como se deu essa verticalização e onde a população tem sido localizada em função de seu status financeiro.

Comparando os dados de localização das classes sociais com os mapas sintático-espaciais já apresentados, constata-se que as moradias populares e as favelas estão localizadas praticamente em áreas segregadas, com baixos valores de conectividade e controle, servidas de um baixo nível de uso e ocupação, bem como de difícil acessibilidade.

A verticalização se posicionou predominantemente na área sul e teve maior demanda pela classe mais abastada na década 90, enquanto a moradia de baixa renda foi cada vez mais expulsa do centro em direção à periferia, norte e oeste da cidade.

A localização das favelas em Aracaju se dá basicamente próximo aos grandes conjuntos e loteamentos implantados, mesmo em áreas segregadas, principalmente nas áreas norte e oeste. Já as classes mais abastadas têm sua localização nas áreas centrais e centro-sul da cidade.



Figura 101: Vista aérea do Conj. Augusto Franco, com a cidade ao fundo, décadas 80 e 90.  
Fonte: SEPLAN.

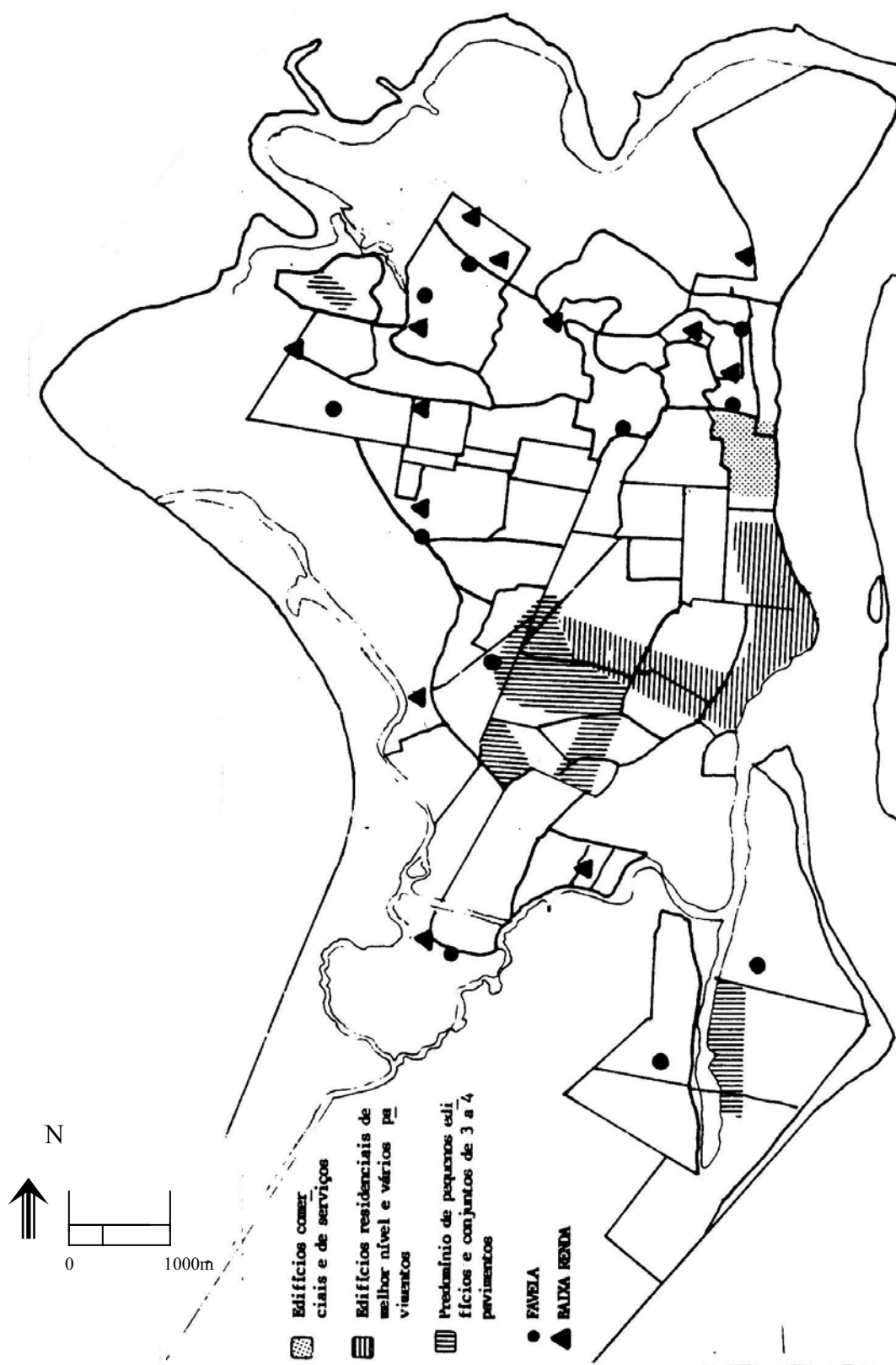


Figura 102: Áreas de predominância de edifícios altos, áreas de baixa renda e favelas (1984).  
 Fonte: RIBEIRO, 1989,p.80.

Com relação à integração global, pode-se definir que os resultados são muito semelhantes ao mapa de 1980, com a diferença de ter crescido a quantidade de linhas axiais de cor azul, representando espaços segregados.

Contudo, pode-se observar no mapa de integração local (integração raio-9), que existem vias bastante locais nos bairros populares, criando o que se denominou de subcentro local, no qual o movimento tende a ser intensificado e do tipo *moviment around*, onde os espaços têm potencial para atratividade.

O capítulo seguinte pode esclarecer a direção tomada pela expansão da cidade, seu ordenamento e crescimento mais recente, ditados por um padrão de planejamento governamental e assessorados por um intenso grau de especulação imobiliária, com a efetivação de uma verticalização voltada à classe social mais abastada e um esparramento de “blocos urbanos” recortados por imensos vazios urbanos, configurando as contínuas fragmentação e segregação urbanas.

## **6 Transformações urbanas recentes (1988 a 2003)**

Este último período da análise de Aracaju é, talvez, o mais importante, por dois motivos: primeiro, é nele que a cidade realmente deixa de ser uma cidade de médio porte e passa a fazer parte de um aglomerado urbano maior, na qual a urbanização ultrapassa seus limites territoriais e se une a outros municípios limítrofes, criando o que se denomina de Grande Aracaju, gerando outros tipos de influência (polarizações) e conexões intra-urbanas. O segundo: a verticalização é efetivada, gerando um bloco urbano composto pela população economicamente mais estável, com localizações favoráveis, próximas às vantagens locacionais, aos shoppings centers, à infra-estrutura básica e com acessos facilitados aos serviços e comércio central.

Nesse sentido, verificar-se-á como a população está disposta em relação a espaços integrados e segregados. Urge lembrar que o espaço segregado pode não ter uma definição negativa *à priori*, desde que esteja próximo a espaços integrados, o que favorece a relação multifinalitária do movimento, criando espaços intersticiais, contribuindo tanto para um quanto para outro tipo de espaço.

O capítulo se divide em dois tópicos: o primeiro define como a estrutura social está localizada no espaço urbano de Aracaju, de 1988 até o ano de 2003, revelando os fatores de ordenamento e os agentes intervenientes no processo, os quais já foram mencionados previamente (iniciativas privada e governamental); o segundo tópico focaliza os bairros mais segregados para 2003, revelando seus atributos sócio-espaciais.

### **6.1- Estruturação sócio-espacial (1988 a 2003)**

O período analisado reflete uma preocupação, por parte dos cidadãos aracajuanos, de se criar artifícios que possam organizar, de certo modo, a sua vida espacial, já que agora é revelada a efetiva ocupação vertical na área sul da cidade.



Um desses artificios foi a elaboração do Plano Diretor, datado de 1995, com seus dez cadernos que traçaram um diagnóstico sócio-espacial de Aracaju. Embora suas propostas não tivessem sido implementadas, a sistematização de dados levantados sobre Aracaju foi um dos suportes mais importantes para fazer compreender o processo de especulação imobiliária e de ordenamento espacial, iniciados no período anterior.

Uma especulação imobiliária pode ser apontada na construção da verticalidade dos bairros Treze de Julho, Grageru e Jardins<sup>87</sup>, cujas empresas construtoras são os primeiros indicadores de tal processo, pois possuem planos de financiamento, facilitando o acesso da classe média e alta à moradia própria.

O resultado foi a transformação da paisagem urbana (figura 103), principalmente ao sul da cidade, área que teve uma profunda modificação, num prazo curtíssimo de tempo. Antes, esses bairros tinham predominância de residências baixas e áreas alagadiças, depois surgem bairros completamente verticalizados, com edifícios de 12 pavimentos, na década de 90, e com 20 pavimentos, nos primeiros anos após a passagem do milênio.

Segundo os dados da Prefeitura Municipal sobre o *Habite-se* entre 1991 e 1996, analisados por França (1999), 58,27% dos imóveis construídos na cidade referem-se a edifícios, enquanto que as residências unifamiliares apenas 28,95 %, ficando o restante com o comércio e serviços.

Também, no período citado, ocorre uma redução gradativa, ano após ano, do número de construções, mas, a partir de 1996, o setor imobiliário reage, as construções são retomadas, inclusive através de cooperativas de particulares para conseguirem preços mais baixos nos edifícios.

É importante notar que, a valorização da terra se dá nas áreas que foram verticalizadas. Os bairros Grageru, Salgado Filho, Jardins e Treze de Julho são áreas de grande atratividade para atividades urbanas comerciais e de serviços, como bancos, papelarias, lojas de decoração, de conveniências, escritórios, lanchonetes, restaurantes etc.

Referente à verticalização que atingiu os bairros Jardins e Grageru, pode-se verificar a quantidade de *Habite-se* concedidos na cidade, de uso comercial e residencial, assim como para edificações multifamiliares, numa relação comparativa entre Aracaju e os

---

<sup>87</sup> A denominação de bairro como “Jardins” predispõe a idéia de qualidade de vida aos futuros moradores, onde se pode encontrar segurança, equipamentos, serviços, todos à disposição de uma parcela da população que pode “comprá-los”. Em São Paulo, por exemplo, também a “segregação se evidencia nos bairros de elite: os chamados ‘bairros-jardins’, construídos pela burguesia fora dos limites da cidade, dentro dos muros de condomínios fechados...” (LAGO, 2000. p.43). Tal segregação pode ser evidenciada tanto social quanto espacialmente, na medida em que as pessoas se separam umas das outras por meio de barreiras físicas construídas.

bairros citados, para o período de 1996 a 2002 (Tabela 9 e figura 104), de acordo com pesquisa realizada por Pires (2002)<sup>88</sup>.



Figura 103: Edifícios altos dos bairros Jardins e Treze de Julho.  
Fonte: Fotos da autora (2004).

Tabela 9  
Habite-se concedidos em Aracaju, de 1996 a 2002.

RESIDENCIAL/COMERCIAL							
LOCAL	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Até abril de 2002
Aracaju	239	405	347	229	338	264	85
Jardins/Grageru	-	3	9	3	5	6	3
PRÉDIOS MULTIFAMILIARES							
LOCAL	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Até abril de 2002
Aracaju	19	20	14	15	14	9	4
Jardins/Grageru	1	8	9	8	9	4	1

Fonte: PIRES (2002. p.96).

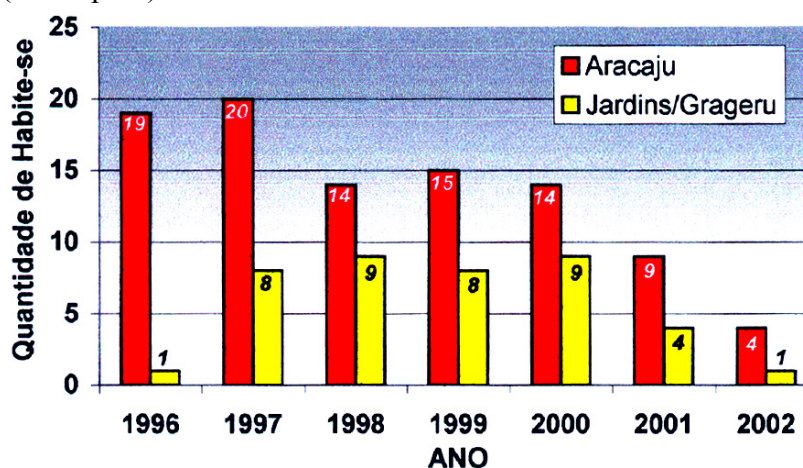


Figura 104: Habite-se concedidos, de 1996 a 2002.  
Fonte: PIRES (2002. p.96).

<sup>88</sup> Em trabalho de monografia, realizada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Tiradentes, Pires (2002) analisa as conseqüências do novo Plano Diretor Municipal de 2000 para o bairro Jardins (PIRES, L.A.F. *Plano Diretor de Aracaju: uma proposta do projeto das elites. Estudo de caso: Bairro Jardins*. Aracaju: FAU-Unit, 2002. Orientador: Adriana Dantas Nogueira).

É preciso dizer que é exatamente nessas áreas que a infra-estrutura básica é implantada (água, esgoto, coleta de lixo), influenciando no valor da terra; embora, a verticalização não possa ser somente atribuída a áreas que já possuam infra-estrutura. Segundo Somekh (1997):

As frações do capital têm estratégias diferenciadas de valorização e, portanto, de localização. Esse fato explica a constatação do duplo processo de verticalização, um de reprodução dos espaços valorizados, outro de expansão para novas frentes de valorização e, portanto, em terrenos mais baratos [...]. Mas não se pode concordar que o urbanismo é um mero instrumento estratégico do capitalismo [...] isso implicaria não ver saída possível via intervenção urbanística.

Santos (1993) defende que a explicação da verticalização não está somente em questões econômicas, mas também há que se considerar questões políticas e culturais. A cidade não se transforma apenas por pressões especulativas da terra urbana, mas existem fatores ideológicos, a exemplo de palavras como modernidade e progresso que se impõem. A verticalização está aliada à visão dessa ideologia, isto é, a modernização chegando à cidade que, até então, era tida como provinciana.

O Estado pode ser considerado um dos grandes incentivadores da verticalização. O símbolo do “arranha-céu” (norte-americano, em especial), aliado ao uso do automóvel, é uma influência muito forte na cultura de países como o Brasil.

A verticalização de Aracaju está inserida também no contexto de aliança da urbanização com o desenvolvimento. A maior parte da área sul da cidade de Aracaju, como propriedade dos grandes incorporadores imobiliários, os quais querem que a área seja vista e entendida desta forma, apresenta-se como o bairro do burguês, do rico.

Todavia, há algo mais que se deve considerar para a compreensão dos processos urbanos: a configuração espacial. Como se pôde perceber, o traçado urbano é essencial na definição de propriedades sintático-espaciais que se relacionam com o movimento e à atratividade.

A relação entre a configuração urbana proposta pela análise sintático-espacial e as informações socioeconômicas obtidas, representam o elo necessário para a verdadeira compreensão dos processos e fenômenos urbanos. Um desses fenômenos diz respeito à localização da verticalização e das favelas numa cidade, podendo ser melhor investigada quando se relaciona com mapas de níveis de renda, e, em seguida, comparados com o mapa de integração.

França (1999) considera a locação espacial da renda familiar na cidade (figura 105) e chega a conclusões importantes, as quais confirmam o nível de segregação sócio-espacial na estruturação urbana: o norte e noroeste de Aracaju se consolidam como áreas “pobres”, a classe média se estabelece na área central e a classe mais abastada na zona sul, privilegiada pela paisagem que proporciona o rio Sergipe e a beira-mar.

A figura 106 apresenta a infra-estrutura social com ênfase na habitação, em 1995, isto é, informa a localização predominante de verticalização, de favelas e de conjuntos populares, podendo já verificar num estudo comparativo com a figura anterior que as áreas da verticalização são as mesmas destinadas a uma classe social mais abastada.

As favelas, por sua vez, continuam se estabelecendo em áreas periféricas, próximas aos grandes conjuntos e loteamentos populares. Pode-se dizer que este fato pode estar relacionado com dois fatores: primeiro, as áreas que são consideradas vazios urbanos estão sob o poder dos agentes especuladores da terra urbana, como as grandes construtoras, na espera de uma maior valorização, impedindo o estabelecimento das favelas; segundo, elas surgem, muitas vezes, em áreas de fundo de vale e inundáveis (manguezais em áreas de preservação), as quais estão próximas a tais conjuntos e loteamentos, localizados em áreas de baixo custo.

A localização das favelas está muito relacionada com o mais baixo custo da terra urbana e com as áreas de preservação, isso pode ser observado comparando a infra-estrutura social (com a localização dos padrões de habitação) com a localização dos preços dos terrenos em Aracaju.

Segundo dados do diagnóstico elaborado para o Plano Diretor de 1995 (TRAMA Urbanismo), verificou-se que 71% das favelas localizam-se em áreas de preservação ambiental, principalmente na beira dos mangues.

Uma idéia muito aceita, no início da “proliferação” das favelas, nas principais capitais brasileiras, era a de que seus moradores estariam numa situação de ilegalidade perante as regras urbanísticas. A solução era a de remover a “favela” para um conjunto de casas mais “adequado” para a moradia, quase sempre localizado na periferia da cidade, onde a terra possuía um baixo custo. Todavia, essa política não considerou um fator determinante na escolha do local para moradia a proximidade da população com o mercado de trabalho.

Assim, depois de várias remoções mal sucedidas, pois novamente a população voltava a formar a favela, e verificado o conteúdo social que implicavam, houve o aumento da tolerância governamental com a ilegalidade fundiária e urbanística. Ocorre, em várias cidades

brasileiras, uma explosão demográfica de favelas, as quais se transformam em verdadeiras cidades, dentro da cidade “legal”.

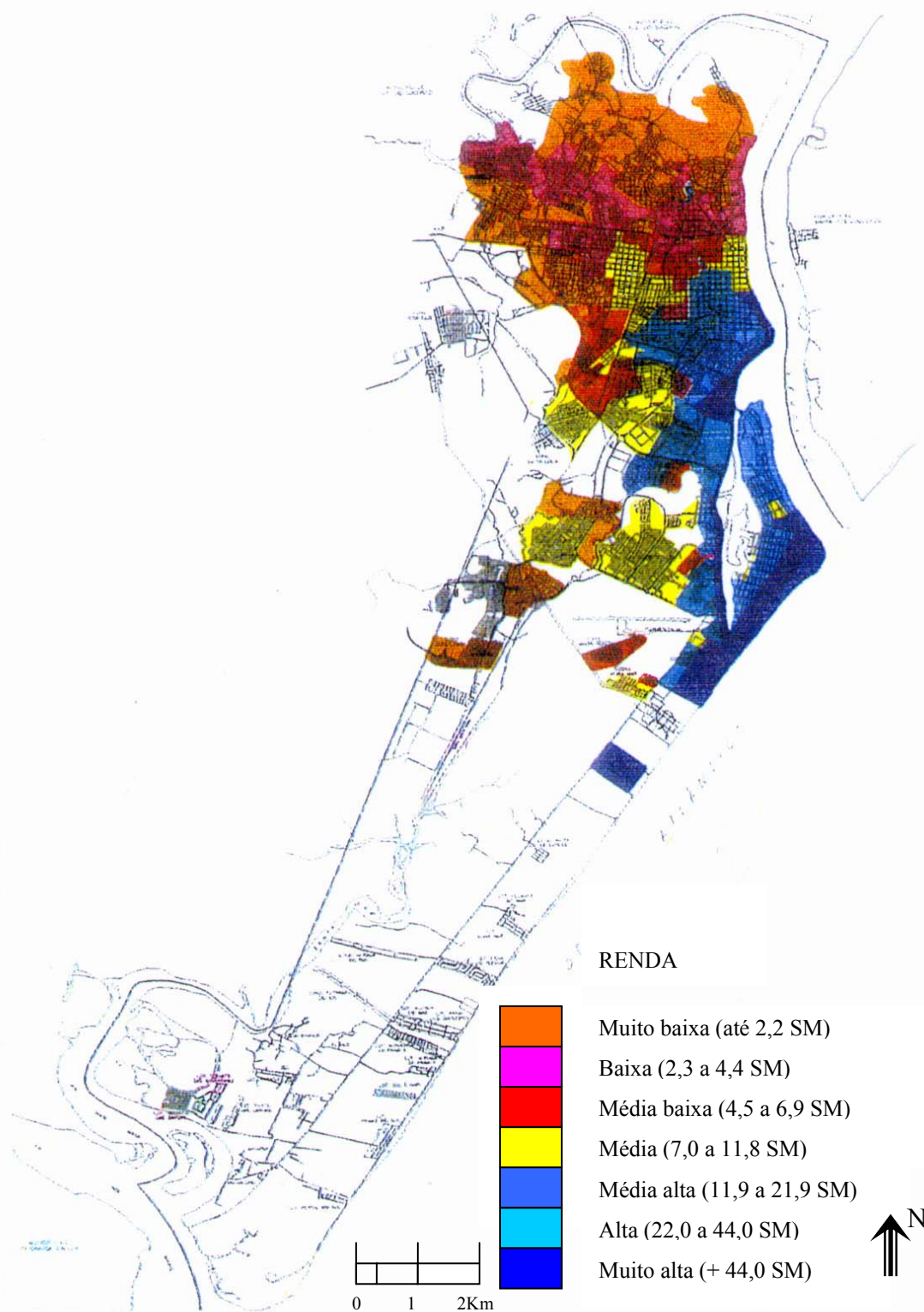


Figura 105: Níveis de renda para Aracaju, em 1991.

Fonte: Plano Diretor Municipal de Aracaju, 1995 (TRAMA Urbanismo).



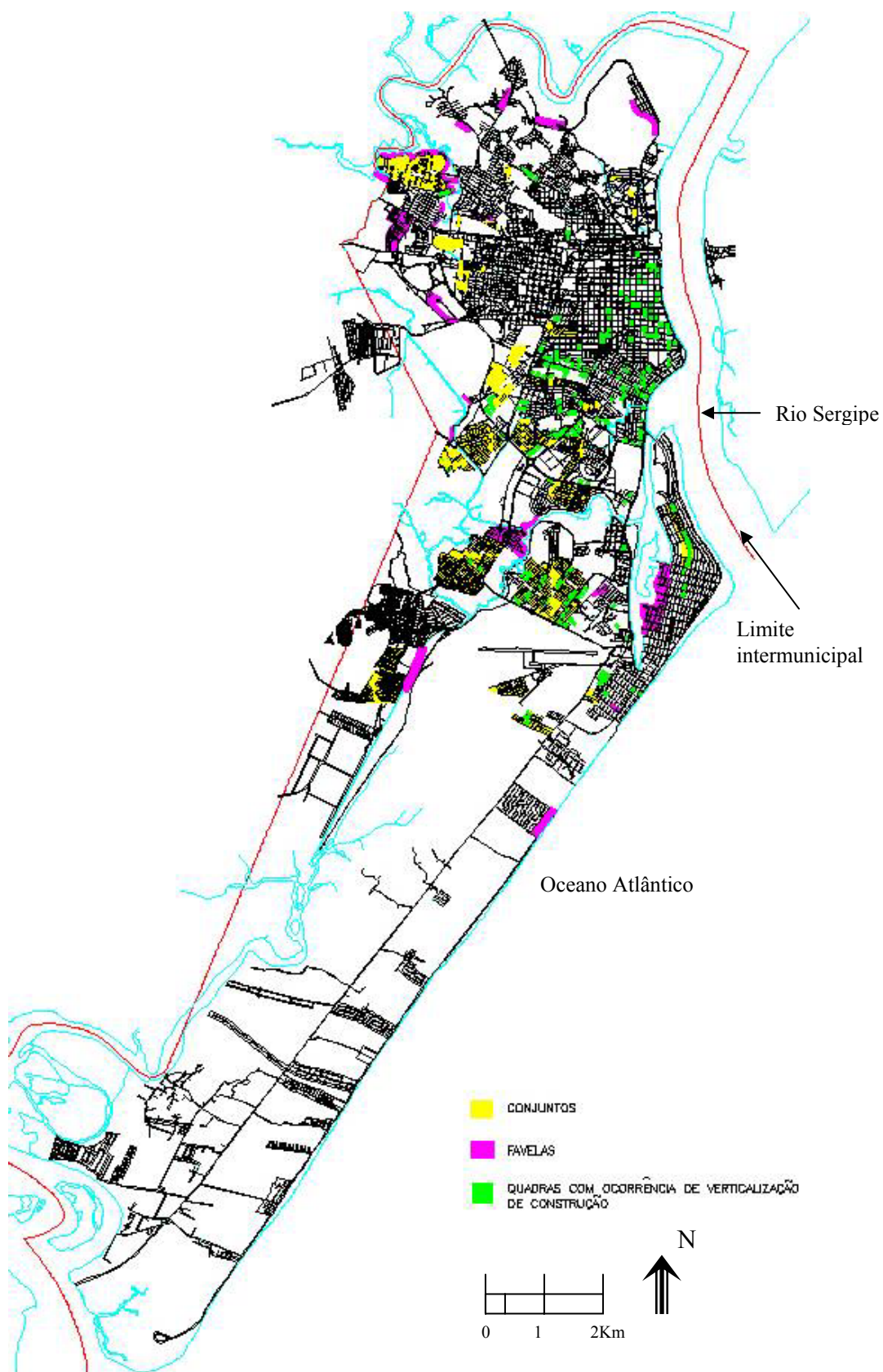


Figura 106: Infra-estrutura social de Aracaju, em 1995 (Habitação: favelas, conjuntos, verticalização).

Fonte: TRAMA Urbanismo (Plano Diretor Municipal, 1995).

Desde a década de 80, a resposta do poder público já não é mais a da remoção, mas a da reurbanização das favelas, de forma a promover melhorias na área onde estavam localizadas, como uma espécie de “*válvula de escape*” para a ausência de programas habitacionais.

Para Lago (2000), o Estado direciona a implantação da infra-estrutura, recursos públicos e acessibilidade para as zonas onde estão as classes médias e altas, pois elas são as consumidoras de bens duráveis, base do crescimento econômico. Dessa forma, cada vez mais se consolida o quadro de desigualdades sociais no espaço urbano.

Entretanto, na maioria das vezes, o Estado provê infra-estrutura em áreas populares, as quais se localizam na periferia, com o intuito de atender propósitos especulativos de agentes privados que retém também grande parte das terras periféricas. Dessa forma, as áreas se valorizam e o Estado também age como especulador.

Alguns casos de relocação de favelas em Aracaju podem ser citados como, por exemplo, Favela “Linha de Ferro”, que se localizava na faixa de segurança da ferrovia, assim como a Favela “Tiêta” e parte da Favela Coroa do Meio, que foram para o conjunto habitacional popular na Terradura (hoje denominado Conjunto Padre Pedro). Também houve casos de reurbanização de favelas, a exemplo: a invasão da Rodoviária e D. Maria do Carmo, Tamandaré e Santa Gleide (FRANÇA, 1999).

A figura 107 fornece uma visão geral dos custos do solo, cujos valores foram calculados a partir de quatro critérios: a pedologia (atribuindo valores baixos a terrenos alagados e inundáveis), a topografia (terrenos em declive e irregulares valem menos), a situação (lotes de esquina e com uma frente são valorizados, diferente dos que são “encravados”) e a localização.

Segundo dados do Plano Diretor Municipal (TRAMA Urbanismo, 1995), os preços de terreno variaram desde R\$ 1,00 até R\$ 950,00 por metro quadrado, a saber:

- a) terrenos de R\$ 181,00 a R\$ 950,00: áreas localizadas no Centro comercial tradicional e a Av. Beira-Mar (em acentuado processo de verticalização).
- b) terrenos de R\$ 91,00 a R\$ 180,00<sup>89</sup>: de uso residencial pelas classes média e alta, já com tendências a uso comercial e de serviços, devido à sua proximidade com o Centro, como os bairros São José, Treze de Julho, Grageru, além das avenidas que atuam como corredores de

---

<sup>89</sup> Segundo dados do Plano Diretor de 1995, é nessa faixa de preço que incide a maior especulação imobiliária de Aracaju, a qual engendra uma série de mecanismos para elevar o valor da terra até o patamar de rendas exorbitantes, uma diferença grande entre o que o indivíduo pode pagar por um bem e o que está disposto a pagar para não ficar sem ele (chamado de “excedente dos consumidores”).

tráfego, como as avenidas Hermes Fontes, Beira-Mar, Sílvio Teixeira, Heráclito Rollemberg, Desembargador Maynard.

c) terrenos de R\$ 46,00 a R\$ 90,00: de uso residencial em bairros como Suíssa, Salgado Filho, Grageru, Treze de Julho e parte noroeste do Centro, alguns terrenos do bairro Farolândia, Atalaia (onde se encontram restaurantes e bares), e os corredores viários como a Av. Maranhão e Rio G. do Sul (com uso comercial e de serviços), a rua Mariano Salmeiron (no bairro Siqueira Campos), trechos das avenidas Simeão Sobral, João Rodrigues e Antônio Cabral, próximas ao Centro.

d) terrenos de R\$ 26,00 a R\$ 45,00: de uso residencial; segundo o Plano Diretor, são áreas que apresentam descontinuidade no traçado urbano com o restante da cidade, como a Cidade dos Funcionários, Jd. Nice, Inácio Barbosa, Atalaia (sul), assim como os corredores de serviços e comércio locais como a área central do bairro Bugio e Conj. Augusto Franco, e avenidas destinadas a comércio de médio e grande porte, como Tancredo Neves, Augusto Franco e do Distrito Industrial.

e) terrenos de R\$ 11,00 a R\$ 25,00: predominantemente de uso residencial de média-baixa renda (conjuntos habitacionais).

f) terrenos de R\$ 1,00 a R\$ 24,00: nas áreas norte e noroeste da cidade; são os destinados à população de baixa renda. Ao sul, podem ser encontrados os terrenos próximos a favelas e na foz do rio Sergipe, com riscos de desmoronamentos, assoreamentos e avanço das marés.

A valorização da terra urbana de Aracaju tem obtido maiores índices quando relacionada à verticalização, à implantação de infra-estrutura urbana, e à proximidade com o centro comercial da cidade. Tais informações podem ainda ser comparadas com a própria configuração urbana, a qual pode explicar o movimento e a atratividade existente em certas áreas da cidade e não em outras.

Analisando a configuração resultante do mapa axial de Aracaju em função dos ângulos obtidos no cruzamento das linhas (figura 108), tem-se um resultado diferente de Londres, na qual várias linhas longas consecutivas se conectam em ângulos obtusos criando rotas levemente sinuosas, e diferente de Hamedan, na qual em geral o comprimento da linha é bem menor e os ângulos de incidência são mais agudos, gerando um mapa axial bastante subdividido (ou “quebrado”).

Nesse período de 1995, o “calçadão” da área central permitia o fluxo apenas de pedestres, por isso as ruas João Pessoa, o trecho inicial da rua Laranjeiras e da rua São



Cristóvão não foram consideradas para o estudo dos mapas sintático-espaciais, pois esta tese lida apenas com o movimento de veículos (da mesma forma para o período 2003)<sup>90</sup>.

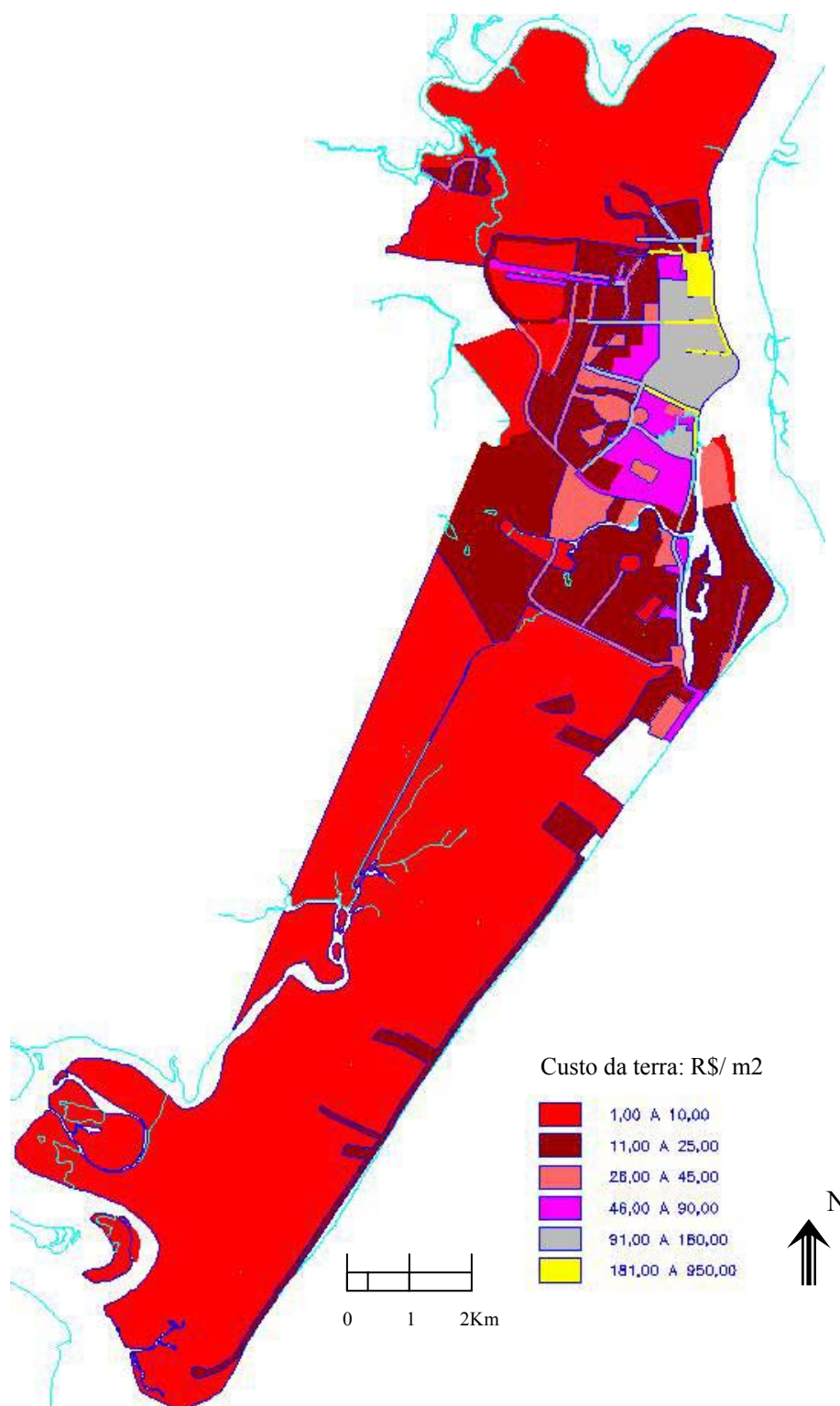


Figura 107: Custo da terra urbana de Aracaju, em 1995.  
 Fonte: TRAMA Urbanismo (Plano Diretor Municipal, 1995).

<sup>90</sup> Pode-se observar o movimento de pedestres para o isovista das praças Olímpio Campos e Fausto Cardoso, abrangendo o calçadão (no exemplo dado em anexo 1).

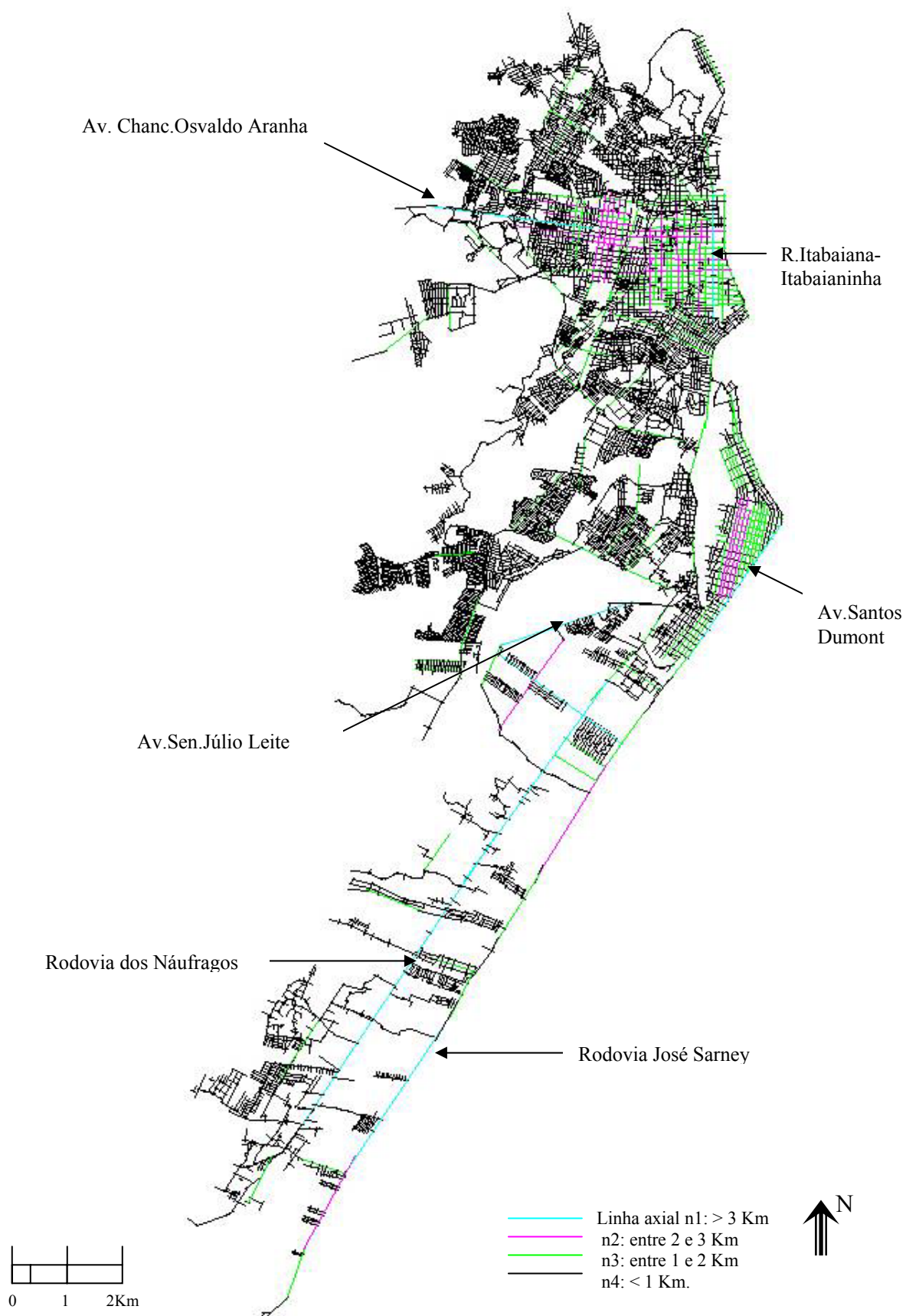


Figura 108: Comprimento de vias de Aracaju, em 1995.  
 Fonte: da autora.

No mapa axial de 1995, os caminhos mais longos atravessam a cidade, prevalecendo as linhas de ângulo reto, configurando traçados ortogonais. Tais linhas longas (n1) representam, somente agora (diferente de períodos anteriores), os “tentáculos” que direcionam a cidade para outras áreas de crescimento. As linhas intermediárias (n2 e n3) representam a formação de porções ortogonais, o que se pode denominar de *quasi-grid*, ou seja um traçado muito similar ao ortogonal, com pequenas variações de direção.

Nesse ponto, os agentes intervenientes na urbanização de Aracaju podem ser constatados na tabela 10, através de uma lista de empreendimentos realizados entre 1985 e 1995 e os principais agentes imobiliários envolvidos, sendo observado que o número de moradias em apartamentos supera a expectativa, ultrapassando o número de moradias térreas.

Tabela 10

## Produção de Moradias - Principais Agentes Imobiliários / 1985 a 1995.

Ano	Nome do Empreendimento	Area Média Unidade (M2)	Nº De Unidades	Casa	Apto	Agente	Localização	Total
1985	Praias do Pontal	150,70	56		X	Privado	São José	112
	Praias do Abais	149,30	56		X	Privado	São José	
1986	V. Maracaju	51,27	496		X	INOCOOP	S. Dumont	1538
	Estrela do Mar	59,33	192		X	INOCOOP	Atalaia	
	Estrela do Mar	50,83	304		X	INOCOOP	Atalaia	
	Ed. Silvio Leite	210,82	56		X	Privado	Centro	
	Ed. M. Gandhi	133,65	42		X	Privado	13 de Julho	
	Praias do Atlântico	83,31	192		X	Privado	Luzia	
	Praias do Hawai	153,22	112		X	Privado	Luzia	
	Candido Portinari	469,00	12		X	Privado	Grageru	
	Cond. Campo Belo	68,00	144		X	Privado	Grageru	
	1987	Beira Mar II	79,60	108	X		INOCOOP	
Beira Mar II		68,47	240		X	INOCOOP	Aeroporto	
Ed. A. Mozart		151,95	42		X	Privado	Centro	
Ed. Di Cavalcanti		230,00	24		X	Privado	Grageru	
Ed. A. Andrade		236,00	24		X	Privado	Grageru	
Ed. Praia Tahiti		150,00	104		X	Privado	13 de Julho	
Ed. Mansão Avenida		49,25	48		X	Privado	Suissa	
Bugio III		37,00	130	X		CEHOP	Bugio	
V. Japarutuba		65,00	144		X	CEHOP	Farolândia	
V. Cotinguiba		65,00	240		X	CEHOP	Farolândia	
Orlando Dantas		42,50	3000	X		CEHOP	São Conrado	
Orlando Dantas		51,50	176		X	CEHOP	S. Conrado	
Orlando Dantas		66,00	480	X		CEHOP	S. Conrado	
1988	Skorpius	94,70	48		X	Privado	Salg. Filho	730
	Costa do Sol	151,54	104		X	Privado	13 de Julho	
	Saint Germain	211,80	60		X	Privado	Centro	
	Royal Palace	427,94	30		X	Privado	Centro	
	Nobre	106,00	24		X	Privado	Centro	
	Ed. Europa	88,00	96		X	Privado	Grageru	
	P.S. Paul	103,00	48		X	Privado	13 de Julho	
	P.S. Jonh	103,00	48		X	Privado	13 de Julho	
	P.S. Thomaz	104,00	24		X	Privado	Luzia	
	Verdes Mares	78,00	144		X	Privado	Grageru	
	Morada das Árvores	154,39	104		X	Privado	Luzia	

<b>1989</b>	O.Dantas(Cerâmica)	51,50	144		X	CEHOP	S. Conrado	1432	
	Mar Azul	45,00	400		X	CEHOP	Farolândia		
	Mar Caribe	74,10	304		X	INOCOOP	C. do Meio		
	Carlos Gomes	125,98	52		X	Privado	13 de Julho		
	Praia do México	103,94	104		X	Privado	Ponto Novo		
	S. Michel/Honore	197,52	52		X	Privado	13 de Julho		
	Riviera	124,51	104		X	Privado	13 de Julho		
	Ilha Bela	77,00	128		X	Privado	Grageru		
	Mares da Grécia	111,00	144		X	Privado	Centro		
	<b>1990</b>	Pituba	88,26	48		X	Privado	Salg. Filho	894
Bahia Sol		88,26	48		X	Privado	P. Lobo		
San Marino		149,59	104		X	Privado	13 de Julho		
Plaza Athenee		145,00	56		X	Privado	13 de Julho		
Maxim's Plaza		145,00	56		X	Privado	13 de Julho		
Monte Carlos		130,35	104		X	Privado	13 de Julho		
Jd. América		78,00	140		X	Privado	Grageru		
Jorge Amado		251,96	26		X	Privado	13 de Julho		
Mansão Drumond		315,63	30		X	Privado	13 de Julho		
Cote D'Azur		117,36	180		X	Privado	Grageru		
O.Dantas(Cerâmica)		37,00	102	X		CEHOP	S. Conrado		
<b>1991</b>		M. Mediterrâneo	78,57	72		X	INOCOOP	C. do Meio	1796
		Viv. do Rio Mar	88,50	184	X		INOCOOP	C. do Meio	
	M. Mediterrâneo	67,68	84		X	INOCOOP	C. do Meio		
	Estelares	70,32	48		X	INOCOOP	P. Lobo		
	V. Portugal	69,77	58		X	INOCOOP	18 do Forte		
	V. Portugal	66,78	112		X	INOCOOP	18 do Forte		
	V. Portugal	55,36	112		X	INOCOOP	18 do Forte		
	Filadelfia	79,68	192		X	Privado	C. do Meio		
	Manhatan	79,68	168		X	Privado	C. do Meio		
	Van Gogh	141,48	56		X	Privado	São José		
	Antares	141,00	24		X	Privado	13 de Julho		
	Pedra do Bosque	121,44	104		X	Privado	Luzia		
	Solar da Praia	126,00	112		X	Privado	13 de Julho		
	Ilhas do Caribe	83,80	104		X	Privado	Luzia		
	Ilhas das Bahamas	83,92	104		X	Privado	Luzia		
	Pedra do Vale	99,00	104		X	Privado	Luzia		
	Palazzo Florentino	131,00	48		X	Privado	Salg. Filho		
Aperipê	67,85	112		X	Privado	P. Lobo			
<b>1992</b>	Copa D'or	64,50	96		X	Privado	Grageru	1002	
	Saint Moritz	251,15	30		X	Privado	Grageru		
	Jd. América II	78,00	140		X	Privado	Grageru		
	Orion	88,00	48		X	Privado	Grageru		
	Gemini	88,00	48		X	Privado	Luzia		
	Santa Lúcia	61,01	128		X	Privado	Jabotiana		
	Santa Lúcia	61,81	452	X		Privado	Jabotiana		
	Van Dick	169,42	60		X	Privado	São Jose		
<b>1993</b>	Mar Egeu	70,00	224		X	INOCOOP	C. do Meio	651	
	Rec. Verde	52,00	224		X	INOCOOP	Farolândia		
	Rembrant	186,71	56		X	Privado	13 de Julho		
	Portal do Atlântico	80,45	39	X		Privado	Z. Expansão		
	Queen's Plaza	146,80	56		X	Privado	13 de Julho		
	Port Grimaud	150,00	52		X	Privado	13 de Julho		
<b>1994</b>	Plaza Navona	150,00	28		X	Privado	13 de Julho	56	
	Plazza Florentina	130,44	28		X	Privado	13 de Julho		
<b>1995</b>	Palm Springs	250,00	28		X	Privado	Grageru	340	
	Pegasus	88,00	48		X	Privado	Cirurgia		
	Blarritz Plaza	144,69	56		X	Privado	13 de Julho		
	Costa Esmeralda	104,40	104		X	Privado	Jardins		
	Costa Brava	104,40	104		X	Privado	Jardins		
T O T A L .....								13.311	

Fonte: Levantamento "in locu": Incorporadoras Cehop, Inocoop, Habitacional, Norcon, Celi, Cosil, A. Mendonça (Anexo II- Caderno 2 do Plano Diretor Municipal, 1995).

Além disso, somados os números de moradias implantadas pelo setor privado e pelo governo, o resultado é de 5.733 e 7.578 moradias, respectivamente. Esse índice leva a crer que o governo teve uma maior atuação referente à promoção de habitações para a população de Aracaju, nesse período, embora a mesma não tenha sido constante, pois se pode verificar que em certos anos (1988, 1992, 1994 e 1995) a quantidade de empreendimentos do setor privado é total, não se encontrando nenhum governamental.

Um dado interessante dessa abordagem refere-se à porcentagem existente do estoque de terras urbanas e seus principais proprietários. O mais alto valor se refere ao setor privado, o qual pode ser resumido na tabela 11, sendo 75% da área total de terrenos vazios maiores que 3000 metros quadrados pertencente ao mesmo, contrastado com o montante em poder do governo (federal, estadual e municipal), com 25%.

Tabela 11

Zona Urbana - Estoque de Terrenos > 3000m<sup>2</sup> (1995)

PATRIMÔNIO	ÁREA (m <sup>2</sup> )	%
MUNICIPAL	165.576,79	8
ESTADUAL	245.728,48	12
FEDERAL	109.289,31	5
PRIVADO	1.509.570,90	75
TOTAL	2.030.165,30	100

Fonte: Secretaria de Finanças/ listagem do recadastramento de 1995 (In TRAMA Urbanismo, Plano Diretor Municipal, 1995. Caderno 4. p.38)

Esses dados fazem refletir que o Governo perdeu o poder de direcionar o crescimento urbano, já não pode controlar as especulações imobiliárias, as quais apresentam os mais altos índices de valor para as áreas verticalizadas, onde se localiza a classe mais abastada, ou seja, os bairros Treze de Julho, Grageru, Centro, São José, e bairros localizados ao longo da praia.

Os terrenos considerados vazios urbanos, maiores que três mil m<sup>2</sup>, somam mais de dois milhões de m<sup>2</sup>, enquanto que os terrenos vazios entre mil e três mil m<sup>2</sup> resultaram em quase quinhentos mil m<sup>2</sup> (dados do Plano Diretor Municipal, 1995).

Tais vazios se localizam ao norte e noroeste, próximos aos assentamentos de baixa renda, sendo alguns deles utilizados pelo governo para implantação de moradia popular. Estão localizados também a oeste, próximos a BR-101 (perto dos bairros Bugio, Jd. Centenário, favelas São Carlos e Santa Gleide) e no extremo oeste, próximos aos conjuntos Sol Nascente e JK.

O bairro Capucho é destinado basicamente ao uso institucional, de comércio e serviços de maior porte, mas ainda possui muitos vazios urbanos. Há terrenos vazios além do rio Poxim até a divisa com São Cristóvão, sendo a implantação do conjunto Santa Lúcia, por iniciativa governamental, um fator que induziu a sua ocupação, assim como na área existente entre o Sol Nascente e o São Conrado.

Na área centro-sul, desde o centro comercial histórico da cidade até o local do aeroporto, existem vários vazios urbanos com tendência a uma extrema valorização da terra; a maior parte pertence aos incorporadores privados, com intenção de uso residencial de padrão médio e alto (incluindo os bairros Coroa do Meio e Jardins).

A zona de expansão (ao longo da praia) é onde se localiza a maior parte dos vazios urbanos da cidade (área total corresponde a quase 40% do município- Plano Diretor Municipal, 1995), compreendida entre o loteamento Aruana, Conjunto Beira-Mar e Aeroporto, até o rio Vaza-Barris (limite entre Aracaju e o município de Itaporanga d'Ajuda), estando sob forte pressão especulativa para aumento do custo da terra.

Antes havia quatro povoados nessa área (Robalo, Terradura, Mosqueiro e Areia Branca) e se caracterizavam como área “rural”, com cultivo de coco em pequenos sítios e atividades de pesca. Mais tarde, com o asfaltamento da rodovia dos naufragos e a construção da rodovia José Sarney, a área se modificou, passando a ser alvo para incorporadores imobiliários, embora a ausência de infra-estrutura básica (esgoto) tenda a baixar um pouco o nível elevado do custo da terra, mas, ainda assim, o padrão de residências implantadas não chega a ser direcionado à classe popular.

Ao se comparar a localização dos empreendimentos imobiliários com a integração global (figura 109), observa-se que os loteamentos implantados pela iniciativa privada não são predominantes em termos de quantidade. Todavia, eles estão situados de uma forma a reforçar o esparramento e fragmentação da cidade, gerando áreas muito segregadas, especialmente ao longo da praia, com os condomínios de casas de veraneio, os quais são direcionados às classes abastadas.

Diante do exposto, pode-se verificar que não é apenas a população economicamente mais instável (classe de baixa renda e favelas) que está localizada em áreas de segregação. Nesse período, o governo foi o maior promotor de moradias em termos quantitativos, mas a iniciativa privada foi o agente interventor da maior especulação imobiliária, promovendo áreas muito mais segregadas. Contudo, o governo acaba auxiliando o poder privado na valorização de terras urbanas, tendo um papel bastante ativo na especulação imobiliária.

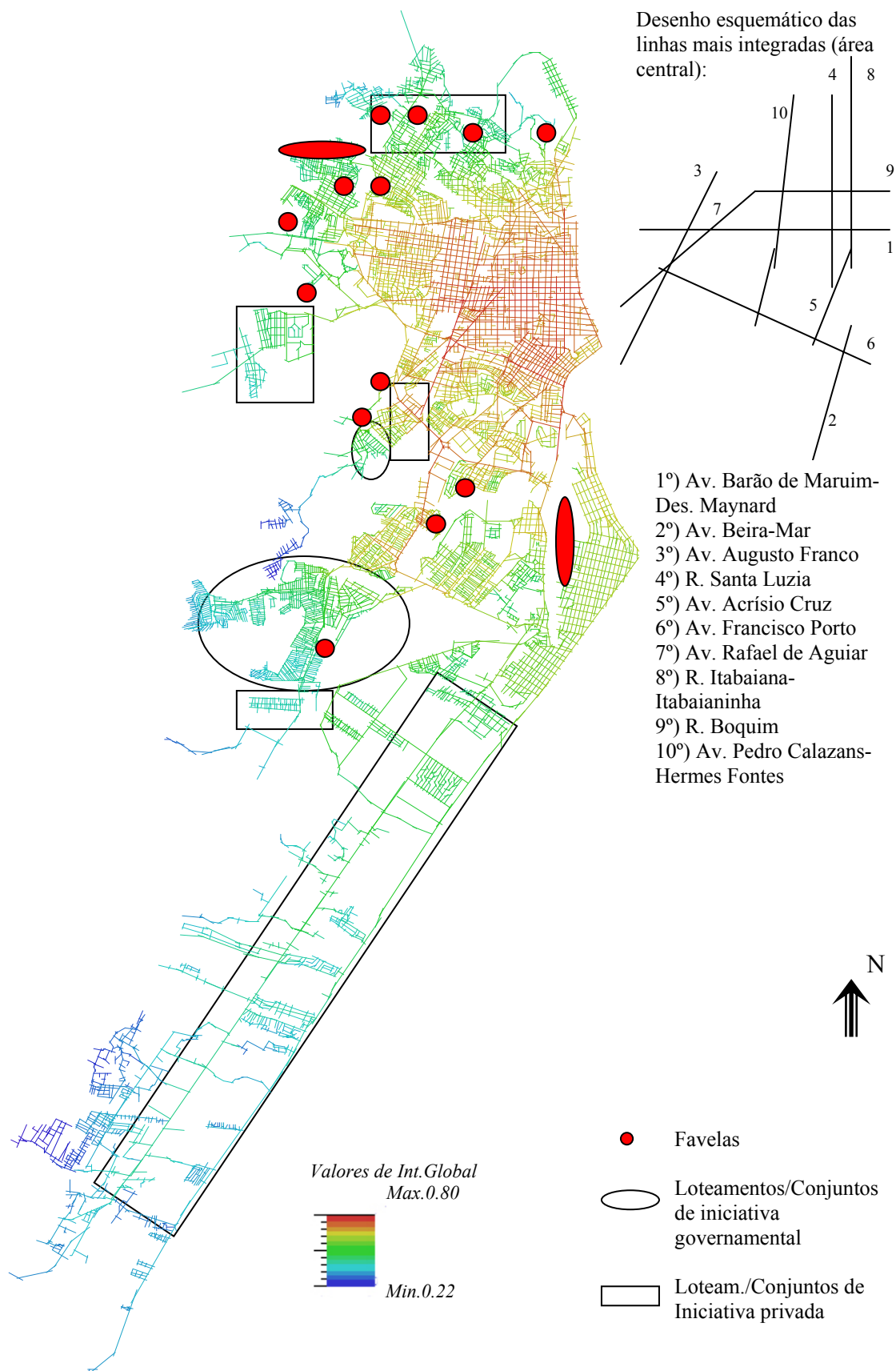


Figura 109: Integração global de Aracaju, em 1995, com localização de favelas e predomínio de loteamentos de iniciativa privada e governamental.  
 Fonte: da autora.

As áreas mais integradas globalmente continuam localizadas no Centro histórico, sendo cada vez mais, direcionado a atividades comerciais. A via mais integrada continuou sendo a Av. Barão de Maruim (como no mapa de integração global de 1988), considerando também agora a sua continuação (Av. Des. Maynard), que obteve o sexto maior valor de integração.

A tendência de comércio e serviços na área central pode estar muito relacionada ao tipo de configuração urbana existente, e não necessariamente ao fato de ser o “centro antigo”, como se pode perceber na análise de comprimento de vias e de incidência de ângulos retos no traçado urbano de Aracaju, o qual favorece o movimento e, conseqüentemente, a atratividade.

A localização das favelas, quando comparada com o mapa de integração global, apresenta valores baixos dessa propriedade espacial, ou seja, as favelas se localizam em áreas segregadas.

A análise sintático-espacial tem demonstrado que as vias localizadas no Centro obtiveram os valores mais altos de integração global, as quais abrangem, na sua maioria, as atividades comerciais e de serviço. Ao se considerar a cidade como um todo, percebe-se que tais atividades “buscam” os locais mais integrados, o qual se relaciona com a atratividade, pois necessitam do movimento, que por sua vez se origina através da configuração espacial, como observado.

As vias consideradas como as mais integradas globalmente no mapa de 1995, apresentadas no desenho esquemático da figura 109, foram (em ordem decrescente de valores): 1º) Av. Barão de Maruim- Des. Maynard, 2º) Av. Beira-Mar, 3º) Av. Augusto Franco, 4º) R. Santa Luzia, 5º) Av. Acrísio Cruz, 6º) Av. Francisco Porto, 7º) Av. Rafael de Aguiar, 8º) R. Itabaiana- Itabaianinha, 9º) R. Boquim, 10º) Av. Pedro Calazans- Hermes Fontes. Todas localizadas na área central e no bairro Siqueira Campos (que compõe o já formado subcentro), com exceção da Av. Beira-Mar, no bairro Treze de Julho.

Em pesquisas de observação *in locu*, realizadas para o diagnóstico do Plano Diretor de 1995 (por TRAMA Urbanismo. Caderno 4/10.p.5-19), verificou-se que os acessos e as saídas do centro da cidade são congestionados nas horas de pico, principalmente nos corredores da Av. Rio Branco e na Av. Hermes Fontes.

Além das citadas acima, a Av. do Contorno, a Av. Beira-Mar, Av. Augusto Franco e São Paulo, Av. Heráclito Rollemberg, Av. Br. de Maruim e Des. Maynard, Av. Fco. Porto, Av. Maranhão, Ruas São Cristóvão e Laranjeiras, Av. Coelho Campos e Gentil Tavares, formam o sistema viário principal, com função de artérias ou coletoras. Sendo a maioria delas



referências dos maiores valores de integração ou, senão, estão dentro do núcleo de integração (cores vermelho e alaranjado).

O período mais crítico de fluxo de veículos para a rede de transportes de Aracaju foi identificado pelo GEIPOT (TRAMA Urbanismo) como o horário das 6:30 às 7:30 horas. A hierarquia para o fluxo de veículos no Centro é inexistente, em parte devido ao tipo de traçado ortogonal. As vias mais “carregadas” do sistema foram pesquisadas para a análise do desempenho e definição das linhas isócronas para o transporte coletivo e privado no sentido centro-bairro no pico da tarde (17:30 às 18:30 horas), de segunda a quinta: Av. Beira-Mar, Av. Hermes Fontes, Ruas São Cristóvão-Laranjeiras e Av Maranhão.

O resultado foi o de que o transporte público consegue se desenvolver numa distância maior nos corredores da São Cristóvão-Laranjeiras e Maranhão num determinado intervalo de tempo do que nos corredores da Hermes Fontes-Beira-Mar. O motivo dessa situação infere-se ao fato de que os corredores São Cristóvão-Laranjeiras e Maranhão atendem a área oeste, onde se localiza a população de baixa renda, por isso não existem grandes disputas com o transporte particular, como ocorre nas vias direcionadas à área sul (Hermes Fontes e Beira-Mar).

As avenidas Br. de Maruim e Francisco Porto também sofrem interferências de fluxos derivados de escolas particulares localizadas nas suas proximidades.

Em 1990, concluiu-se a implantação do sistema integrado de transportes, com terminais de integração na Rodoviária Velha (Centro), no DIA, bairro Industrial, Atalaia, Rodoviária nova (Capucho), Maracaju e Av. Coelho Campos, além de três terminais nos conjuntos Augusto Franco, Bugio e Eduardo Gomes (sendo o último localizado em São Cristóvão). Em 1995, operavam 5 empresas, com uma frota de 220 ônibus, distribuídos em 46 linhas. Uma vez determinado o sistema viário principal, é preciso que se investigue o uso do solo ao longo desses corredores para se relacionar, em seguida, com os valores sintático-espaciais.

De uma maneira geral, o uso do solo central, em mapas de décadas anteriores, possuía um predomínio das atividades comerciais e de serviço. Em 1995, mais subcentros são identificados pela cidade, formados através do mapa de integração local<sup>91</sup> (figura 110), o qual, ao ser comparado com o mapa de uso do solo (figura 111), fornece a noção completa de como se comporta o movimento intra-urbano local (nos bairros).

---

<sup>91</sup> O mapa de integração local foi calculado através do processo raio-raio, obtido através de seu mapa Ponto-Profundidade, cujo valor de profundidade foi 14,22, sendo então considerado o mapa de integração rad-14. Entretanto, a representação gráfica do mapa mais adequada graficamente foi a de rad-5.

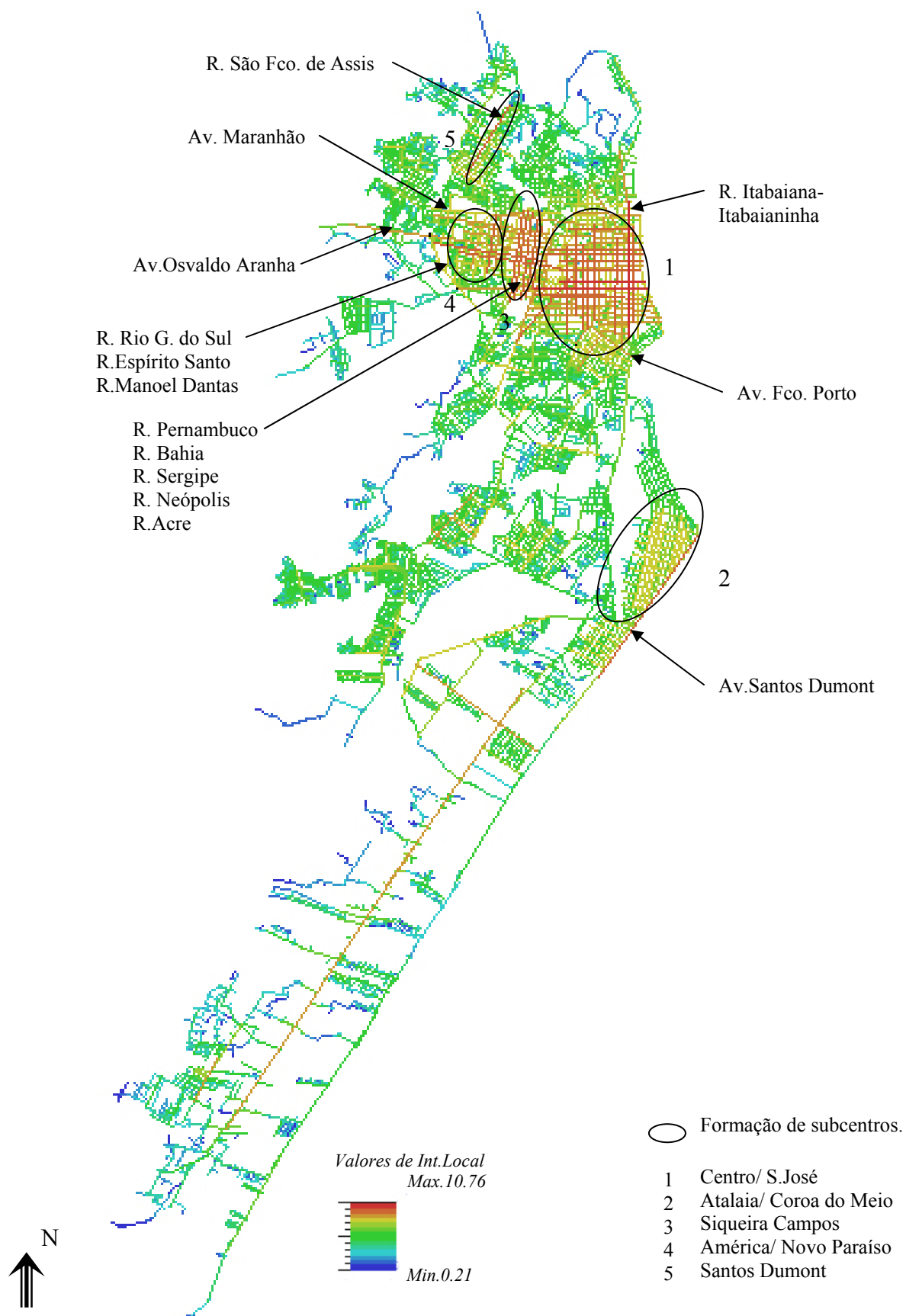


Figura 110: Integração local de Aracaju, em 1995.  
Fonte: da autora.

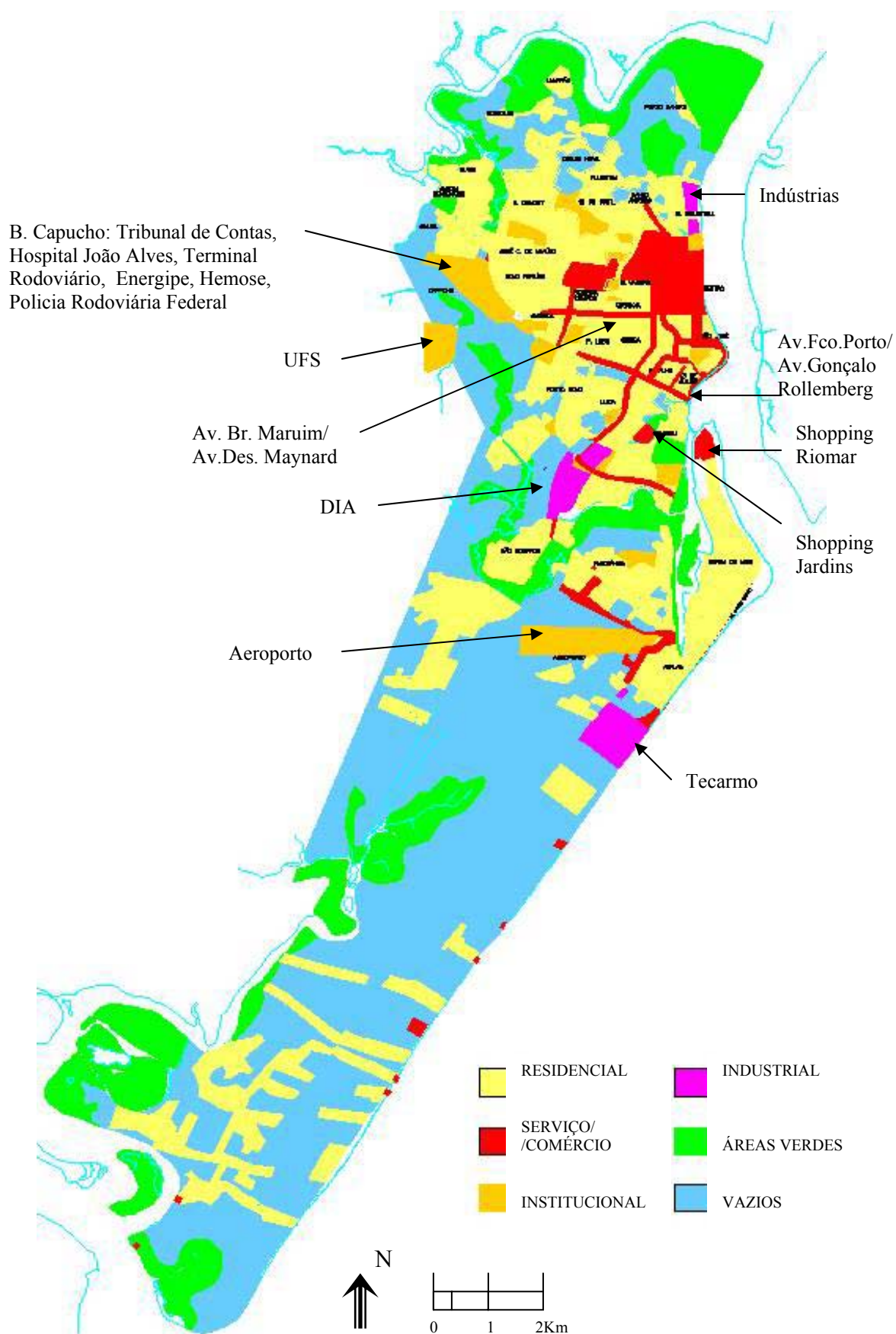


Figura 111: Uso do solo de Aracaju, em 1995.  
Fonte: TRAMA Urbanismo (Plano Diretor Municipal, 1995).

Depois do principal centro comercial, com forma convexa, o bairro Siqueira Campos aparece como importante subcentro, com atividades de comércio e serviços, também com a forma convexa, constituída pelas ruas Bahia, Pernambuco e avenidas Rio de Janeiro e Augusto Maynard. Apesar de ser o segundo centro comercial mais antigo da cidade, o uso residencial também prevalece (figura 112). Outro centro comercial convexo foi formado no bairro Coroa do Meio, cuja construção do Shopping Center Riomar<sup>92</sup> compôs o uso comercial da área. Já na orla marítima, hotéis e clubes para lazer e turismo se mesclam a residências, tendo como via mais integrada localmente a Av. Santos Dumont, no bairro Atalaia.



Figura 112: Vista aerofotogramétrica do bairro Siqueira Campos, em maio de 1993.  
Fonte: SEPLAN.

A Lei Complementar nº 006 de 20 de julho de 1992 estabelece a implantação de corredores de comércio e serviços no município de Aracaju, dentre os quais coincidem com todas as avenidas e ruas mais integradas já citadas, tais como: Av. Barão de Maruim, R. São Cristóvão, R. Laranjeiras, R. Mariano Salmeron, Av. Ivo do Prado, o perímetro central (englobando a Praça Olímpio Campos e Fausto Cardoso até a Pedro Calazans, Coelho e Campos), Av. João Ribeiro, Av. João Rodrigues, Av. Maranhão, Av. São Paulo, R. Bahia, R. Rio Grande do Sul, R. Acre, R. São Fco. de Assis, Av. Tancredo Neves, Av. Augusto Franco, Av. Augusto Maynard, Av. Fco. Porto, Av. Hermes Fontes, Av. Heráclito Rollemberg, Av.

<sup>92</sup> Um outro centro comercial convexo é inserido no bairro Jardins, um shopping center, poucos anos depois (1996-7), o que vai gerar outro processo de verticalização e inclusão de mais comércio e serviços na área.

Acrísio Cruz, R. Itabaiana, Av. Santos Dumont, Av. Melício Machado, Rodovia dos Náufragos, Av. José Sarney (lado leste).

O bairro São José possui uma tendência à prestação de serviços de saúde, com inúmeras clínicas e laboratórios se estabelecendo na área, também pode ser considerado um outro subcentro de forma convexa.

Pode-se considerar outros subcentros, mas dessa vez com a forma linear, surgem ao longo de avenidas, como é o caso da Av. Francisco Porto (limite entre Treze de Julho, Salgado Filho e Grageru) e da Av. Hermes Fontes (destacadas pela integração local), visualizadas na figura 113.



Figura 113: Vista aerofotogramétrica dos bairros Luzia, Salgado Filho e Grageru, em 1993.  
Fonte: SEPLAN.

O comércio e os serviços de grande porte (galpões, lojas de materiais de construção, oficinas, depósitos, etc) são estabelecidos nas avenidas Osvaldo Aranha, Maranhão, todas com valores bastante altos da medida de integração local.

O uso institucional está distribuído por toda a cidade, como apresentado no Plano Diretor Municipal de 1995 (TRAMA Urbanismo. Caderno 4. p.32-37):

- a Av. Gentil Tavares (Ceasa, Inca, Juizado de Menores e Delegacia da Fazenda);
- o entorno das praças Olímpio Campos e Fausto Cardoso (“core” da área central), com vários edifícios dos poderes executivo e legislativo;

- a rua Vila Cristina e circunvizinhanças, com a instalação de repartições públicas em antigas residências nobres do bairro São José e, ultrapassando a Av. Augusto Maynard, o Instituto Parreiras Horta, Instituto de Tecnologia e Pesquisa de Sergipe, DESO, Complexo Desportivo Lourival Batista, Ginásio Constâncio Vieira e Biblioteca Pública Epifânio Dórea, secretarias estaduais, entre outros;
- a noroeste da cidade, no bairro Industrial, compreendendo uma área ocupada com indústrias (Confiança, Sergipe Industrial, Serigy, Moinho Sergipe), salinas, antenas de rádio, o Parque José Rollemberg Leite e a área do antigo Porto de Aracaju, no Centro;
- área militar, pertencente ao 28º BC, no bairro 18 do Forte;
- extensa área ao longo da av. Tancredo Neves, contornando a cidade a oeste, até a av. Maranhão, onde predominam grandes equipamentos tais como: SEBRAE, Fundação Nacional de Saúde, Penitenciária Estadual, DETRAN, FEBEM, galpões de órgãos públicos, Terminal Rodoviário, Centro Administrativo Estadual, Estação Integradora de Transportes Coletivos, Parque de Exposições Agropecuário João Cleófas, DER, DNER, Aeroclube, Kartódromo, etc;
- área localizada ao sul do bairro Siqueira Campos, com o Estádio João Hora e o Cemitério São João Batista;
- grande área ocupada com o aeroporto, com projeto de ampliação.

O denominado “uso do solo especial” se refere a áreas de preservação, como mangues e dunas, parques (Parque Rollemberg Leite- o Parque da Cidade, na zona norte, sobre o morro do Urubu; o Parque Augusto Franco, também conhecido como Parque da Sementeira; o Parque Gov. Valadares ou Parque dos Cajueiros, ambos na zona sul da cidade), aos monumentos históricos, assim como áreas que necessitam de proteção contra a verticalização em seu entorno, como a área de visibilidade do Farol (situado no bairro Coroa do Meio e sob controle da Marinha), área próxima ao aeroporto e áreas “non aedificandi”, como a faixa de terrenos a leste da Av. Beira-Mar, entre essa e o apicum da Coroa do Meio e às margens dos rios.

O bairro Industrial passa a ter somente pequenas fábricas (Figura 114), e a indústria passa a se instalar quase que inteiramente no Distrito Industrial de Aracaju (DIA- implantado na década de 70), sendo seu entorno já envolvido pelo uso residencial, pois a cidade mantém sua vocação para atividades terciárias, não apresentando um quadro representativo em termos de indústrias (Figura 115). Muitos de seus lotes vêm sendo ocupados com atividades administrativas, de serviços e culturais (como a sede da Companhia Estadual de Desenvolvimento Industrial- CODISE, a Secretaria de Indústria e Comércio, a Superintendência Municipal de Transportes, o SEBRAE, o Centro de Interesse Comunitário- CIC, o novo Teatro Municipal, etc).



Av. João Ribeiro



(sentido colina de Sto Antônio)



(sentido Centro)

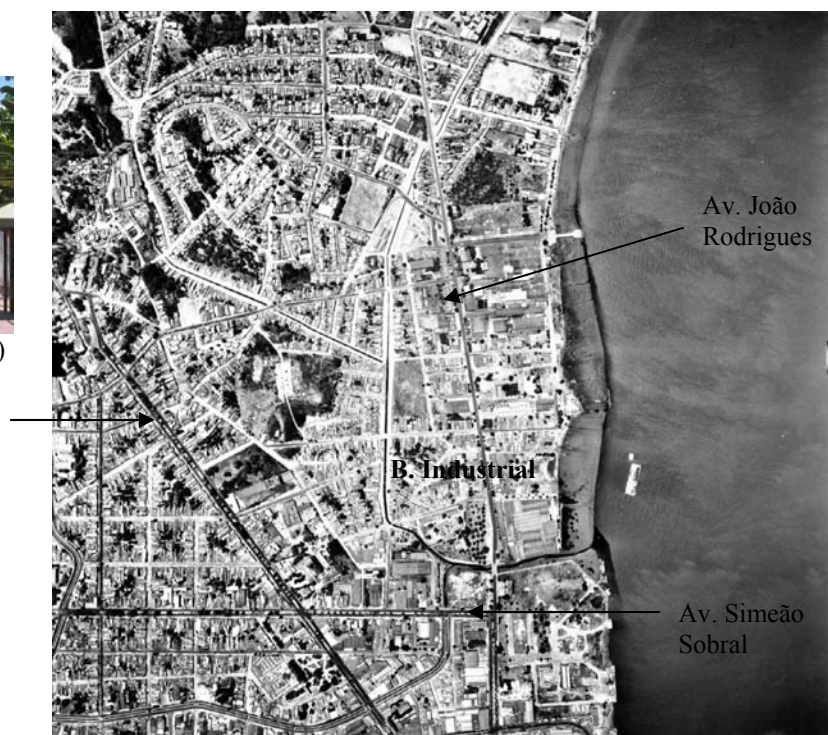


Figura 114: Vista aerofotogramétrica do Bairro Industrial, em 1993.  
 Fonte: SEPLAN/ Fotos da autora (Março 2004).



Figura 115: Vista panorâmica do Distrito Industrial de Aracaju.  
 Fonte: Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001).

De posse da localização das principais atividades urbanas (residencial, comercial, institucional e industrial), pode-se constatar que as atividades comerciais estão localizadas em áreas de grande conectividade e alto controle, conforme as figuras 116 e 117.

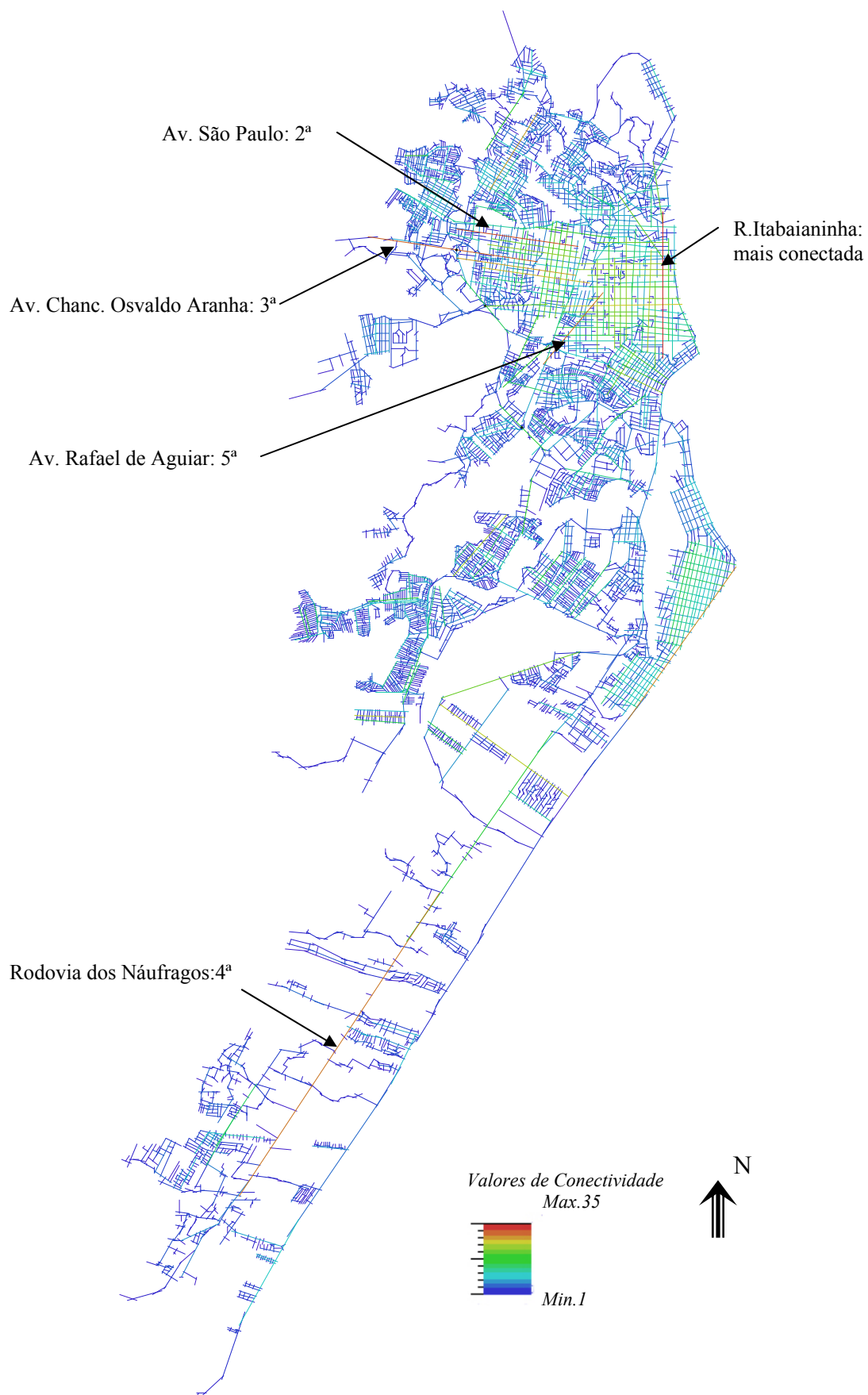


Figura 116: Conectividade de Aracaju, em 1995.  
Fonte: da autora.



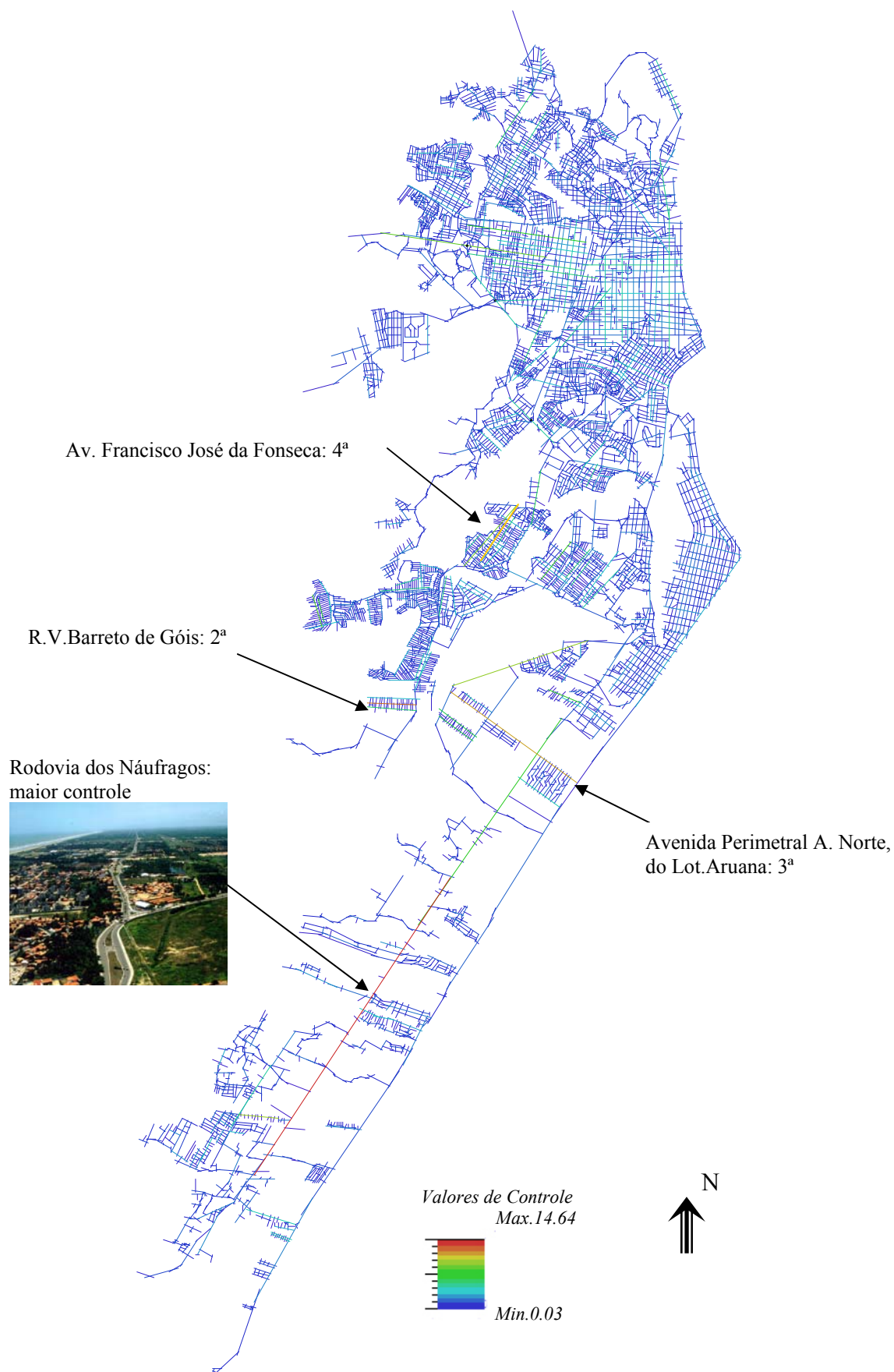


Figura 117: Controle de Aracaju, em 1995.  
Fonte: da autora.

A conectividade comprova que o maior movimento natural é expresso na via que se encontra mais conectada, a qual se refere à rua Itabaianinha, as demais vias mais conectadas foram: 2º) Av. São Paulo, 3º) Av. Osvaldo Aranha, 4º) Rodovia dos Náufragos, 5º) Av. Rafael de Aguiar, 6º) Av. Santos Dumont.

Enquanto que as vias que obtiveram maiores valores da medida de controle se relacionam quase sempre com a existência de muitas vias interligadas numa única via, como ocorre com a Rodovia dos Náufragos, com a Av. Barreto de Góis no Conjunto Santa Maria, com a Av. Perimetral A.Norte, do loteamento Aruana, com a Av. Francisco José da Fonseca, no Conjunto Orlando Dantas.

O mapa de Controle revelou que a Rodovia dos Náufragos obteve altos valores da medida e também valores altos de conectividade, significando que a mesma possui um controle local do sistema, sendo uma importante referência e fornecendo orientação local da estrutura da cidade (através da conectividade com as demais vias). Constitui-se em uma verdadeira bússola para os moradores quanto ao reconhecimento e vantagem por auxiliar a orientação geográfica e a integração (Figura 118).



Figura 118: Vista panorâmica da Rodovia dos Náufragos (continuação das avenidas Hildete Falcão e Melício Machado).

Fonte: Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001).

Entretanto, com relação à inteligibilidade, o resultado obtido foi  $R^2 = 0,09$ , o que demonstra um valor muito baixo da medida, com pontos muito esparsados no gráfico (figura 119), distanciando-se da linha de regressão, significando que, em termos cognitivos, Aracaju perdeu um pouco mais de sua identidade e referência para os cidadãos.

Pesquisas sintático-espaciais relacionadas com modelos de percepção<sup>93</sup> comprovaram que as pessoas que moram em locais de alta inteligibilidade possuem maior cognição da cidade como um todo. A via mais conectada localiza-se no Centro e não apresenta uma boa inteligibilidade, conforme mostra o gráfico.

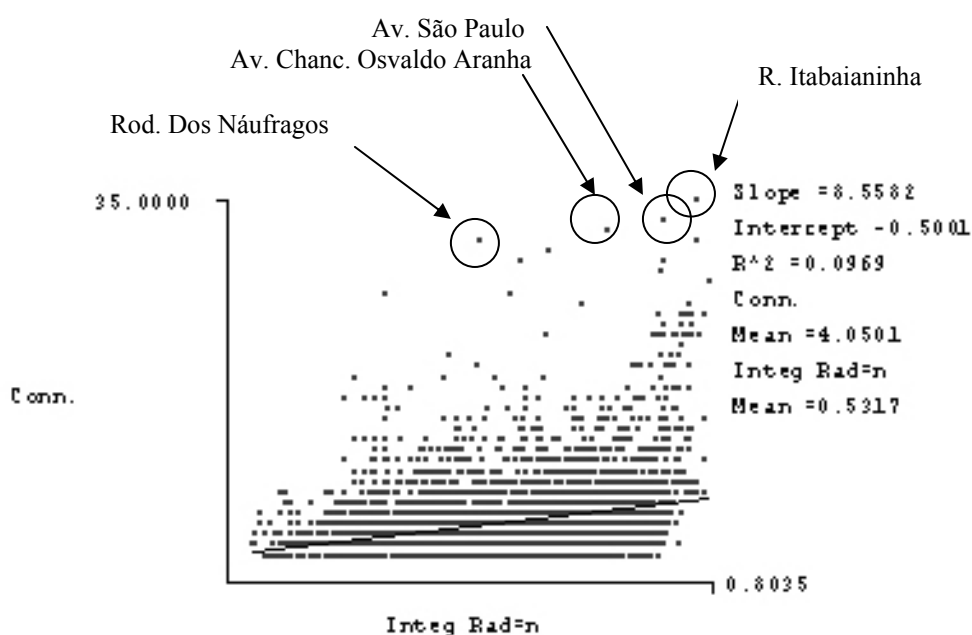


Figura 119: Gráfico de inteligibilidade, Aracaju em 1995.

Fonte: da autora.

Até então, os dados analisados consideraram apenas a urbanização dentro dos limites do município aracajuano, entretanto, existe uma grande interferência socioeconômica e espacial entre os municípios limieiros. Assim, a urbanização da Grande Aracaju deve ser considerada para um último período de análise que vai de 1995 a 2003.

Há que se direcionar maior atenção ao fenômeno urbano e a sua cultura espacial, a qual tem sido um agente importante na definição do ordenamento espacial, no qual a população possa interagir de forma mais global ou mais local, como ocorreu, em Aracaju.

<sup>93</sup> Pesquisas de Kim (1994, 1999), Jiang (1999) e Shokouhi (2003) têm tido um grande avanço ao relacionarem os estudos tradicionais sobre cognição, os quais têm analisado a legibilidade, como em Cullen (1961), Lynch (1960), Weisman (1981), O'Neil (1991), com a propriedade sintático-espacial da inteligibilidade.

Ao longo de seu crescimento e, algumas vezes, especialmente no início de sua implantação e nas primeiras décadas, a cidade foi entendida pelos cidadãos como um todo, outras vezes, a cognição foi desfavorecida pelo próprio traçado urbano. A cidade foi criando subcentros, que não são apenas provenientes diretamente da implantação de atividades comerciais e de serviços, mas de um tipo específico de traçado que favorece os encontros e o movimento em torno (*around*).

Nesse último período de crescimento urbano, pode-se detectar dois problemas em Aracaju, um de força centrífuga e outro de força centrípeta:

- a) o primeiro (centrífuga): resultante da própria configuração urbana e da urbanização; bairros inteiros de Aracaju têm ultrapassado seu limite e estão implantados oficialmente em outros municípios limítrofes (São Cristóvão e Nossa Senhora do Socorro), mas possuem ligações econômicas e de acessibilidade com Aracaju, a qual tem grande influência sobre os mesmos;
- b) o outro (centrípeta): Aracaju tem sido um ponto de convergência de intensas correntes migratórias diárias que saem desses bairros (sentido periferia-centro), sendo alvo de preocupações dos governos locais.

Isso leva a necessidade de um planejamento integrado regional que possibilite a resolução de problemas atuais e com um prognóstico para situações futuras. De outra maneira a cidade de hoje pode não mais controlar seu ordenamento futuro.

Como se pode constatar, a partir do mapa da figura 120, ilustrando a organização espacial da região intermunicipal denominada “Grande Aracaju” (FRANÇA, 1999), datado de 1997, a área de influência de zonas residenciais de baixa renda se localiza no entorno diretamente próximo ao centro e na periferia que abrange os outros municípios.

Os corredores comerciais e de serviços favorecem a ligação entre os municípios, fazendo com que a grande “massa” populacional seja direcionada ao principal centro comercial, localizado na cidade de Aracaju, saturando seus serviços.

Além da grande área destinada à expansão da zona residencial para a classe popular de baixa renda, percebe-se a fragmentação do espaço quando se trata da classe alta; vêm-se “bolsões” compactados em determinadas áreas da cidade (em particular na área sul).

As zonas oeste e norte sempre foram destinadas à população de baixa renda, que cada vez mais é expulsa para áreas mais periféricas e distantes do Centro (grandes conjuntos habitacionais e loteamentos), sempre permeadas com muitos vazios urbanos, como se pôde demonstrar ao longo da formação histórica urbana e sua estruturação sócio-espacial.



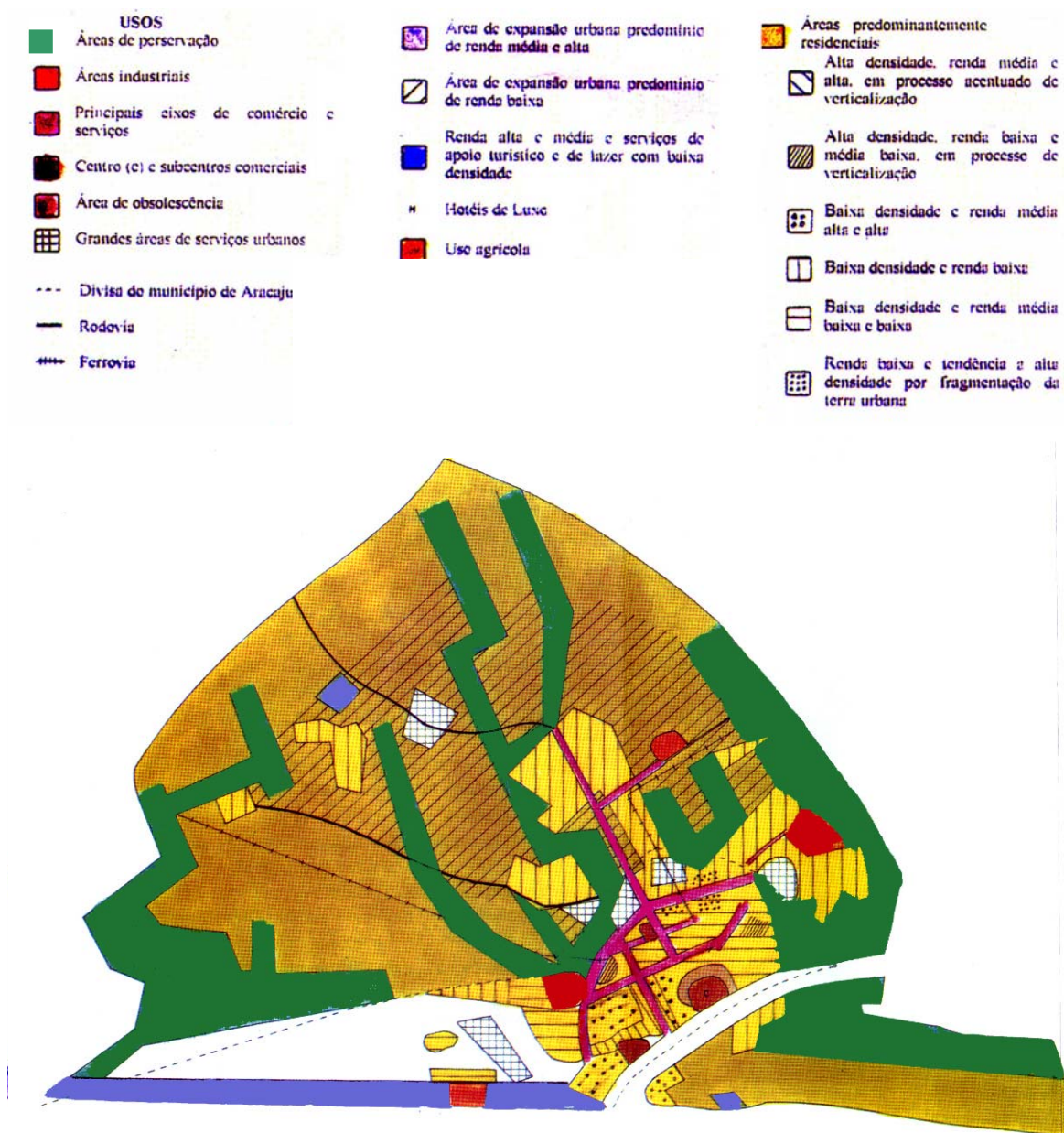


Figura 120: Grande Aracaju. Síntese da organização espacial (1997).  
Fonte: França (1999, p.205).

O processo contínuo da segregação sócio-espacial fica cada vez mais nítido com a cidade atual de Aracaju. Segundo Gordilho-Souza (2000), tal diferenciação se intensifica com a cidade moderna; pobres e ricos são separados em cidades “diferenciadas e justapostas”, representando uma violência e desagregação, que se amplia quando verificada no âmbito econômico, a partir da “informalidade das ocupações habitacionais” e na exclusão urbanística de grande parcela da população, como por exemplo, direito à cidadania, infra-estrutura, saneamento, moradia...

O que tem ocorrido em Aracaju é uma definida separação social através da localização de classes sociais distintas no território urbano, que se dispõe em espécies de bolsões ou blocos urbanos, cada bloco reservado a uma classe social diferente, sendo ainda definidas por zonas (centro e sul: classe mais abastada, norte e oeste: classe de renda baixa).

Para Preteceille (In RIBEIRO, 1997), nos últimos dez anos (década de 90), as cidades possuem em foco dois aspectos: o desenvolvimento econômico e a fragmentação<sup>94</sup> social. O primeiro resulta ou da escalada do emprego ou da pressão dos meios empresariais no contexto de concorrência “exacerbada”, ou de uma combinação de ambos. O segundo resulta de tensões sociais, explosivas, ligadas ao aumento da pobreza e da exclusão social, além do sentimento de insegurança, devido à violência urbana.

Segundo o autor, os paradigmas que determinam as políticas econômicas locais e as políticas sociais seguem a lógicas distintas, um obedece à competitividade, à modernização e à concorrência, e o outro à tentativa de amenizar as conseqüências da primeira.

Entretanto, não se pode entender a cidade apenas a partir de processos econômicos e político-sociais, pois a cidade, enquanto mecanismo de transformação contínua, possui suas próprias forças que direcionam a vida cotidiana para fortalecer ou enfraquecer tais processos, na medida em que a sua configuração espacial, o mundo físico, possui propriedades que interferem no movimento e encontros da sociedade. Há que se entender a cidade através de forças econômicas, políticas, culturais e também espaciais, pois uma completa e interfere na outra.

Uma maneira de entender tais processos está na formulação e execução de um Plano Diretor, a exemplo do novo Plano Diretor que foi aprovado em 2000 para Aracaju. Entretanto, é preciso compreender como as forças político-econômicas atuam sobre o plano e planejamento urbanos.

Antes, o denominado Estado-providência elaborava o plano e era o seu executor, estabelecendo o que se tinha que fazer na cidade. No pós-Estado-providência, ele somente concorda ou discorda do que se pode ou não fazer. O Estado deixou de ser o autor do plano, passando para as mãos dos agentes privados. Por isso os Planos Diretores passaram às questões de estruturação geral, sem referir-se a ações ou projetos.

---

<sup>94</sup> Fragmentação, nesta tese, refere-se a delimitações ou separações que podem ser advindas de diferenças sócio-econômicas, mas desde que refletidas no espaço físico. E para as diferenças entre classes sociais referentes à renda, a ideologias políticas ou culturais, as quais proporcionam a separação entre pessoas ou grupos, sugestiona-se o termo *segregação social*. O termo “fragmentação” foi mantido no texto principal buscando fidelidade ao texto original do autor, mesmo que ele esteja se referindo à sociedade.

O Estado é agora obrigado a negociar estratégias de construção da cidade, fazendo com que haja uma separação de papéis (como acontecia no início do século XX).

Para uma definição de estratégia, pode-se dizer que se trata do “programa do plano”, uma nova maneira para a formulação das políticas urbanas como instrumento da administração; enquanto o plano deve ser estabelecido desde o início, o que gera uma certa “incerteza”, pois não pode estabelecer parâmetros muito claros ainda. Por isso, os Planos Diretores dão, muitas vezes, um grau de grande liberdade com relação à gestão urbana.

Ao se elaborar um projeto urbano (diferente de um plano ou planejamento urbano), tem-se a intenção de reduzir o grau de incerteza do planejamento e dar um conceito de intervenção urbanística, com o rigor de um programa definido.

Pode-se apontar, nesse ínterim, a relação do projeto urbano com as políticas sociais, econômicas e culturais. Essa relação já foi denominada de plano integrado, programa integrado ou projeto integrado, entretanto o termo não tem que ser necessariamente “integrado”, os resultados é que devem se mostrar integrados.

Planos Diretores concebidos de forma a aproximar-se de projetos urbanos, elegendo elementos estratégicos, podem acontecer em cidades de pequeno ou médio porte, mas numa metrópole não pode ser assim; contudo, faz-se necessário um plano de estratégia (PORTAS, In MACHADO, VASCONCELOS, 1996).

Para Tsiomis (In MACHADO, VASCONCELOS, 1996), o projeto urbano é: “*uma qualificação espacial cuja transcrição se faz a partir de instrumentos próprios ao arquiteto-urbanista-paisagista, através de uma série de parâmetros aparentemente heteróclitos*”<sup>95</sup>, cujas características estão apontadas nos seguintes itens: a) a correção do antigo e produção do novo; b) o objeto de articulação (articula o social e o espacial, o antigo e o novo; c) averiguação tanto do contexto quanto do local (recusa modelos formais); d) urbanismo temático (temas que transcrevem o espaço: centralidade, limites, densidades, escalas; e) consideração do tempo (curto, médio, longo prazo); f) articula agentes econômicos e financeiros, coordena ações públicas e privadas. Diante dos elementos enumerados, a grande característica resultante é a Complexidade.

A estratégia da política urbana de Aracaju tem sido a de intervir em áreas específicas da cidade, como exemplo a recente reurbanização da área do “Centro histórico” (ano 2000), com suas restaurações de prédios antigos, e a revitalização dos Mercados Centrais. É a busca de uma identidade para o cidadão aracajuano, a partir de seu patrimônio

---

<sup>95</sup> Heteróclitos: algo que “se baseia em diferentes parâmetros e busca alcançar diversos objetivos” PORTAS (In: MACHADO, VASCONCELOS, 1996. p.25)

histórico e artístico, principalmente sobre o patrimônio arquitetônico, o qual, revitalizado e restaurado, tem se constituído em uma forma do governo promover sua própria imagem.

Outra estratégia do governo é a expulsão (exercida de maneira coercitiva) do comércio informal (os camelôs) da área central (em 1999, 2000) aliada a ações de remoção de favelados. Um “discurso da ordem social” se impõe, mesclado com projetos de ordenamento e controle dos espaços públicos, que mantém o Centro histórico comercial legalizado e a periferia destinada ao pobre.

Há também grande preocupação com a reurbanização do bairro Coroa do Meio, na tentativa de deslanchar a ocupação imobiliária numa área que, até então, não pôde se reerguer devido à problemática da contenção das marés que vêm destruindo parte do sistema viário implantado no bairro.

Com investimentos na ordem dos 13 (treze) milhões de reais (Jornal CINFOM, 23-set-2001), o governo pretende conter as marés, especialmente no local do encontro do rio Sergipe com o oceano, e reconstruir o sistema viário destruído pelo avanço das águas para trazer melhorias para o bairro, como a implantação de praças, serviços e mobiliários urbanos. O bairro Coroa do Meio tem sido, desde sua criação, um investimento governamental que tem envolvido grande quantidade de recursos públicos.

Observa-se hoje uma ausência de um planejamento integrado com referência a áreas de influência, não só em nível municipal, mas em nível regional e nacional. Um exemplo característico da falta de integração entre os próprios municípios que fazem parte da Grande Aracaju é o problema do atual “lixão” que se localiza muito próximo ao Aeroporto, atraindo muitos urubus para a área, fazendo com que haja acidentes causados pelo choque das aves quando da decolagem ou aterrissagem das aeronaves.

Tal fato levou a Infraero a solicitar aos governantes que mudassem a localização da lixeira, pois isto poderia inclusive prejudicar o desenvolvimento turístico da região, caso houvesse incidentes dessa natureza. O impasse foi grande e muito noticiado, pois os municípios envolvidos não queriam ter em sua área, a exemplo de São Cristóvão, cuja população é bem menor que a de Aracaju, todo o lixo correspondente a Aracaju.

O impasse durou mais de um ano, o local escolhido para a colocação dos resíduos sólidos foi uma área situada entre os municípios de Aracaju e Nossa Senhora do Socorro (REVISTA ARACAJU MAGAZINE, mar-2001; JORNAL DA CIDADE, 16-mai-2000). Contudo, a questão ainda não está totalmente solucionada, pois as negociações continuam até hoje. É preciso que exista um consórcio que distribua as responsabilidades intermunicipais.



A problemática não está somente na destinação do “lixão”, mas permeia questões ambientais graves, pois o novo Plano Diretor (DIÁRIO OFICIAL, 2000), induz o adensamento de áreas sem infra-estrutura. Ressalta também as segregações sociais e a fragmentação do espaço urbano, o que só foi percebido após sua aprovação e, agora, entidades não-governamentais e institucionais querem um reexame do Plano.

Outra situação bastante complicada é a taxa de permeabilidade, que passa de 25% (Plano Diretor de 1966) a somente 5% do lote, significando que, em breve, Aracaju possuirá 95% de sua área pavimentada. Uma cidade cuja topografia é praticamente plana situada em área de mangue, de lençol freático superficial, torna-se óbvio que a sua rede de drenagem não suportará tamanha pressão. Atualmente, em dias de chuva, várias inundações são registradas na cidade.

Acrescida à questão de possuir um coeficiente de aproveitamento igual a seis, isto é, permitindo-se que a área construída seja de seis vezes a área do lote, resultará, para um futuro próximo, em uma cidade muito mais verticalizada.

Outro ponto ambiental polêmico é a permissão de derrubadas de dunas até dez metros de altura. Segundo o arquiteto Wellington Costa, atual presidente do CREA e ex-assessor da Câmara Municipal (entre junho de 1999 e dezembro de 2000), não há dunas maiores que essa altura na região. Afirma que “*setenta por cento das dunas de Aracaju têm menos de seis metros de altura*”, e com a retirada maciça de areia todas as dunas desaparecerão (REVISTA SERGIPE S/A. jul-2001).

Sabe-se que o Plano Diretor é um forte instrumento para conter avanços especulativos da construção civil, mas não se pode compreender como leis federais, a saber a Constituição do Brasil, por exemplo, que prevê uma faixa “*non aedificandi*” de no mínimo 15 metros nas margens de cada lado dos rios e córregos (salvo maiores exigências da legislação específica do Estado ou município) não sejam respeitadas e todas as águas correntes sejam canalizadas ou aterradas, causando problemas de drenagem e destruição da vegetação nativa.

No caso do bairro Coroa do Meio, uma das medidas a serem tomadas pelos órgãos municipais ligados ao planejamento é a implantação de uma via de contenção para restringir o avanço da favela para a área de mangue, segundo o Plano Diretor (2000). Conforme preceitua o documento:

“fica vetada a instalação e infra-estrutura urbana e regularização fundiária nas favelas localizadas em bens de uso comum, a saber: [...] localizadas em áreas de interesse ambiental, contempladas no Plano Diretor; [...] implantadas há menos de doze meses” (art. 149, Seção I. Plano Diretor. In: DIÁRIO Oficial, 2000. p.13).

Também foi prevista a regularização fundiária para assentamentos espontâneos, utilizando a concessão real de uso, portanto a formação da favela implantada anterior a 12 meses será regularizada, enquanto formações posteriores serão alvo de medidas coercitivas e penalidades.

Tais medidas só terão validade se houver uma fiscalização rigorosa e séria para que se evite a perda de áreas ainda maiores de preservação ambiental, devendo para isso existir um controle sistemático com o disciplinamento do uso e ocupação do solo, assim como o investimento a médio e longo prazos na informação e educação ambiental da população, objetivando a manutenção de áreas verdes e preservação de áreas de valor ambiental.

O Novo Plano Diretor (2000) também definiu algumas diretrizes para a política e a atuação dos agentes imobiliários na cidade, construindo uma outra relação de uso do espaço pela sociedade, assim como criou um outro direcionamento da estrutura urbana, através de incentivos para a verticalização da área central. Promove com afinco a verticalização dos bairros de classe média e alta, os mesmos citados anteriormente, permitindo a construção de edifícios altos de 20 pavimentos (bem mais que os antigos 12 pavimentos), trazendo maior valorização das áreas já antes valorizadas em detrimento das de baixa renda.

Tal estrutura urbana pode ser verificada no mapa da Grande Aracaju, de 2003, que abrange os bairros implantados em municípios limítrofes, os quais são sócio-economicamente dependentes de Aracaju. A figura 121 apresenta a configuração urbana atual, com as informações relacionadas ao comprimento de vias e incidência de ângulos, os quais se encontram bem mais definidos, informando como o traçado urbano de Aracaju se comporta em relação ao movimento da sociedade.

As linhas mais longas existem sempre no limite dos bairros, ou seja, não existem no interior do bairro como uma avenida que recebe os fluxos locais, mas sim como vias que recebem os fluxos de cada porção de bairro e os direciona para o centro da cidade. Pode-se dizer que essas linhas longas funcionam mais como receptores do movimento local e o relaciona com o sentido global. As linhas longas (n1) possuem na sua maioria um ângulo de incidência bastante obtuso na conexão com outra linha consecutiva.

As linhas nível 2 (n2) funcionam como uma espécie de distribuidoras do fluxo nos bairros, embora sempre estejam localizadas nos limites dos bairros, nunca como uma avenida interna. O interessante foi perceber que a maior parte destas linhas nível 2 foi detectada exatamente onde se localiza o tipo de traçado ortogonal, na área central da cidade, e estão direcionadas tanto a norte-sul quanto a leste-oeste. O ângulo reto foi a incidência mais comum.



Figura 121: Comprimento de vias da Grande Aracaju, em 2003.  
 Fonte: da autora.

As linhas n3 estão diretamente conectadas com as linhas n1 e n2; também estão na sua maioria posicionadas dentro da malha em xadrez, principalmente no centro da cidade e nos bairros próximos Jd. Atlântico, Atalaia e Coroa do Meio, também de traçado bastante ortogonal. Mais linhas desse tipo podem ser detectadas como distribuidoras do fluxo interno dos bairros e há casos de funcionarem como facilitadores de acessibilidade, conectando as vias menores dos bairros isolados a outras áreas da cidade ou outros bairros.

Outro ponto bastante interessante que foi percebido nesta análise é que as linhas de nível 4 são propriamente as vias locais, internas aos bairros, linhas curtas, que podem ser encontradas tanto num traçado mais “orgânico”, como o de Hamedan, com conexões em ângulo reto mas que não formam um traçado ortogonal, como também podem ser encontradas em formato de malha em xadrez, nos bairros mais afastados do centro (periféricos).

Outra constatação é a de que existem bairros inteiros sem uma única linha n1, ou n2 ou n3, possuindo somente linhas axiais do tipo n4, o que reforça a idéia do movimento em torno (*moviment around*), extremamente local, sem relação com outras áreas da cidade, reforçando a fragmentação urbana.

Dessa forma, pode-se observar a proporção existente ao comparar a quantidade de cada tipo de linha, verificando a incidência de um grande número de linhas curtas (n4) e a pouquíssima presença de linhas longas, especialmente as n1, as quais se posicionam no sentido centro-periferia (periferia-centro).

A tabela 12 apresenta os dados gerais das transformações dos mapas de 1995 e de 2003, podendo-se perceber o grande aumento da quantidade de linhas curtas, enquanto que foi implantada uma única linha longa no segundo período analisado (2003).

Tabela 12

Quantidade de linhas axiais de acordo com o comprimento (Aracaju, em 1995 e 2003).

<b>Período</b>	<b>Total de linhas</b>	<b>Número de Linhas n1</b>	<b>Número de Linhas n2</b>	<b>Número de Linhas n3</b>	<b>Número de Linhas n4</b>
<b>1995</b>	5520	8	24	121	5367
<b>2003</b>	7562	9	30	159	7364

Fonte: da autora.

Essa proporção é importante ao ser relacionada com tipos de movimentos que podem existir na cidade: o “movimento para” e o “movimento em torno” (*moviment to* e *moviment around*), gerando centralidades diferentes.

O movimento “para” possui como principal característica o movimento linear, unidimensional, já o movimento “em torno” é intra-urbano, ou seja, de característica local, bidimensional e convexo, como o proporcionado pelo traçado ortogonal, no qual a integração é bastante otimizada.

No caso de Aracaju, foram encontradas poucas linhas n1, as quais fornecem a unidimensionalidade de movimento, ao contrário das linhas que proporcionam o movimento “em torno”, que são encontradas principalmente na região do centro, mas não somente nesta área, pois o que acontece em Aracaju são os bairros periféricos funcionarem como subcentros, nos quais o movimento “em torno” é maximizado.

A peculiaridade leva a fragmentação urbana a ser ainda mais reforçada, pois a existência de subcentros urbanos faz com que os mesmos sejam isolados da malha urbana. Caracteriza-se como um fator bom ou ruim, depende somente de como a sociedade está organizada espacialmente nesses subcentros, os quais poderiam se tornar bairros independentes do Centro histórico e comercial em relação às atividades de comércio e serviços. A mudança colabora com a diminuição das jornadas de viagens do tipo “movimento para”, não sobrecarregando o sistema de transporte, pois as atividades poderiam ser realizadas dentro do próprio bairro.

Comparando com as quatro cidades (Atlanta, The Hague, Manchester e Hamedan) anteriormente citadas por Hillier (2001), o caso de Hamedan é um dos extremos, que possui linhas axiais curtas e ângulos agudos de incidência, derivando o “traçado deformado” (no qual as linhas axiais são quebradas em duas ou mais linhas), em termos de cultura espacial<sup>96</sup> representa um valor menor de inteligibilidade. Como as demais cidades, Aracaju também apresentou linhas longas em menor quantidade que as linhas curtas, podendo-se relembrar Atlanta, de traçado urbano ortogonal, que apresentou 92,7% do total de linhas curtas.

Segundo a pesquisa, as linhas longas (considerando o caso de Aracaju, as n1 e n2) refletem as propriedades gerais do crescimento urbano, e as demais linhas menores (n3 e n4) representam as diferenças na relação do global para o local. Aracaju apresentou 97,38% de linhas curtas (n4), 2,09% de linhas n3 e 0,53% de linhas longas, somadas às linhas n1 e n2.

Os aspectos da configuração espacial relativos ao comprimento das linhas e incidência dos ângulos mostraram-se bastante interessantes ao se observar que a cidade, à medida que cresce, apresenta uma porcentagem constante de linhas compridas. Porém, a proporção referente às linhas curtas praticamente é bem significativa, pois as linhas curtas

---

<sup>96</sup> Cultura espacial: grau de organização geométrica que proporciona uma menor ou maior inteligibilidade.

(n4) têm sempre uma tendência de aumento de sua quantidade. Conforme se pode verificar na tabela 13, até 1960 não havia nenhuma via com mais de 3 quilômetros de comprimento (n1) e, somente em 1995, a cidade passou a comportar um número significativo de vias longas que representam o crescimento global urbano.

Tabela 13

Porcentagem da ocorrência de tipos de linhas em cada período de crescimento/ 1890 a 2003.

Tipo de Linhas/Período	1890	1941	1949	1960	1977	1980	1988	1995	2003
<b>Linhas n1</b>	0	0	0	0.12	0.09	0.1	0.08	0.15	0.12
<b>Linhas n2</b>	0	3.33	2.15	1.85	1.36	1.02	0.77	0.45	0.41
<b>Linhas n3</b>	12	8.33	9.33	4.96	4.18	3.67	3.15	2.17	2.09
<b>Linhas n4</b>	88	88.34	88.52	93.07	94.37	95.21	96	97.23	97.38

Fonte: da autora.

Ao contrário das linhas curtas que sempre foram em maior quantidade, embora não caracterizassem uma malha deformada, pois o ângulo de incidência na sua maior parte é composta de ângulos retos. Ocorre também uma redução contínua quanto às linhas intermediárias (n2 e n3), as quais aparecem mais comumente no traçado urbano central e nos bairros com esse tipo de malha, como Atalaia e Coroa do Meio.

Muitos bairros oferecem um tipo de malha urbana quase-ortogonal, embora se diferenciem dos já citados quanto ao comprimento da linha que é muito menor que o tipo de traçado previamente implantado até a década de 60. A figura 122 fornece uma melhor visão da ocorrência de cada tipo de linha ao longo do crescimento da cidade.

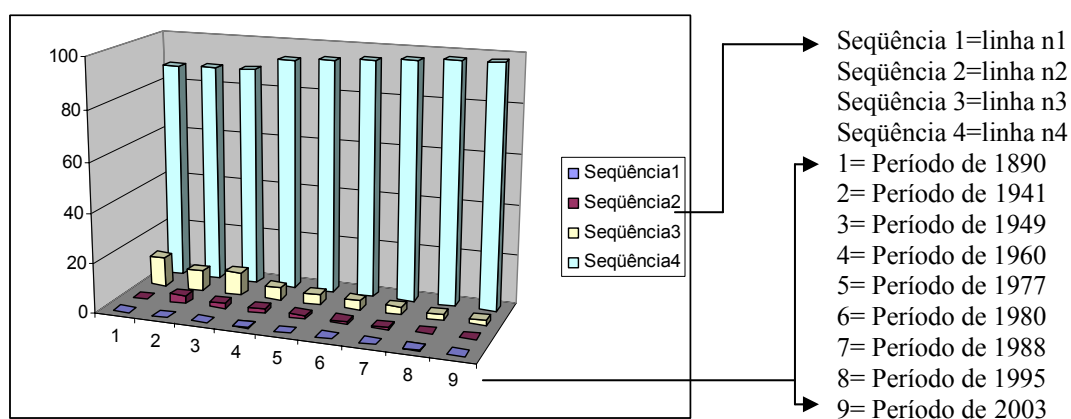


Figura 122: Porcentagem da ocorrência de linhas n1, n2, n3 e n4, para cada período de crescimento de Aracaju.

Fonte: da autora.

Com relação ao uso e ocupação do solo, Aracaju, nos últimos anos, vem se mantendo da mesma maneira que em 1995, com as áreas comerciais se efetivando cada vez mais em bolsões de comércio e serviços, em quatro principais áreas convexas (os dois shopping centers, nos bairros Jardins e Coroa do Meio, e as áreas do bairro Siqueira Campos e o Centro) e nas avenidas próximas ao centro, formando corredores comerciais lineares.

O uso industrial conta com o Distrito Industrial no município de Nossa Senhora do Socorro, que tende a desafogar as pressões sócio-econômicas exercidas pela população da Grande Aracaju sobre o DIA (Distrito Industrial de Aracaju), prevendo a implantação de um “núcleo urbano de 125 mil habitantes” (maior que qualquer cidade do interior do Estado, segundo França, 1999).

Já havia a preocupação em descentralizar as atividades de Aracaju desde a década 80, quando a população era próxima a 300 mil habitantes, pois é dessa época o projeto do referido Distrito, entretanto, a crise econômica daquela época dificultou sua implantação.

Somente na década 90, efetiva-se o processo de transferência das primeiras empresas para o Distrito de Socorro, que opera ainda muito timidamente, com 8 empresas de médio porte, pouco mais de duas dúzias de galpões com pequenas empresas (malharias, indústria de alimentos, etc) (FRANÇA, 1999).

Vale ressaltar que todas as estratégias citadas datam da década de 70 e 80, deixando a frente mais de vinte anos de paralisação econômica no Estado, sem expansão das atividades, principalmente as industriais.

Segundo Storper (1997), dos anos 30 aos 50, as grandes economias industriais aperfeiçoaram as tecnologias de produção, de gerenciamento e organização (“produção de massa”), mas o sistema dividiu-se em dois: o da produção direta de bens de consumo e a produção de bens de capital (e de alguns bens refinados de consumo); o primeiro referia-se a tecnologias de ritmo lento, o segundo um ritmo tecnologicamente dinâmico e que podia se deslocar para qualquer lugar mediante transferência de equipamentos e técnicas.

A implantação, por exemplo, no Brasil, do segundo processo provocou taxas de crescimento muito positivas nas décadas de 50, 60 e 70, com a produção e diversidade industrial; isto seria o que Lipietz (1988) denominou de “*fordismo periférico*”. Entretanto, para Storper (1997. p.31):

Havia falhas e contradições no processo de desenvolvimento associado à implantação da produção em massa nas economias em desenvolvimento...houve desigualdade crescente na renda, muitas vezes causada pela polarização do mercado de trabalho diante das técnicas

fortemente poupadoras de mão-de-obra usadas no setor industrial moderno, assim como por uma distribuição desigual da propriedade.

Nos anos 60 e 70 já havia uma certa preocupação com a afirmativa de que somente a implantação da tecnologia de produção taylorista-fordista poderia substituir as complexas dimensões “sociais e intelectuais do processo de desenvolvimento”. Tal pensamento caiu por terra quando o sistema começou a declinar, através da saturação do mercado, pressões salariais, mudanças nos mercados de consumo...

Nas últimas décadas do século XX, houve uma crescente preocupação em tratar o país dito “subdesenvolvido” ou “em desenvolvimento”, como o Brasil, e em específico, o Nordeste, e mais ainda, Sergipe e a Grande Aracaju, como território da produção de massa por parte de pessoas que acreditam em modelos econômicos ultrapassados, desacreditando a história e a própria trajetória econômica mundial.

Segundo Preteceille (1997. p.79), a globalização é a causa de uma nova polaridade social urbana, uma nova reestruturação econômica pelos mecanismos do mercado fundiário e imobiliário:

Já que a concorrência entre os diferentes usos possíveis dos espaços mais valorizados-procurados-bem atendidos- etc. pelas funções que fornecem o maior lucro (funções financeiras e serviços anexos) ou que correspondem ao consumo de luxo (moradia das classes abastadas, hotéis e restaurantes de luxo, galerias e lojas de moda...).

Mas a presença do pobre, dos excluídos e marginalizados, desempregados e imigrantes em determinados locais, como em antigos bairros ou conjuntos habitacionais (e as favelas), recorre num contraste indiscutível na cidade “globalizada”<sup>97</sup>.

Atualmente, em algumas cidades de países desenvolvidos, ocorre uma espécie de “*desindustrialização*”, isto é, o desaparecimento da indústria e sua substituição por atividades terciárias, mas não se pode generalizar e dizer que isso acontece nas cidades menos ou não globalizadas.

As cidades que se apóiam na exploração da mão-de-obra (como indústria do vestuário, por exemplo) estariam dentro de uma reestruturação, em que o seu papel está voltado a uma economia industrial, mas podem estar indo rumo à terceirização, mas não há indícios que isto poderia significar uma dissolução ou perpetuação do processo de segregação social.

---

<sup>97</sup> O termo “globalizada” refere-se a cidade envolvida no contexto mundial, diferente do termo “global” aqui utilizado para referir-se a cidade como um todo.



A evidente tendência à terceirização vem ocorrendo no Brasil, desde a década de 80, sendo proveniente da ampliação do setor “*informal*”, derivado das necessidades de acumulação. Mas também pode se observar o crescimento da terceirização do trabalho, isto é, devido ao aumento dos trabalhadores autônomos com nível superior e médio.

Entretanto, isso não significa ainda a redução da pobreza nas cidades. Segundo Ribeiro (1997), o aumento da pobreza não pode ser mais relacionado ao aumento demográfico, pois ela aumenta mesmo quando ocorre diminuição populacional. O inverso também é verdadeiro, isto é, o aumento populacional e a diminuição do percentual de pobres. O fenômeno da pobreza está ligado às transformações econômicas, ao mercado de trabalho.

Ribeiro (1997) acrescenta alguns pontos importantes a respeito de uma Reforma Urbana: a) os processos econômicos que redefinem o urbano não são mais de âmbito local, nem nacional, mas global (no sentido de mundial); b) deve-se pensar em ações que combinem os segmentos em situação de exclusão; c) buscar combinações políticas que gerem emprego e renda; d) conceber restaurações de laços de sociabilidade; e) descentralizar a política social e a política urbana; e) instaurar um novo modelo de gestão urbana, no qual as Leis Orgânicas, Planos Diretores e leis de uso do solo sejam capazes de gerar práticas concretas; f) a privatização dos serviços públicos, mas aliada à “justiça social” através da inclusão de atores como empresas, ONG’s, entidades de representação... e através da parceria da iniciativa privada e do poder público.

A questão é saber como Aracaju está inserida dentro dessa condição, e um dos meios para se medir o quanto ela recebe tais interferências é partir para a análise de seu espaço, o qual está interligado às mudanças sociais e econômicas.

Pode-se fazer isso, analisando inicialmente os mapas de sua integração global (figura 123), como se comporta o movimento em função da configuração espacial, averiguando a localização das áreas segregadas espacialmente, de modo a reforçar a segregação social e, em seguida, o mapa de integração local, verificando quão fragmentada é a cidade.

Deve-se buscar como o governo promove tal ordenamento diante de Planos Diretores, nos quais os circuitos produtivos, comerciais, financeiros e tecnológicos podem reforçar a fragmentação espacial, facilitar a especulação imobiliária e a segregação social. Uma maneira de fazer isso é através do entendimento da localização das propriedades espaciais somadas aos fatores socioeconômicos, como aqui se vem realizando.

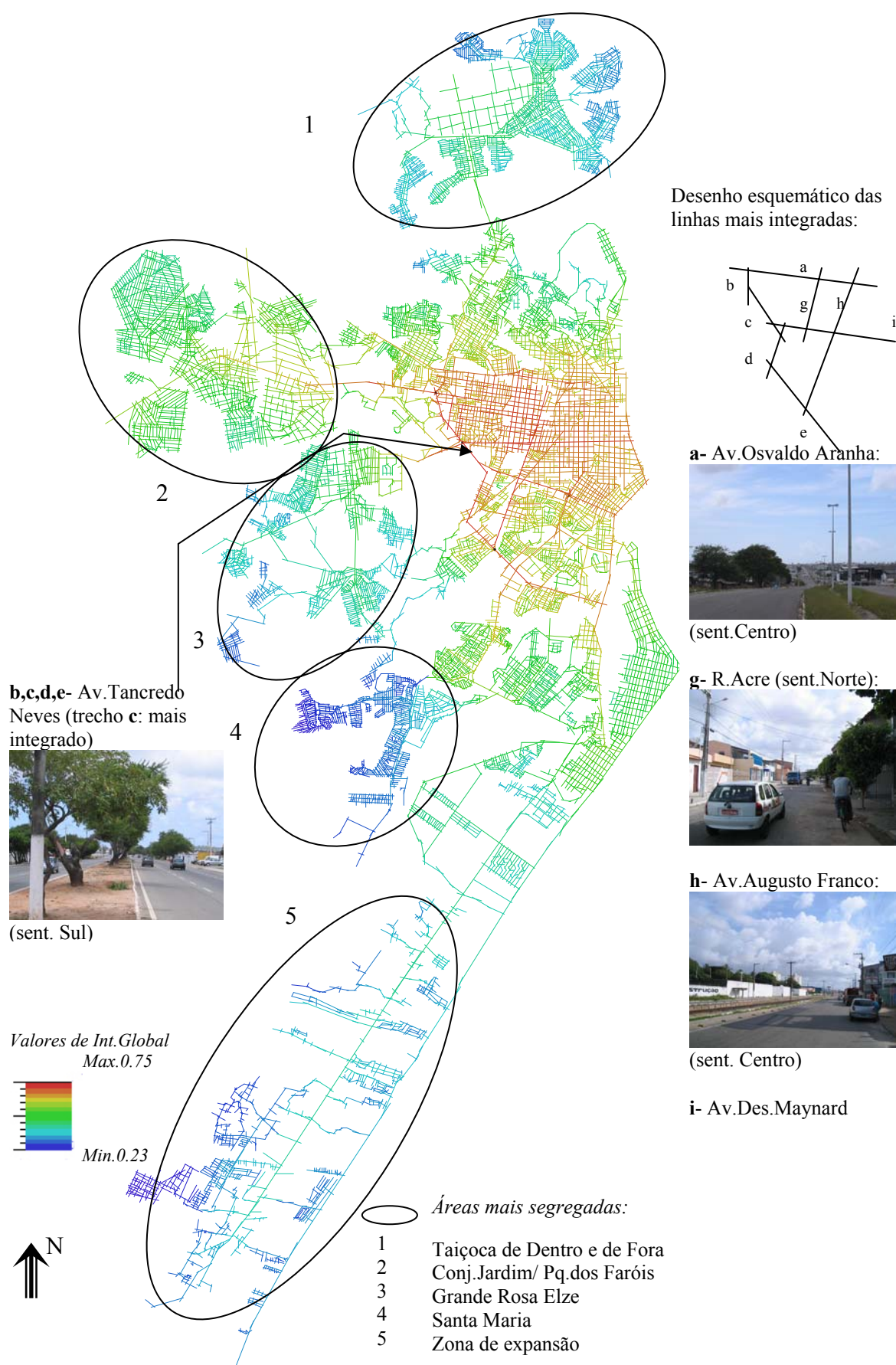


Figura 123: Integração global de Aracaju, em 2003.  
Fonte: da autora.

A análise sintático-espacial de integração global demonstra baixos valores para as áreas residenciais, característica bastante comum; contudo, existe uma grande centralidade que ocorre exatamente onde está localizado o Centro histórico comercial e o bairro Siqueira Campos. O fato pode ser explicado através de três fatores essenciais: sua posição no sistema global, sua condição compacta e seu layout acessível, os quais foram explicados através da teoria da Sintaxe Espacial, em suas premissas básicas.

A via mais integrada foi a Av. Tancredo Neves (no trecho indicado na figura). Considerando que é uma das vias de maior movimento pela Sintaxe Espacial, isso pode ser verificado em função das atividades que são exercidas ao longo dessa via: escolas e faculdades (Universidade Pio X se localiza na via, além dela servir de rota para a Universidade Federal), é uma via que direciona todo o fluxo de veículos da área sudoeste para o norte, sem passar pelo Centro.

Como foi citado anteriormente, existe um uso institucional as suas margens, desde a Av. Contorno até a Av. Maranhão (SEBRAE, Fundação Nacional de Saúde, Penitenciária Estadual, DETRAN, FEBEM, galpões de órgãos públicos, Terminal Rodoviário, Centro Administrativo Estadual, Estação Integradora de Transportes Coletivos, Parque de Exposições Agropecuário João Cleófas, DER, DNER, Aeroclube, Kartódromo, etc).

Outros trechos da Av. Tancredo Neves também obtiveram altos valores de integração global, sendo o quinto, o sexto e o sétimo mais integrados, o que perfaz toda a avenida uma grande via de movimento, não apenas em um de seus trechos.

A segunda via mais integrada globalmente obtida foi a Av. Augusto Franco, também uma via na qual se localizam grandes lojas de material de construção, pequenas fábricas, marcenarias, escolas. A Av. Des. Maynard foi a terceira via mais integrada e a sua continuação, a Av. Barão de Maruim, foi a quarta. Grande quantidade de estabelecimentos comerciais e de serviços podem ser encontrados nessas vias, sua localização também é essencial na distribuição do fluxo que sai do Centro em direção a São Cristóvão (oeste) e, mais especificamente, a Universidade Federal de Sergipe.

A rua Acre aparece como oitava via mais integrada, isso é interessante, pois na pesquisa de observação *in locu*, tal via pareceu não ter tanto movimento assim. Ela ainda se apresenta como uma área de uso residencial, embora já tenha uma incidência crescente de serviços (como escolas) e comércio de pequeno porte (lojas, bares). Talvez sua grande permeabilidade, interligando os conjuntos Castelo Branco e Costa e Silva (oeste da cidade), atravessando todo o bairro Siqueira Campos, até chegar à Av. São Paulo, uma das mais

conectadas da cidade, possa explicar tal posição. A Av. Osvaldo Aranha apresentou a nona posição mais integrada e também possui como atributos o uso voltado ao comércio e às atividades institucionais.

As nove linhas (vias) mencionadas representam os índices mais altos de integração, mas altos valores da medida podem ser encontrados em toda a área delimitada pelas cores vermelho-laranja, a qual se configura no núcleo integrador, englobando os bairros Centro e Siqueira Campos, tendo sido observado que este último contém uma maior quantidade de linhas mais integradas, o que pode ser entendido como uma mudança de centralidade (a qual tem sido mantida pelo Centro comercial e histórico, pelo menos até este período analisado). Embora seja cedo para se confirmar tal proposição, pois é preciso verificar o comportamento do crescimento da cidade no futuro para que seja realmente verificada a efetivação dessa alteração.

A existência do movimento (o qual se refere a Sintaxe Espacial) em tais vias mais integradas pode, contudo, ser verificada através de uma pesquisa de observação *in locu*, através da contagem de fluxos de veículos para algumas vias da cidade. A obtenção do fluxo real existente nas vias foi resultante de contagem mecânica, realizada por pessoal treinado, localizado em pontos estratégicos da cidade, através da Secretaria Municipal de Tráfego e Transportes (SMTT) de Aracaju, que tem gerado um banco de dados, iniciado em 2003, com o objetivo de quantificar os fluxos urbanos.

A contagem tem sido efetivada nos cruzamentos de vias, verificando o sentido do fluxo a cada 15 minutos, das 6 horas até às 20 horas<sup>98</sup>. Tal quantificação pôde ser disponibilizada, entretanto, a contagem para todas as vias da cidade (ou para, pelo menos, todo o sistema viário principal) ainda não foi concluída pelo órgão institucional, mas, mesmo assim, os dados existentes podem fornecer resultados parciais para algumas das vias já quantificadas.

O fluxo disposto nos desenhos da figura 124 corresponde aos horários de pico (das 7:30 às 8:30h, das 11:30 às 12:30h e das 17:30 às 18:30 horas), obtidos entre junho e agosto de 2003. Da mesma forma, somou-se o fluxo diário em cada uma das vias, em ambos os sentidos, sendo disposto na figura 125.

---

<sup>98</sup> O modelo utilizado para a contagem dos fluxos se encontra em Anexo 3, referente ao cruzamento da Av. Contorno com a Av. Beira-Mar. Uma lista de todas as vias contabilizadas também pode ser encontrada em anexo, juntamente com desenhos para o fluxo a cada hora, das 6:30 às 19:30.



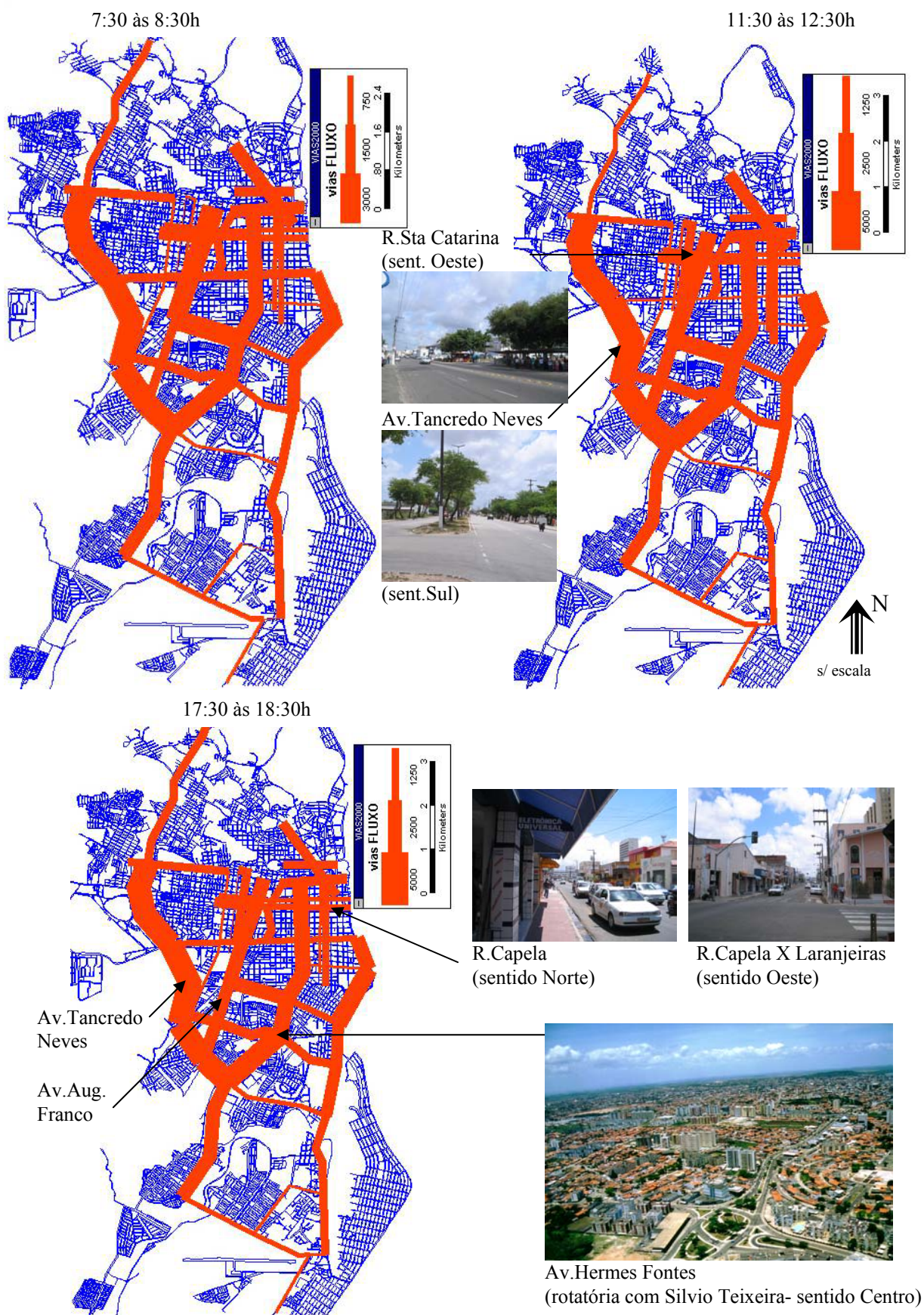


Figura 124: Fluxos nos horários de pico em vias de Aracaju.

Fonte: Base de dados SMTT/ desenho da autora/ Foto Pedro Leite e da autora.

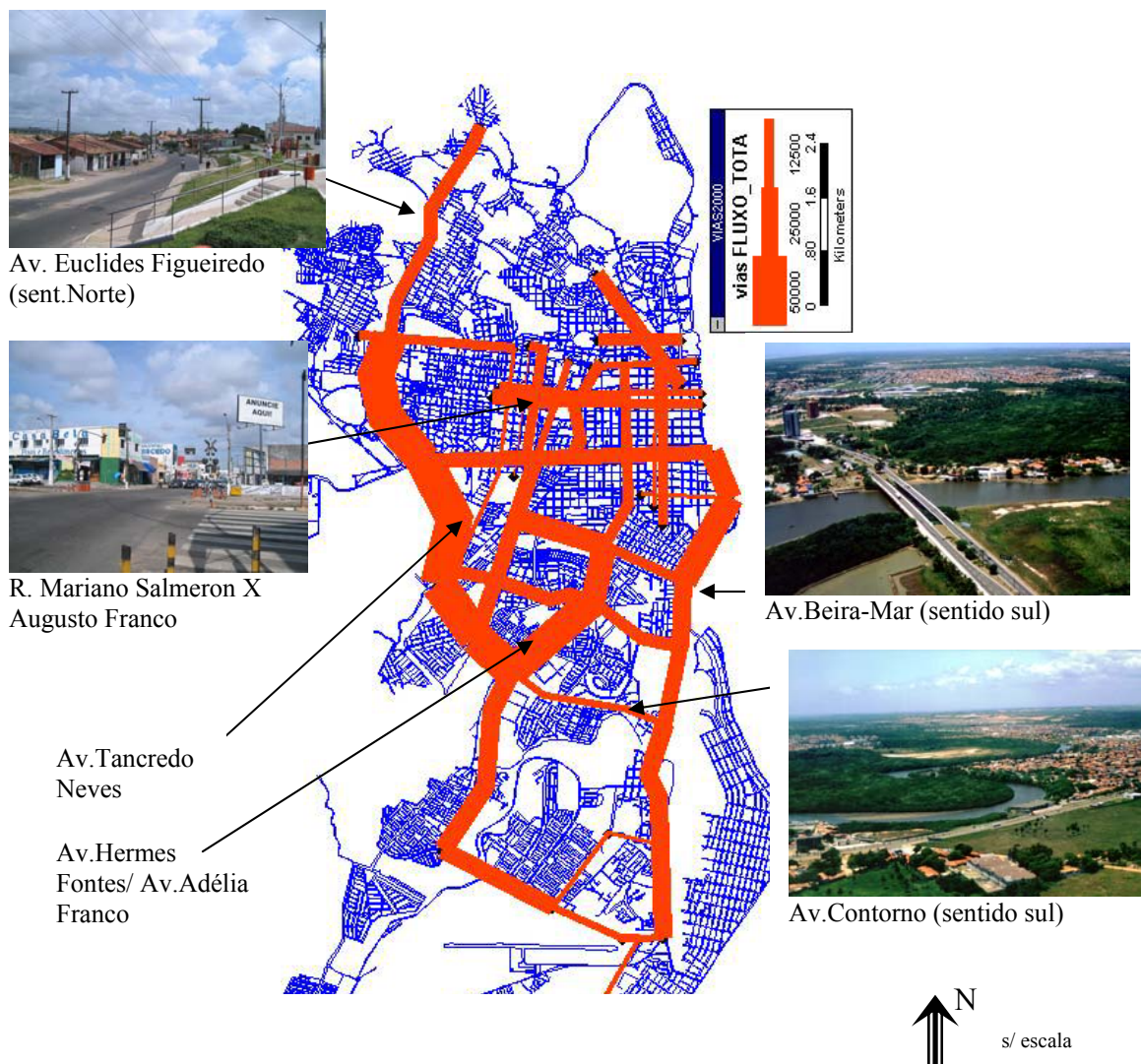


Figura 125: Fluxo total diário em vias de Aracaju.

Fonte: Base de dados SMTT/ desenho e fotos da autora/ Fotog. Pedro Leite.

Para melhor visualização da contagem, mapas de fluxos foram gerados para esta tese através do Sistema de Informações Geográficas, utilizando o programa denominado Maptitude/Transcad<sup>99</sup>, utilizando os dados numéricos obtidos na SMTT e projetados sobre o desenho do sistema viário de Aracaju (definido pelo Plano Diretor 2000).

De acordo com o estudo dos fluxos reais existentes para as vias selecionadas pela SMTT, verifica-se o grande fluxo nas avenidas que obtiveram também os maiores valores de integração, como a Av. Tancredo Neves e a Av. Augusto Franco (primeira e segunda posições na integração global). Isso reforça o que vem sendo analisado até o momento: que as áreas mais integradas têm a potencialidade de receberem um maior movimento.

<sup>99</sup> Maptitude/Transcad é um software da Caliper Corporation. Silva e Waerden (1997) produziram uma espécie de manual simplificado para o programa. Tal software não faz parte da análise sintático-espacial, todavia é um importante instrumento para análises estatísticas e gráficas (assim como ocorre com o software Autocad também utilizado).



O maior fluxo da Av. Tancredo Neves se restringe ao cruzamento com a Av. Hermes Fontes (Adélia Franco), a sudoeste, e com a Av. Maranhão, a norte. Esse fluxo se dissipa quando encontra tais vias, gerando outro corredor em direção aos conjuntos Orlando Dantas e Augusto Franco, e na direção do Centro da cidade. Outro corredor de grande fluxo obtido foi o da Av. Beira-Mar, a qual, apesar de não ter obtido uma posição entre as dez mais integradas, aparece no mapa de integração com a cor vermelho-alaranjado, o que representa um grande movimento. Da mesma forma, as demais vias do Centro que foram quantificadas, como a Lagarto, a Capela, Simeão Sobral, Coelho Campos, etc.

Uma intrigante coincidência foi ter a rua Acre como uma das vias contabilizadas pelo órgão institucional, isso pode representar a importância de tal rua, pois qualquer outra via poderia ter sido “escolhida” para a quantificação, como, por exemplo, a Av. Osvaldo Aranha, por ser uma via de acesso-saída da cidade (em continuação à BR-235). O resultado da contagem demonstrou o que já fora observado: o índice menor de fluxo na rua Acre, quando em comparação com as demais vias pesquisadas.

Outras vias contabilizadas, como a Av. Canal 5, no conjunto Augusto Franco, apresenta uma condição mais local do que global na integração, como se pode perceber a seguir, com o mapa de integração local (figura 126).

A criação de subcentralidades ficou evidenciada em períodos anteriores, entretanto a integração local da cidade em 2003 reforça ainda mais cada subcentro já definido. Além disso, compreende a cidade real existente, sem interferência de limites desenhados em papel, ou seja, trata a Grande Aracaju e a caracteriza através de seu movimento intermunicipal.

As vias mais integradas localmente foram a Av. Barão de Maruim e uma das ruas do Conjunto Jardim (sem nome), devido a sua maior conectividade local, ou seja, maior número de vias estão conectadas a essas.

Outras vias estão destacadas no mapa de integração local por terem obtido significativos valores locais (em cor amarela). Duas grandes áreas convexas se destacaram como áreas integradas localmente: a do Centro histórico e a do bairro Siqueira Campos, conforme evidenciado no mapa de uso do solo do período de 1995, com a predominância de atividades que exigem maior movimento e fluxo de pessoas como comércio e serviços. Outros novos subcentros se destacam, como o do B. Jardim e os dos Conjuntos Orlando Dantas e Augusto Franco.

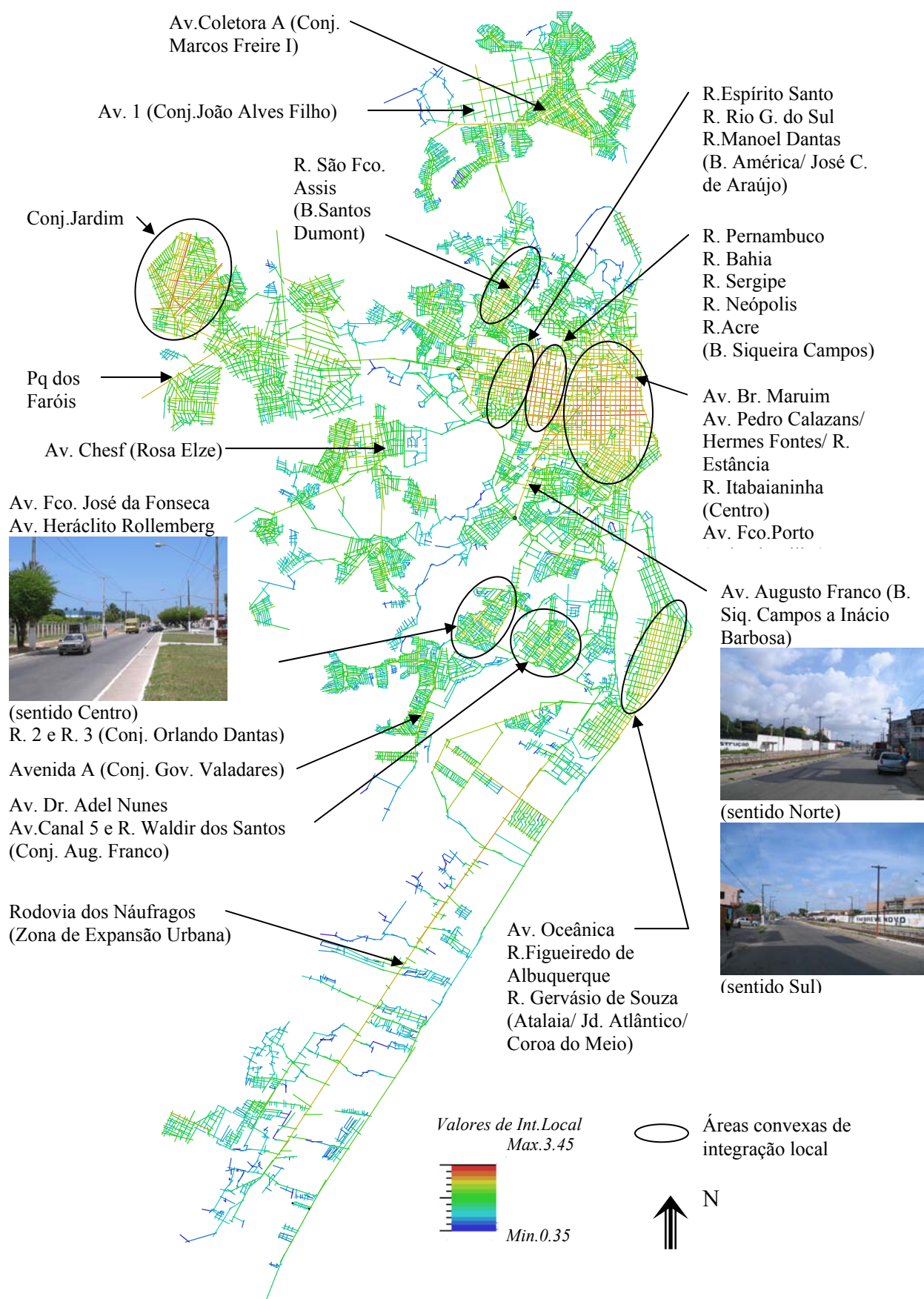


Figura 126: Integração local (rad 5) de Aracaju, em 2003.  
Fonte: da autora/ Fotos em Março de 2004.



A cidade como um sistema global e local apresenta consideráveis valores de sinergia, surgindo grandes áreas com movimento globalizado, enquanto outras apresentam movimento bastante localizado, como se pode perceber tanto no gráfico de sinergia (valores próximos à linha de regressão), na figura 127, quanto no mapa de integração local (linhas vermelhas). Os pontos vermelhos no gráfico referem-se às linhas axiais mais integradas. Contudo, o gráfico de inteligibilidade (figura 128) possui grandes diferenças entre os valores máximo e mínimo, significando que existem valores que reforçam pouco a percepção da relação parte-todo da cidade para os cidadãos.

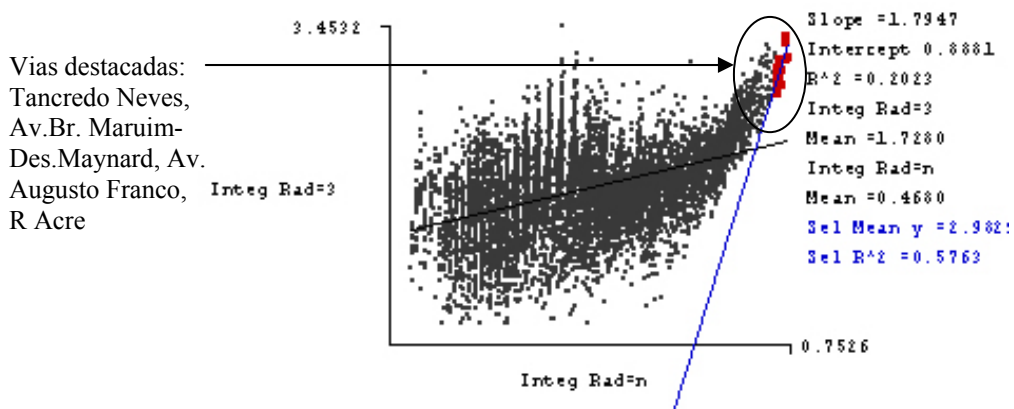


Figura 127: Sinergia de Aracaju, 2003.

Fonte: da autora.

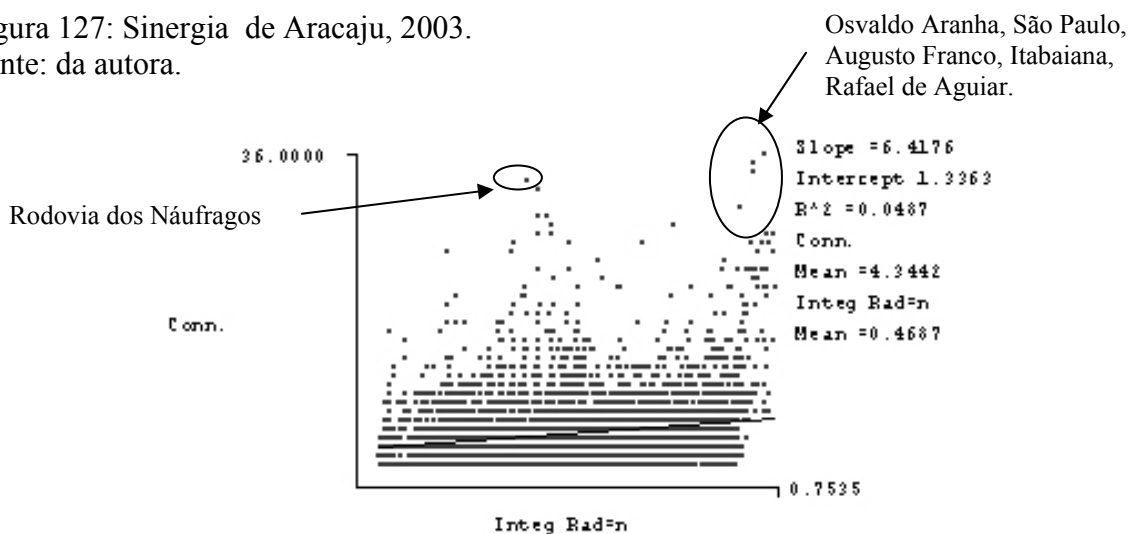


Figura 128: Inteligibilidade de Aracaju, 2003.

Fonte: da autora.

O mapa de conectividade (figura 129) expressa as linhas que são mais conectadas do sistema como um todo. As avenidas Osvaldo Aranha e São Paulo foram a primeira e segunda mais conectadas; a terceira foi a Av. Augusto Franco e a quarta a Itabaiana-Itabaianinha. As quatro ruas apresentaram altos valores de integração global, entretanto a quinta via mais conectada foi a Rodovia dos Náufragos, sendo uma das mais segregadas.

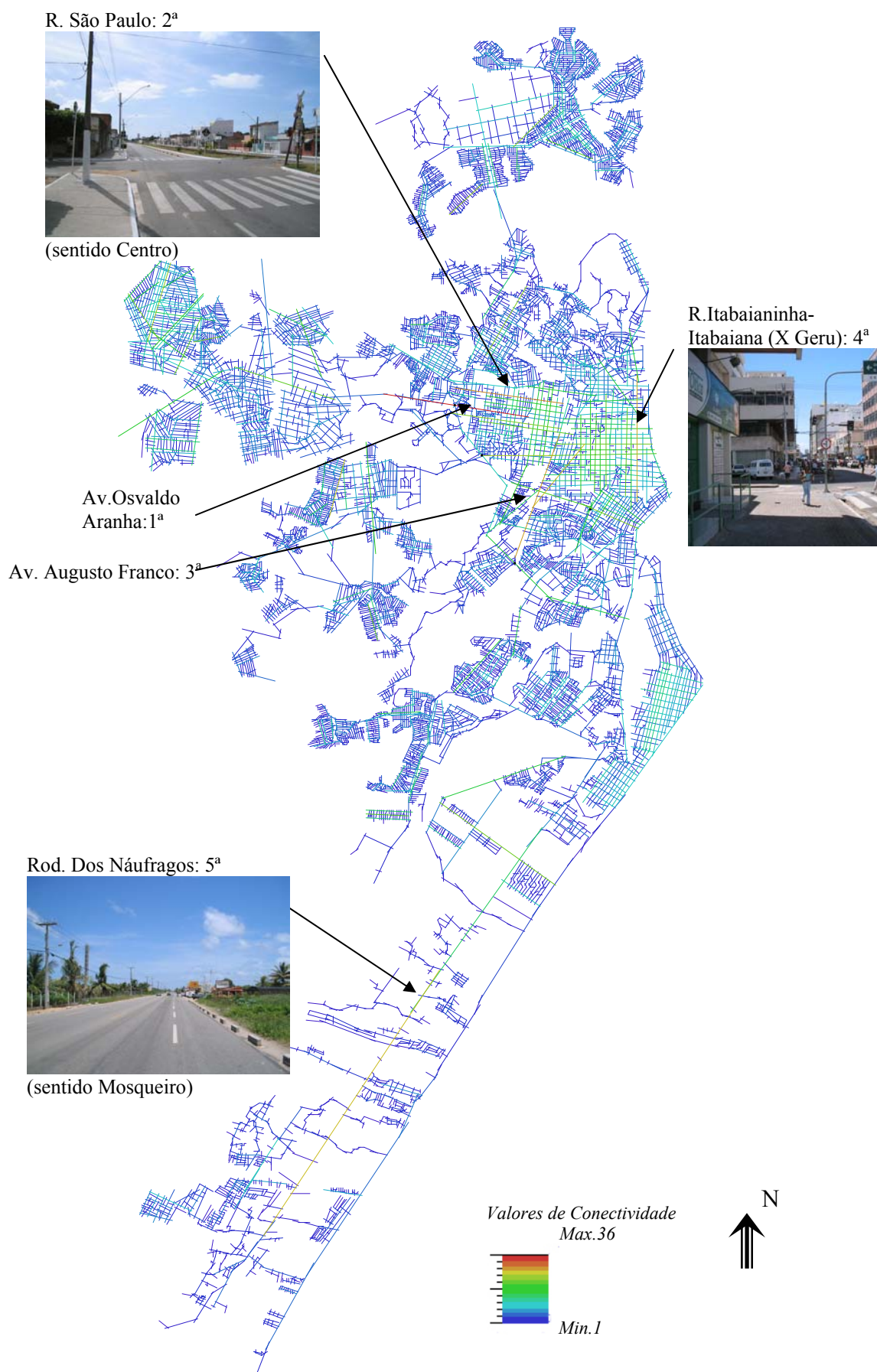


Figura 129: Conectividade de Aracaju, em 2003.  
Fonte: da autora/ Fotos em Março de 2004.

A Rodovia dos Náufragos, por exemplo, possui baixo valor de integração e alto valor de conectividade, ou seja, existe uma estrutura de orientação global para o morador, mas para o visitante (turista) o reconhecimento da área é diferente. Baixo valor de integração e alta permeabilidade mantêm o habitante (morador) mais “fora” do que o visitante “dentro”, ou seja, é uma via que não dá margem ao uso cotidiano dos moradores, nem permite ao visitante que seja guiado pela própria estrutura urbana, dificultando-lhe a inteligibilidade.

O interessante das medidas sintático-espaciais é que elas podem demonstrar o impacto da configuração espacial nos níveis de distribuição de movimento, sem referência a nenhum outro fator como uso do solo ou densidade populacional. São uma forma de explicar a cultura espacial existente em cada cidade e seus efeitos na sociedade.

A medida denominada de *Espresso* foi utilizada para obter um melhor mapa de controle, deixando o potencial da escala de cores três vezes maior, através da expressão  $\ln(\zeta)$  (logaritmo controle)<sup>100</sup>.

Os valores de controle podem ser melhor verificados no gráfico (Figura 130) que relaciona tal medida com a integração global, no qual os pontos vermelhos representam as vias que possuem mais controle de seu entorno, embora nem sempre sejam as mais integradas, destacadas também na figura 131.

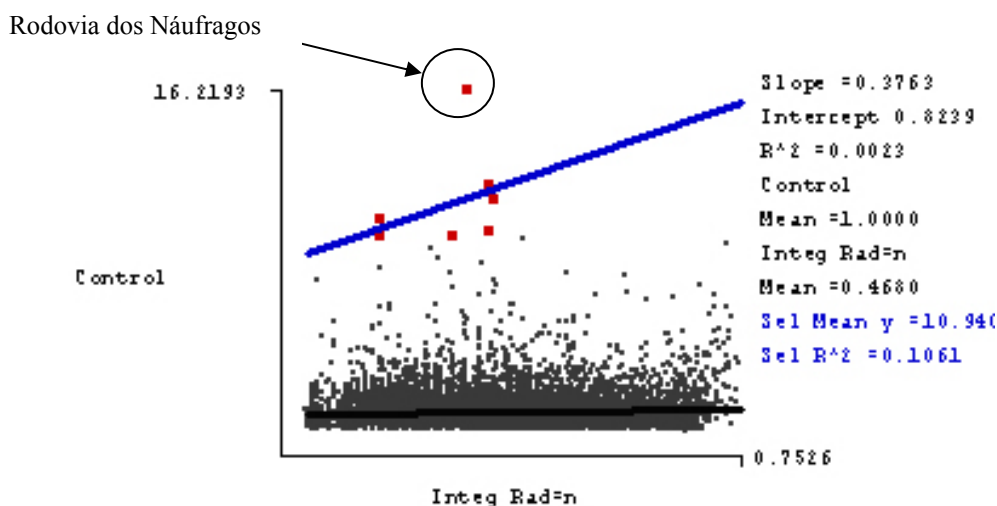


Figura 130: Gráfico da relação Integração e Controle de Aracaju, 2003.  
Fonte: da autora.

<sup>100</sup> O procedimento para obtenção do mapa Espresso segue o manual de normas do Axman, o qual rege que se deve selecionar a tabela de medidas (Table), adicionar uma coluna (Add Column), digitar o título da coluna e, em seguida, a expressão aritmética que se quer realizar.

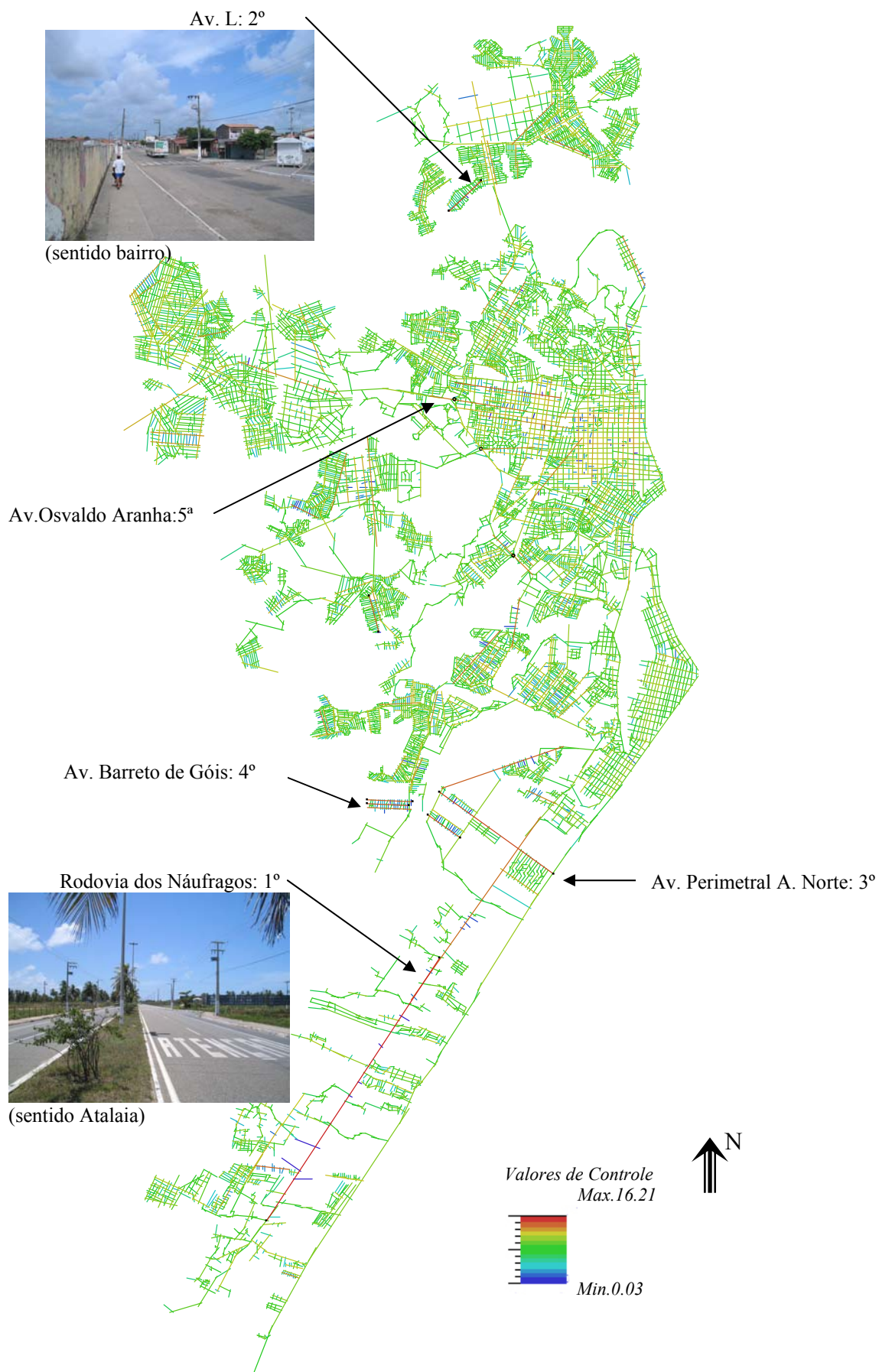


Figura 131: Controle de Aracaju, em 2003.  
Fonte: da autora/ Foto em Março de 2004.

As medidas sintático-espaciais foram relacionadas com valores socioeconômicos de Aracaju, procurando informações que possam estar relacionadas à forma de planejamento e gestão pública, principalmente na locação de conjuntos habitacionais de grande porte, criando ou enfatizando a segregação sócio-espacial.

A atuação do governo e de empresas privadas na implantação de loteamentos ao longo do crescimento de Aracaju pôde ser verificada, como resultado tem-se uma forma linear imensamente esparsada e fragmentada, de acessibilidade dificultada se considerado o sistema como um todo. Uma área bastante integrada, no entanto, predomina na estrutura urbana de Aracaju, que é o Centro histórico comercial, juntamente com o bairro Siqueira Campos, formando uma grande área convexa integrada.

A cidade vem crescendo como uma espécie de malha ortogonal implantada em “blocos” urbanos, por causa de seus grandes vazios urbanos e áreas urbanizadas esparsadas. A cidade adquire uma forma muito própria e característica que é a estrutura linear, a qual pode ser confirmada nos valores obtidos para o seu Índice Urbanístico de Forma (apresentado no final deste capítulo).

Além disso pôde-se observar que existe uma fragmentação específica em Aracaju e em algumas cidades brasileiras<sup>101</sup> apresentadas, a qual é crescente à medida que a cidade se expande e inerente ao tipo de configuração espacial ortogonal, ocorrendo uma espécie de *bricolage*.

Isso pode ser também observado para a cidade de Belém (LIMA, 1999), a qual, à medida que foi se expandindo, a compacticidade original de seu traçado não se assemelhou com a lógica da malha urbana inicial. Na década de 70 houve um “esparramento” (espraiamento) devido à ocupação de instituições com metragens enormes, o que fez com que houvesse uma separação dessas áreas com o núcleo central. A figura 132 permite que se

---

<sup>101</sup> A análise sintático-espacial pode ser um filão bastante produtivo para a pesquisa nacional, pela originalidade do estudo e pela ainda reduzida quantidade de pesquisas existentes para as cidades brasileiras. Porto Alegre (Loureiro, Rigatti, Amorim, 1995; Vargas, 2003), Natal (Medeiros, Holanda, Trigueiro, 2003), Recife (Loureiro, Rigatti, Amorim, 1995; Varela, 1995), Belém (Lima, 1999, 2001, 2003) têm sido algumas das cidades mais analisadas a partir da Sintaxe Espacial, assim como algumas áreas de São Paulo (Serpa, 1996), sem esquecer de Brasília (Holanda, 2002), um caso bastante específico de *Strange Cities*. Na maioria das pesquisas, os autores utilizaram programas computacionais, geralmente o Axman, algumas vezes o Axial, mas em todos os casos a transformação de mapas urbanos para mapas axiais foi o primeiro passo para a obtenção das propriedades, as quais foram comparadas com outros dados sobre a cidade. Um programa computacional denominado Axial 2.0 foi desenvolvido por André Bergholz e Cristina Gobbi e Axial 3.0 por Luciano Domenico sob a supervisão de Frederico Holanda, da Universidade de Brasília. Atualmente, o desenvolvimento do programa tem estacionado devido à falta de verbas federais para a continuidade do projeto, o qual apresentava grande importância por funcionar na Plataforma PC, já que a maioria das universidades brasileiras trabalha com este tipo de plataforma (diferente do Axman, que somente funciona em Macintosh).

observe o sistema como um todo, o qual vai se caracterizando por um crescimento esparso, com a localização das áreas periféricas promovendo a multiplicação de vazios urbanos.

Segundo Lima (1999), o nível de segregação urbana ficou pior devido à construção dos condomínios fechados na periferia, onde a classe média preferiu morar a ficar em apartamentos localizados mais ao centro. Na década 90, a ocupação na periferia foi marcada pelas conexões com as principais rodovias, isto é, a rede de rodovias determinou o desenvolvimento da urbanização e localização das novas áreas residenciais.

A periferia foi o local encontrado pelas políticas públicas, principalmente das décadas de 70 e 80 no Brasil para implantar os conjuntos habitacionais para população de baixa renda, causando uma crescente fragmentação urbana, como se pôde observar também para a cidade aracajuana.

Duas principais rotas foram criadas para que a cidade de Belém se desenvolvesse, onde instituições públicas foram inicialmente alocadas (instituições do exército, da marinha e de pesquisas) como um “cinturão institucional”, o que gerou grandes áreas com restrições de acesso.

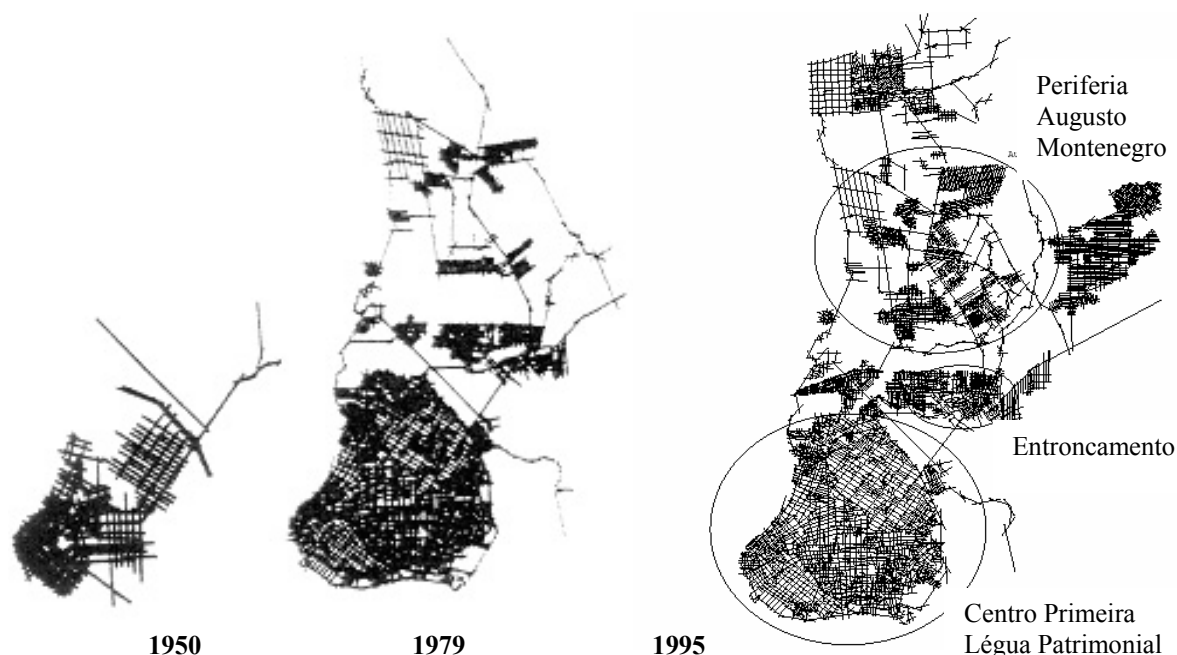


Figura 132: Belém, em 1950, 1979 e 1995.

Fonte: Lima (1999. p.32.4)

Houve uma ocupação de conjuntos habitacionais nessa área, além de invasões de terra pela classe pobre em áreas cuja propriedade era do setor privado e das instituições desde a década de 70. Isso aconteceu depois de uma primeira ocupação de alta densidade na primeira faixa de terra, mais próxima ao centro, mas que já representava a periferia (as



“baixadas”). Mas, segundo o autor, a população pobre também se aloja no centro, querendo moradia mais próxima ao trabalho e alcançando as facilidades da área central.

Analisando a estrutura urbana de Belém, a periferia não possui um layout coerente, com fragmentação e isolamento das “células periféricas”, como tem afirmado Lima (2001). As condições fragmentadas significam que o layout das áreas residenciais cria uma acessibilidade difícil dentro da periferia e entre a periferia e o núcleo principal da cidade.

Já a configuração urbana de Porto Alegre, possui uma formação bem mais contínua que Aracaju, assim como possui um sistema de traçado com característica em *quasi-grid*, o que influencia a obtenção de uma área de grande dimensão muito integrada globalmente (área central), enquanto que existe uma forte dispersão no restante das áreas da cidade, principalmente nas mais periféricas (VARGAS, 2003).

Além disso, constata-se a existência de grandes áreas funcionando como vazios urbanos, o que torna a cidade um pouco menos integrada. A malha urbana possui uma configuração que gera subcentros, as quais podem ser observados de acordo com a formação de conjuntos de linhas mais integradas localmente. Tais particularidades podem ser detectadas nos mapas de integração global e local (figura 133).

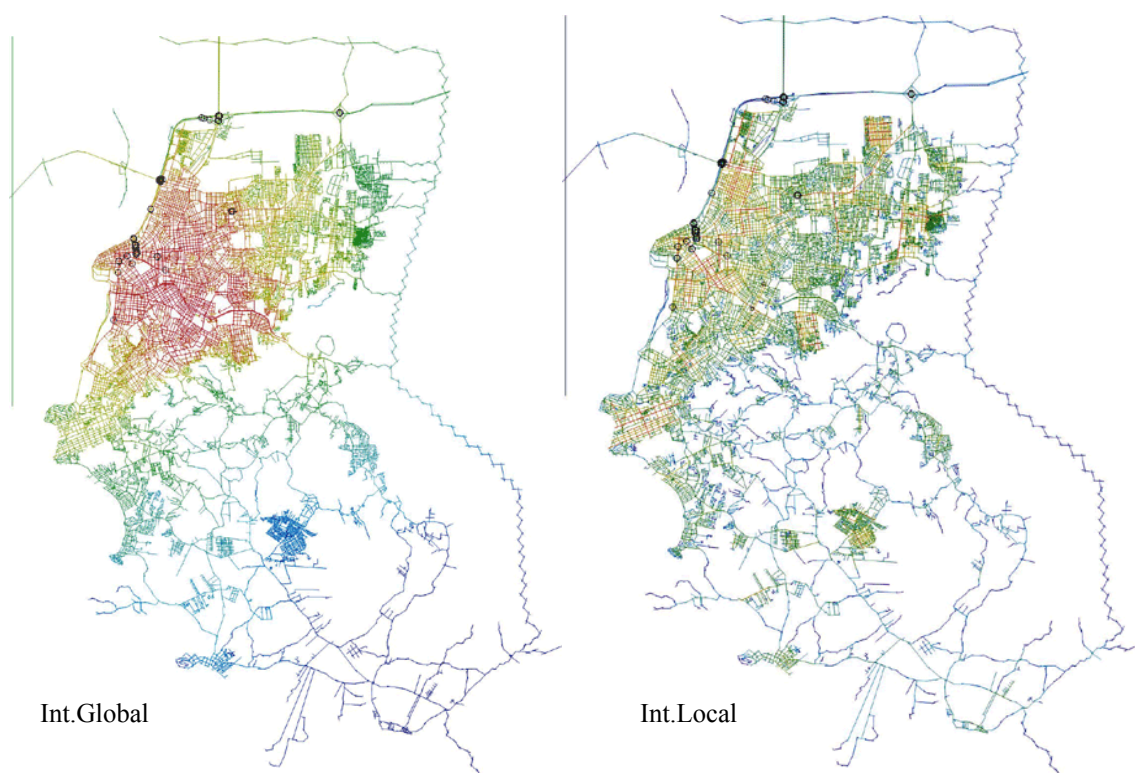


Figura 133: Integração global e local de Porto Alegre, em 1995.  
Fonte: Vargas (2003), mapas desenvolvidos por Décio Rigatti.

Além do período (1995 a 2003) analisado para Aracaju, faz-se necessário a averiguação das medidas das propriedades sintático-espaciais conjuntamente para todos os períodos citados na tese. Tais medidas podem ser verificadas na tabela 14, com os valores médios das propriedades sintático-espaciais para o crescimento de Aracaju, ao longo dos períodos estudados.

Tabela 14  
Valores sintático-espaciais de Aracaju (1890 a 2003)

<b>Período</b>	<b>Nº de linhas axiais</b>	<b>Intelig.</b>	<b>sinergia</b>	<b>Conectiv. média</b>	<b>Integração global média</b>	<b>Integr. local média</b>	<b>Profund. média</b>	<b>Via mais integrada</b>
<b>1890</b>	29	0.79	0.83	5.52	2.39	2.89	2.37	R.Itabaiana
<b>1941</b>	60	0.77	0.87	5.26	2.13	2.79	2.71	R.Itabaiana
<b>1949</b>	418	0.46	0.67	5.43	1.66	2.81	3.59	R.Itabaiana
<b>1960</b>	866	0.26	0.45	5.3	1.33	2.8	5.28	R.Itabaiana
<b>1980</b>	1963	0.12	0.25	4.80	0.95	2.61	7.38	Br.Maruíim
<b>1988</b>	2856	0.1	0.18	4.38	0.69	2.46	9.96	Br.Maruíim
<b>1995</b>	5520	0.1	0.19	4.05	0.53	2.30	14.22	Br.Maruíim
<b>2003</b>	7562	0.05	0.09	4.34	0.47	2.45	15.77	Tancr.Neves

Fonte: da autora.

Considerando as medidas sintático-espaciais de todo o período de crescimento de Aracaju, podem ser detectados certos aspectos: os valores de sinergia, os quais relacionam a integração local e global, e os valores de inteligibilidade, os quais relacionam conectividade e integração global, apresentam decréscimo na medida em que a cidade se torna maior, enquanto que os valores de profundidade aumentam e os da conectividade diminuem.

Isso significa que Aracaju tem apresentado um número cada vez maior de espaços profundos enquanto se expande, simultaneamente o potencial de interação entre pessoas tem decrescido. Aracaju se torna menos inteligível ao longo de seu crescimento, resultando numa menor interação entre os cidadãos e a própria configuração espacial, que tem sido demonstrada através dos vários espaços segregados e desconectados.

Os valores comparados de integração global e de integração local para cada período são demonstrados na figura 134, na qual se percebe que os valores da primeira têm decrescido na medida em que a cidade se expande, enquanto que os da segunda têm se mantido razoavelmente próximos, apesar de uma ligeira queda.



Pode-se considerar também na análise urbanística de Aracaju, o Índice de Forma, calculado a partir da área urbanizada circunscrita num círculo que a envolve, pode variar de 0 a 1, sendo a forma urbana radio-concêntrica resultando num valor próximo a 1, enquanto que a linear se aproximando do zero.

A figura 135 demonstra tal efeito, obtendo resultados interessantes, organizados na Tabela 15, de acordo com cada período de crescimento estudado.

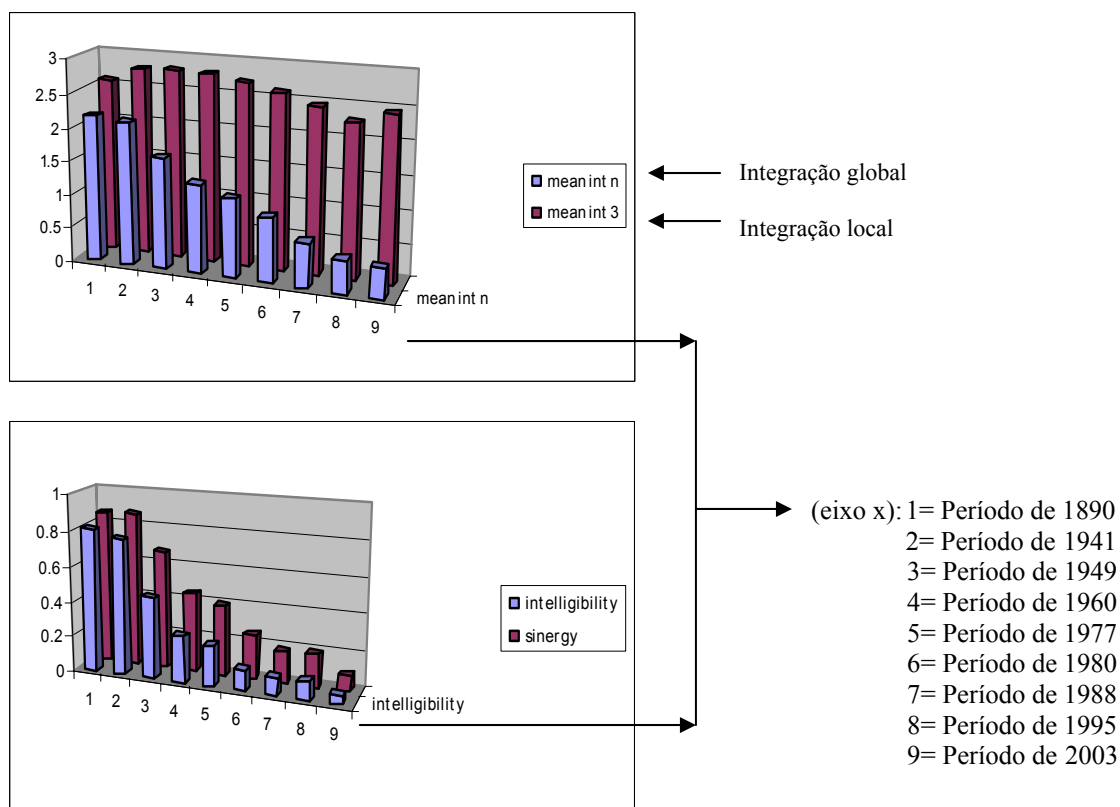


Figura 134: Gráficos de integração global e integração local; inteligibilidade e sinergia.  
Fonte: da autora.

Tabela 15

Índice Urbanístico de Forma para crescimento de Aracaju: 1855 a 2003.

Período	Área urbanizada (m2)	Área do círculo circunscrito (m2)	Resultado (índice de Forma)
1890	829.120	2.437.690	0,34
1941	2.002.455	7.194.039	0,28
1949	9.377.756	17.002.484	0,55
1960	16.032.368	27.502.346	0,58
1980	33.385.856	153.444.968	0,22
1988	48.201.654	224.220.724	0,21
1995	90.290.401	690.814.041	0,13
2003	135.788.539	906.582.390	0,15

Fonte: da autora.



Figura 135: Crescimento urbano de Aracaju (Índice de Forma), em 1995 e 2003.  
Fonte: da autora.

Aracaju obteve uma configuração bastante linear em seu início, com o Índice de Forma de 0,34 para 1890, o qual teve uma diminuição verificada no mapa de 1941, mas em seguida, em 1949 mostrou que sua área urbanizada se tornava um pouco mais concêntrica, chegando a atingir um índice de 0,55, cujo ápice se revela no mapa de 1960, com o maior índice de todo o crescimento urbano, com 0,58.

Após essa data (1960), ocorre a intervenção da política pública através do BNH, que oferece um esparramento e descontinuidade na configuração espacial (conforme tem sido

mencionado), obtendo uma queda drástica para o índice, o qual chega a 0,22 em 1980, época na qual já se manifesta o resultado da implantação de conjuntos habitacionais periféricos e as conseqüências do surgimento de grandes vazios urbanos.

A partir daí, o Índice de Forma só vem a decrescer, passando para 0,21, em 1988, depois para 0,13 (menor índice encontrado), em 1995; ocorrendo um pequeno aumento evidenciado no mapa de 2003, o qual apresentou o índice de 0,15.

Como resultado, pode-se dizer que Aracaju tem sido uma cidade bastante fragmentada, principalmente ao longo de suas últimas trinta décadas, gerando “blocos” urbanos como ilhas de segregação, com acessibilidade dificultada.

A quantidade de vazios urbanos é revelada na medida em que são desconsiderados como área urbanizada no cálculo do índice de Forma, começando com um vazio urbano (até 1960), passando para 7 grandes vazios em 1980, para nove em 1988, até chegar ao máximo de 34 vazios urbanos em 1995 e de 42 em 2003.

Contudo, há movimento local em potencial interno aos blocos urbanos, observados com maior profundidade no item seguinte, o qual analisa cinco blocos mais segregados obtidos através do mapa de integração global de 2003.

## 6.2- Análise dos bairros mais segregados (2003)

Este tópico destaca cinco amostras de conjuntos e bairros, os quais foram denominados de “blocos” urbanos, com o objetivo de confirmar quais deles (obtidos como os mais segregados) partiram da intervenção do governo ou da iniciativa privada, complementando as informações já reveladas sobre suas atuações no processo de especulação imobiliária da cidade.

Os blocos foram selecionados de acordo com os valores mínimos de integração global, a saber:

a) Amostra 1- *Taiçoca de Dentro e de Fora*: localizada na área norte da cidade; possui um único acesso sobre a ponte do rio do Sal. Pode-se atestar, através do mapa da Síntese da Grande Aracaju, que este bloco urbano compreende basicamente a população de baixa renda, conjuntos populares e o Complexo Industrial de N.S. do Socorro, promovidos pela iniciativa governamental; compreende os Conjuntos Marcos Freire I, II, III, Piabeta, Conj. Albano Franco, Conj. João Alves Filho, Conj. Fernando Collor;

- b) Amostra 2- *Conj. Jardim/ Pq. dos Faróis*: localizada na área oeste da cidade; compreende os bairros Conj. Jardim, Sobrado, Parque dos Faróis, os quais foram promovidos tanto pela iniciativa privada quanto governamental;
- c) Amostra 3- *Grande Rosa Elze*: também na área norte; compreende o Conj. Luiz Alves, Cabrita, Lot. Rosa Elze (próximo a UFS), Conj. Eduardo Gomes, promovidos pelo governo e pela iniciativa privada.
- d) Amostra 4- *Santa Maria*: promovida, na sua maioria, pelas políticas públicas governamentais, como os conjuntos Gov. Valadares, Terra Dura, localizados a sudoeste da cidade;
- e) Amostra 5- *Zona de expansão*: na área sul; compreende as casas de praia e condomínios fechados, destinados a classe mais abastada; promovidos pela iniciativa privada, como os loteamentos Portal do sol, Praias do Sul, Lot. Sol e Mar, Morada da Praia I, II, Praia do Refúgio, Praia dos Coqueiros, Cond. Estrada do Sol, mas engloba também a antiga vila de pescadores, o Mosqueiro.

Todas as amostras foram subdivididas de forma a terem uma quantidade similar de linhas axiais, por volta de 800 linhas cada uma<sup>102</sup>, desconsiderando a área do território que ocupam ou distância ao centro.

Como se pôde observar, o mapa de integração global de 2003 demonstrou a localização das amostras na Grande Aracaju. Os gráficos de inteligibilidade, sinergia e profundidade correspondentes à Amostra 1 estão apresentados na figura 136, da mesma forma para as Amostras 2 e 3 na figura 137, e para as Amostras 4 e 5 na figura 138.

De acordo com a Sintaxe Espacial, os “pontos vermelhos” dos gráficos representam as linhas axiais de cada amostra correspondente em função do restante da cidade (pontos pretos).

Os gráficos de conectividade e de integração global para cada uma das amostras apresentam os menores valores de inteligibilidade quando comparados com o valor do sistema como um todo.

Uma área pode ser definida como inteligível quando seu coeficiente for maior que aqueles resultados do sistema global. Nenhuma das amostras possui o valor de inteligibilidade maior que a medida global, por isso pode-se dizer que todas as amostras não são inteligíveis, ou seja, a percepção humana da relação parte-todo (local-global) pelos moradores dessas áreas é bastante fraca.

---

<sup>102</sup> Amostra 1: 950 linhas axiais; Amostra 2: 743 linhas axiais; Amostra 3: 748 linhas axiais; Amostra 4: 695 linhas axiais; Amostra 5: 770 linhas axiais.

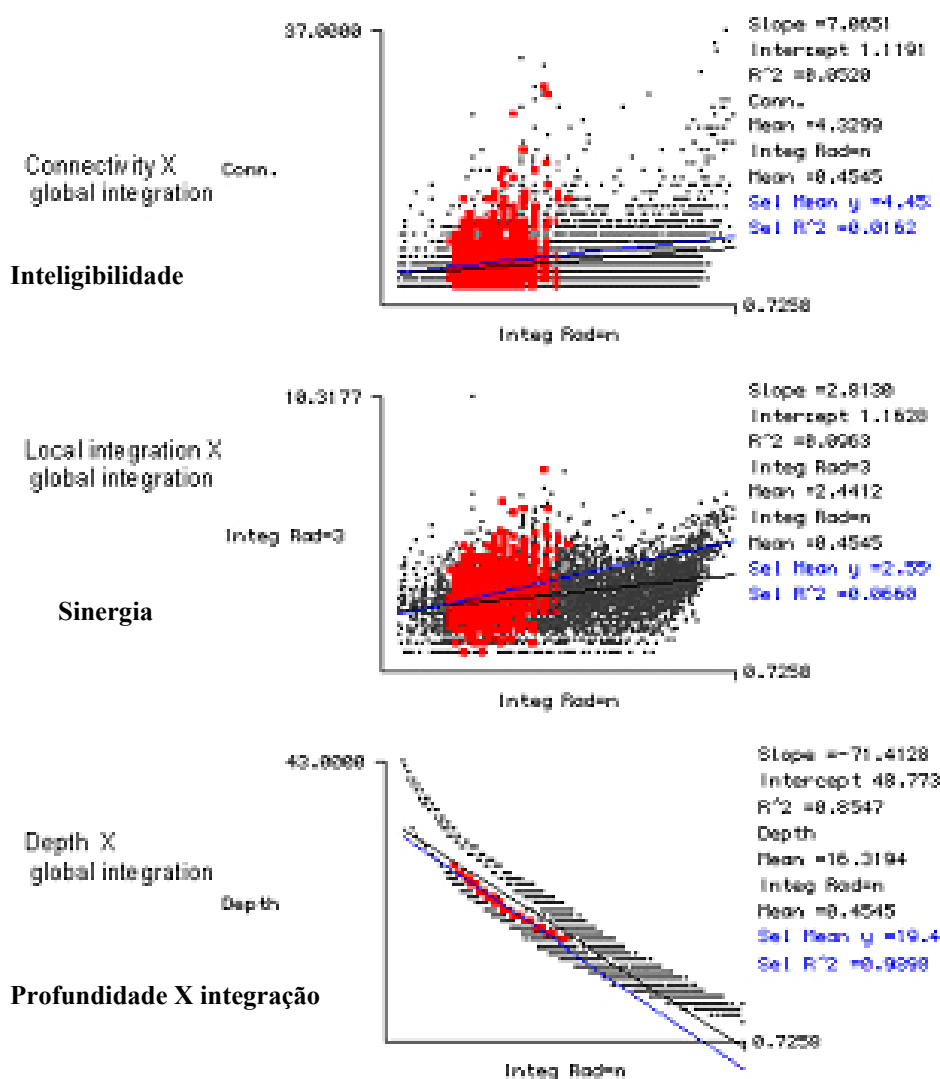


Figura 136: Inteligibilidade, sinergia, profundidade X integração para a Amostra 1(Aracaju, 2003).

Fonte: da autora.

Os gráficos mostram os valores sintático-espaciais para as amostras que se referem à inteligibilidade e à sinergia são menores que a referência global.

A Amostra 2 apresenta os mais baixos valores de sinergia, apesar dos mais altos valores de conectividade e de integração local, as quais são medidas de âmbito local, representando uma interação local, enquanto subcentro, no qual se pode encontrar uma espécie de sub-centralidade que mantém o movimento local.

Pode-se destacar também a Amostra 5, predominantemente promovida pela iniciativa privada, caracteriza-se por ser a área mais segregada de todas, onde se localizam a classe alta em condomínios de veraneio.

Tal amostra obteve o mais alto valor de profundidade de todo o sistema urbano, ou seja, onde se encontram os mais profundos espaços, necessitando atravessar muitos outros até chegar a eles. Contudo, os mais baixos valores sintático-espaciais foram encontrados (conectividade, integração local e global, inteligibilidade e sinergia).

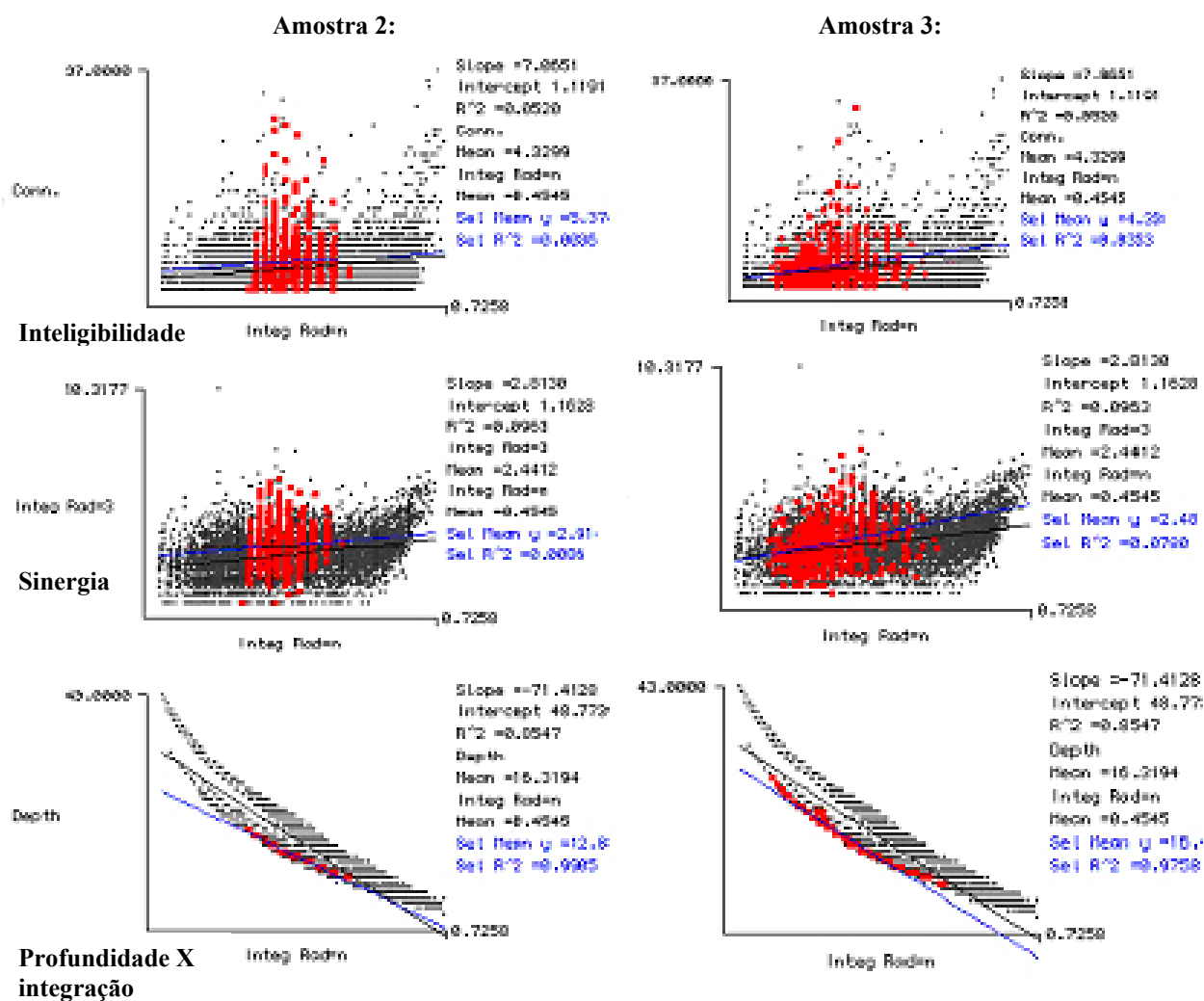


Figura 137: Amostras 2 e 3: inteligibilidade, sinergia, profundidade X integração.  
Fonte: da autora.

As amostras que obtiveram o segundo nível de valores mais baixos de inteligibilidade foram àquelas promovidas pelo planejamento governamental, como as amostras 1 e 4. Isso significa que os bairros promovidos pela iniciativa governamental estão longe de serem inteligíveis, pois não apresentam razoáveis valores de interação da parte-todo (local-global) nem de integração global, assim como não têm uma boa acessibilidade, pois foram encontrados valores de baixa conectividade.

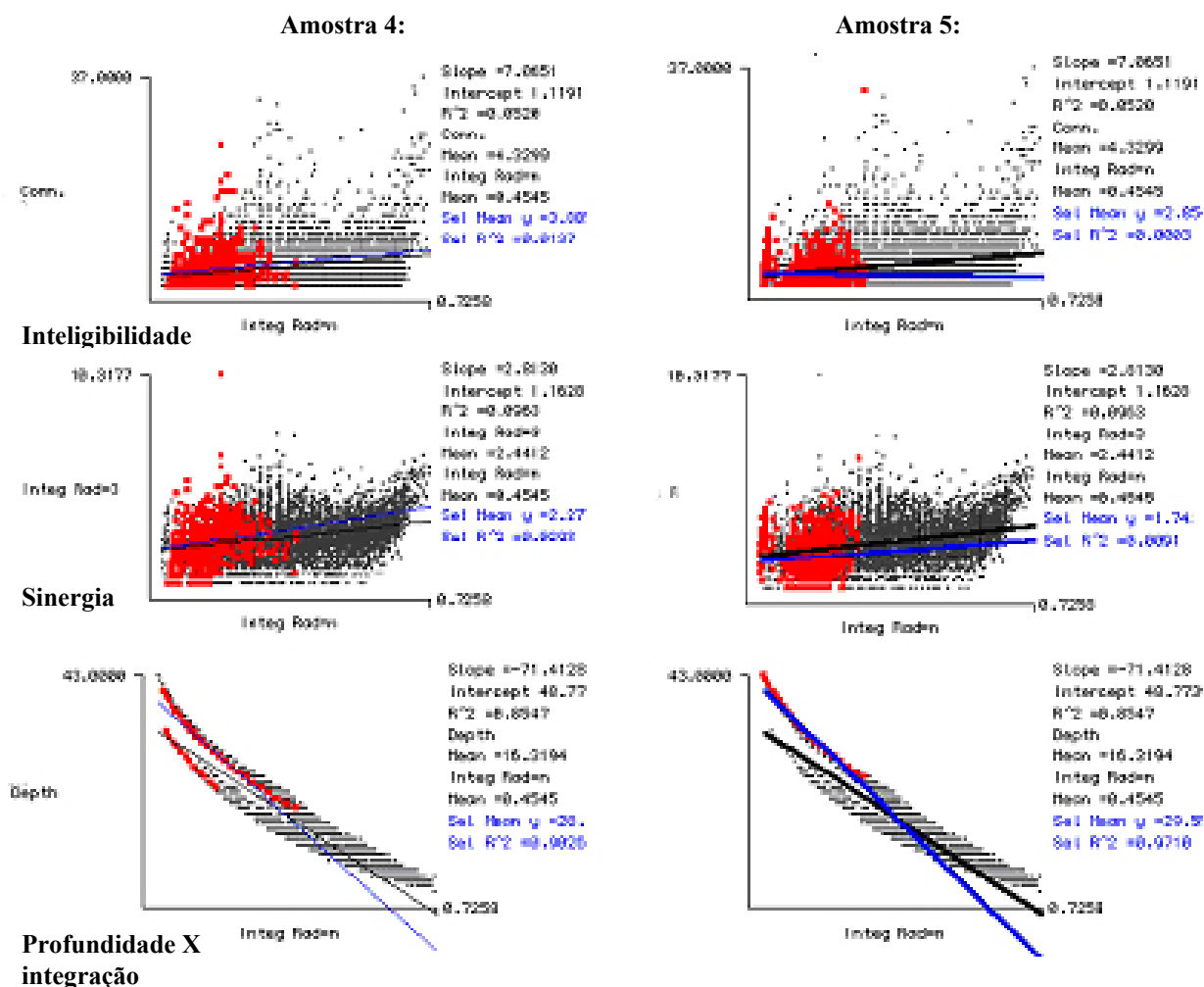


Figura 138: Amostras 4 e 5: inteligibilidade, sinergia, profundidade X integração.  
Fonte: da autora.

A figura 139 resume tais medidas, apresentando gráficos comparativos entre as amostras de 1 a 5, e delas com o sistema como um todo (para a cidade de Aracaju, em 2003).

No gráfico de integração local, observa-se que existem valores aproximados entre as amostras, significando que em cada um deles existe um subcentro, que funciona como provedor da atividade e movimento locais. Os valores de profundidade ao serem comparados entre si apresentam como amostras mais “profundas” do sistema a Amostra 5 e, em ordem decrescente, a 4 e a 1. Verifica-se também que os valores obtidos de inteligibilidade são muito baixos para tais amostras.

A Tabela 16 apresenta todos os valores sintático-espaciais, em conjunto com os principais usos do solo e os agentes promotores da urbanização em cada região (de acordo com a predominância- dados do Plano Diretor Municipal, 2003).

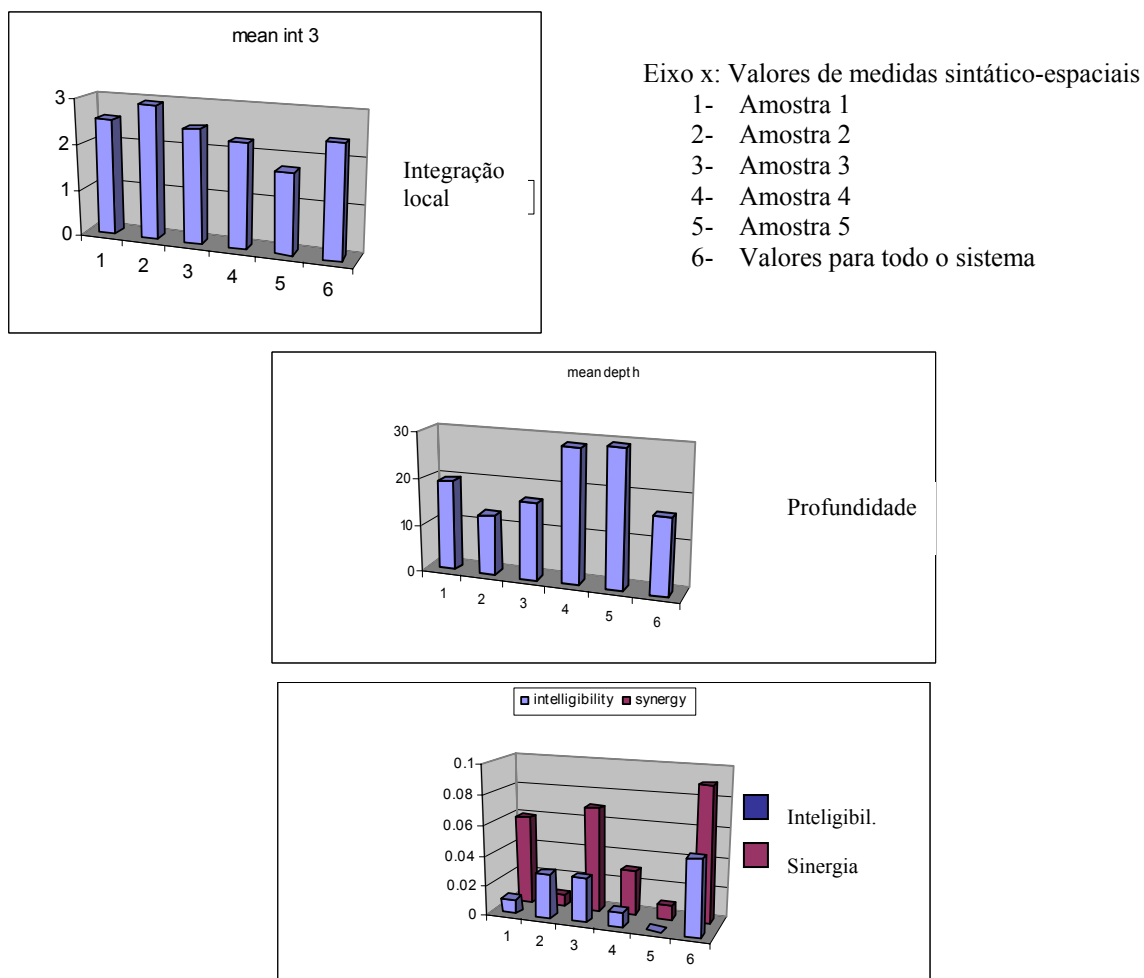


Figura 139: Gráficos comparativos de Integração local, profundidade, inteligibilidade e sinergia para amostras 1 a 5 e para o sistema global (Aracaju, 2003).

Fonte: da autora.

Tabela 16

Valores sintático-espaciais e agentes urbanos para as Amostras 1 a 5 (Aracaju, 2003)

Amostra	Intelig	Sinerg.	Conectiv. média	Integ. local média	Profundidade média	Uso do solo predominante	Agente promotor predominante da urbanização
1	0.01	0.06	4.44	2.55	19.4	Industrial/residencial	Governo
2	0.03	0.008	5.37	2.91	12.83	residencial	Misto
3	0.03	0.07	4.33	2.48	16.45	Institucional/residencial	Misto
4	0.01	0.03	3.88	2.28	28.8	residencial	Governo
5	0.0004	0.009	2.84	1.74	29.5	residencial	Privado
Ano 2003	0.05	0.09	4.32	2.44	16.31	_____	_____

Fonte: da autora.



O movimento interno nos bairros, revelados pela integração local, apresenta um novo potencial de estudo sintático-espacial, possibilitando uma análise mais profunda sobre o tipo de configuração espacial adotada pelos projetistas e planejadores urbanos.

Tais configurações apresentam características de uma malha semi-ortogonal (um *quasi-grid*), com certas especificidades espaciais, como, por exemplo, o término de vias deslocadas de maneira a não conformar uma via de perspectiva infinita. Isto ocorre em diversos conjuntos periféricos, como o Conjunto Augusto Franco, o Bugio e o Conjunto Gov. Valadares e em vários outros loteamentos e conjuntos de Aracaju.

A figura 140 apresenta os conjuntos citados a partir do desenho de suas linhas axiais extraídas de seus mapas urbanos, assim como apresenta suas ilhas espaciais que melhor demonstram visualmente tal traçado, o qual pode ser considerado como um dos responsáveis pela condição de grande movimento intra-bairro, pois não existem vias longas que possam verte-lo naturalmente para outros locais externos (sem considerar os motivos de viagens origem-destino, como casa-trabalho, os quais procuram as vias mais longas).

As amostras das áreas mais segregadas têm sido analisadas sempre dentro do contexto global da cidade para a obtenção dos valores e resultados sobre seu comportamento sócio-espacial.

No entanto, para uma análise ainda mais específica, pode-se utilizar a metodologia empregada até então para destacar cada amostra de seu contexto e analisá-las separadamente, verificando o que ocorre em termos de movimentos e, em seguida, poder comparar tais resultados com os globais (da cidade como um todo), na intenção de encontrar diferenças nos valores sintático-espaciais que possam determinar outras reflexões sobre a configuração urbana de Aracaju.

Da mesma maneira que foram destacados os conjuntos anteriormente citados (Augusto Franco, Gov.Valadares e Bugio), cada amostra de áreas segregadas pode ser destacada como se fosse uma “pequena cidade”, gerenciada por si mesma e verificar como se comporta para as propriedades sintático-espaciais.

A partir dos mapas axiais de integração global e local podem ser encontradas características espaciais da estrutura urbana e comportamentais da sociedade, conforme demonstra a figura 141, 142, 143, 144 e 145 para as amostras 1, 2, 3, 4 e 5, respectivamente.

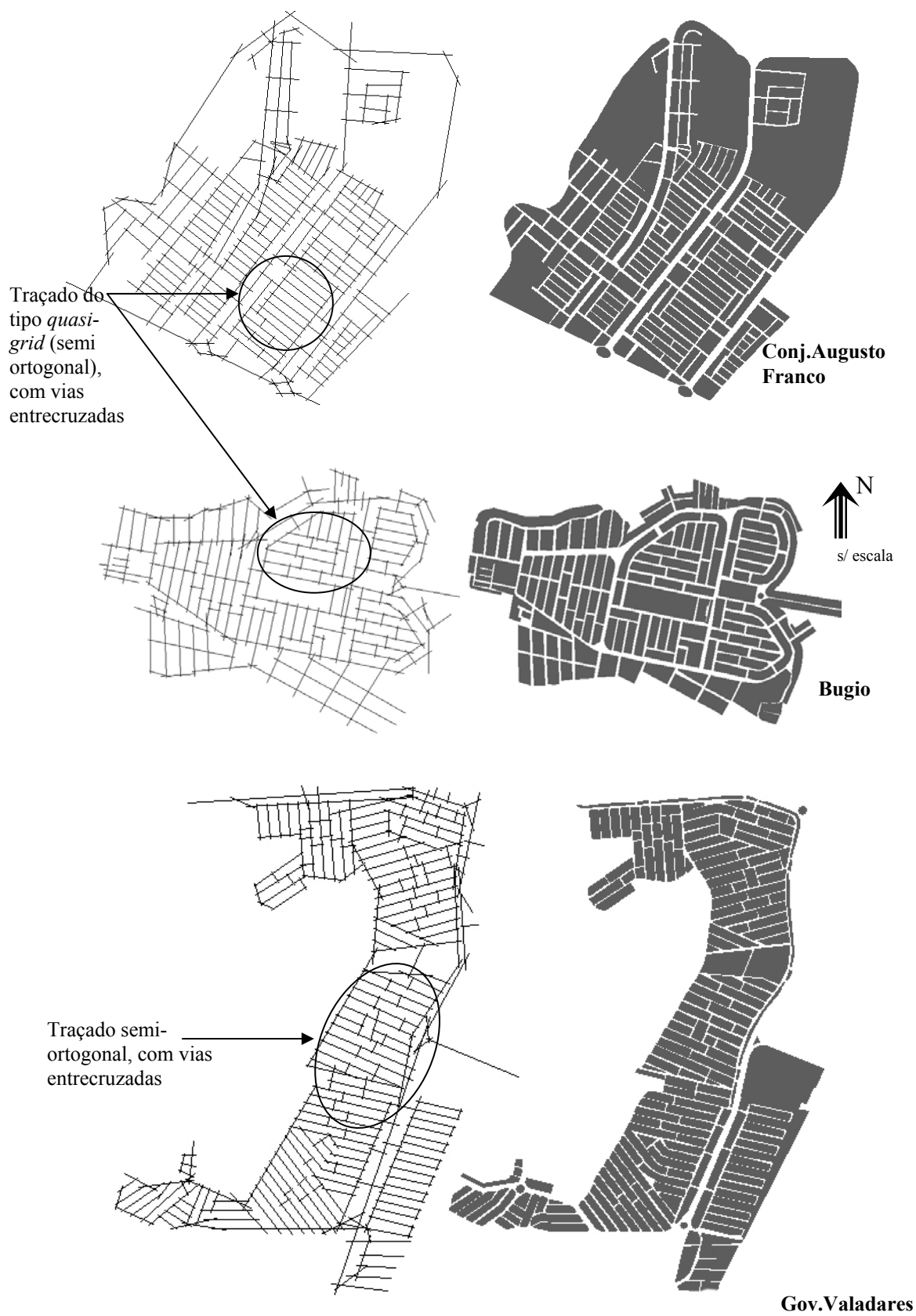


Figura 140: Linhas axiais e ilhas espaciais do Augusto Franco, Bugio e Gov. Valadares. Fonte: da autora.

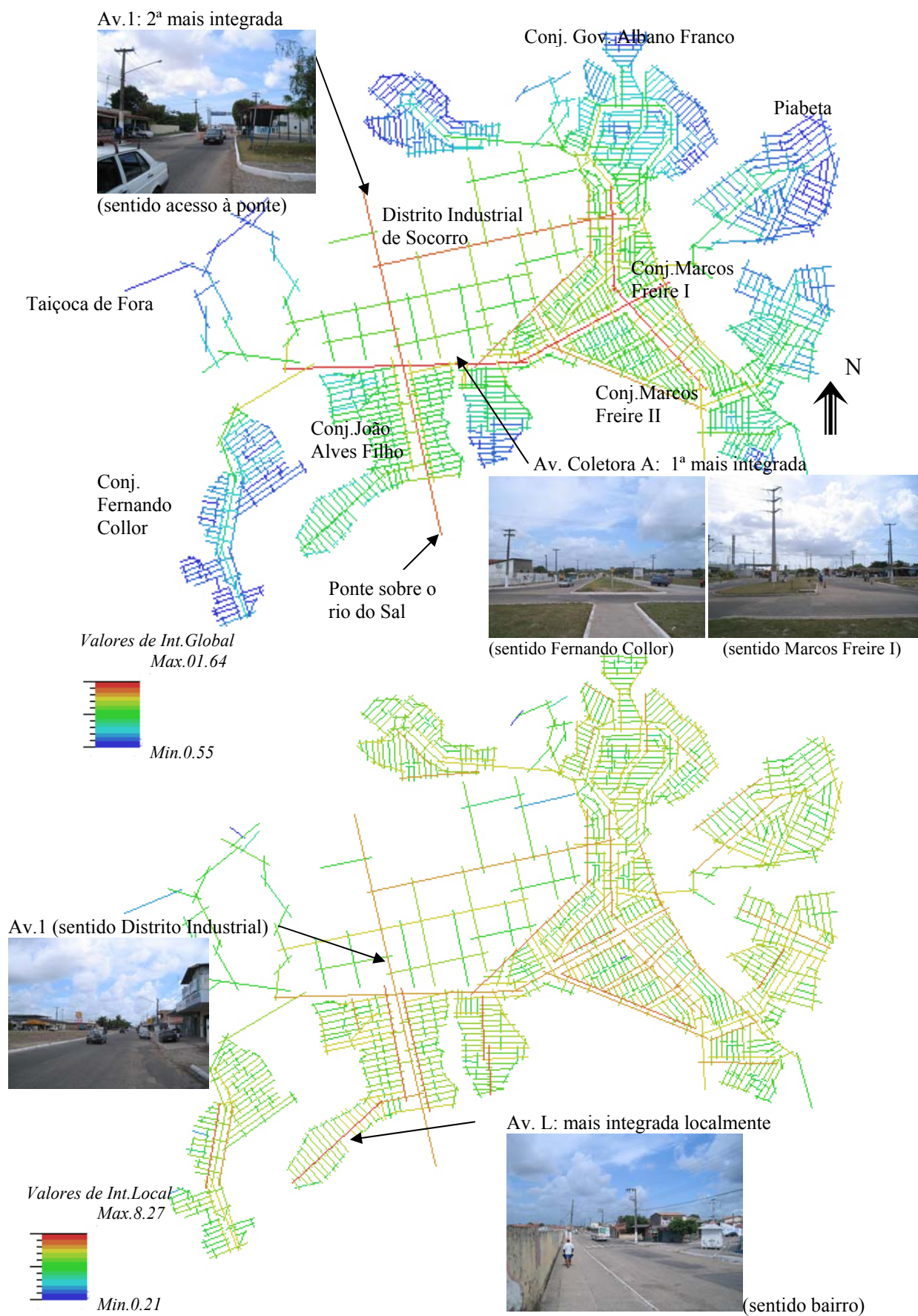


Figura 141: Integração global e local da Amostra 1.  
Fonte: da autora/ Fotos em Março de 2004.

Os valores de integração local destacam certas vias urbanas, quando obtidos dentro do contexto geral da cidade, as quais acabam exercendo importante papel dentro do sistema intra-bairro, seja através da localização de comércio ou serviços, elas acabam sendo o “foco” do movimento local.

A Amostra 1 é um importante exemplo de tal afirmação, pois a ocorrência de um comércio ambulante coincide com o local da avenida que obteve o maior valor de integração global (Av.1) pela análise sintático-espacial, localizada no Conj. João Alves Filho. Além da existência de bares e restaurantes na mesma.

Tal via acaba se tornando “passagem obrigatória” para os moradores dos conjuntos Marcos Freire I, II e II, e Fernando Collor, além de estar direcionada a uma ampla área planejada para receber os mais variados tipos de indústrias (embora ainda não esteja operando com sua capacidade máxima).

A Av. Coletora A, obtida como a segunda via mais integrada globalmente, também recebe e distribui os fluxos e movimentos para os conjuntos, sendo uma conexão importante para a acessibilidade.

Com relação à integração local, percebe-se que, para cada conjunto, existe uma ou mais vias que são responsáveis por uma concentração maior de movimento (vias destacadas na cor vermelha), sendo o alto valor de conectividade um indicador essencial para a definição da integração local. A amostra 1 apresenta a Av. L como uma das mais integradas localmente, assim como esta via é a mesma que obteve um alto valor de conectividade ao considerar todo o contexto urbano.

Isso representa uma relação de movimento local bastante intenso na via, o que foi realmente constatado pela pesquisa de observação realizada. Apesar de seu uso ser basicamente residencial; constatou-se a passagem de linhas de ônibus, representando ter um potencial para o movimento.

Em relação à amostra 2, apesar de sua localização além dos limites municipais de Aracaju (São Cristóvão), há uma grande população que reside no citado município mas mantém uma relação comercial e de serviços com Aracaju. Isso faz com que as vias obtidas como mais integradas, tanto globalmente quanto localmente (continuação da BR-235), sejam realmente alvo de um grande fluxo e movimento.



Figura 142: Integração global e local da Amostra 2.  
Fonte: da autora/ Fotos em Março de 2004.

A amostra 3 se refere ao denominado Grande Rosa Elze, o qual apresentou como via mais integrada globalmente a Av. que atravessa todo o bairro (Av. Chesf). Em pesquisa de observação, constatou-se uma grande movimentação de pessoas, sendo uma das poucas vias pavimentadas da área. Sua continuidade, ao sul, não tem sido desenvolvida em termos de arramento, apresentando grandes vazios.

Todavia, uma avenida bastante integrada, num segundo ranking, foi a avenida José C. Araújo, responsável pela distribuição e direcionamento do movimento que vem da Universidade e de Aracaju e que segue em direção a São Cristóvão, se transformando, logo adiante, na Estrada “João Bebe Água” (sendo a terceira mais integrada).

Os valores máximo e mínimo da integração local da amostra 3 são bem expressivos e distantes, conforme pode ser observado na sua legenda de cores, o que determina a existência de locais promotores do movimento e em outros ocorrendo exatamente o oposto. Pode-se verificar duas linhas de alto valor de integração local, a Av. Marginal e uma via ainda sem nome, ao sul da amostra, ambas com altos valores de conectividade.

Na amostra 4, área na qual há a predominância da população de baixa renda e de antigos moradores de favelas que foram “transferidos” para o conjunto denominado Padre Pedro (Terradura), ocorrem duas situações:

- a) a existência de uma intensa movimentação nas avenidas centrais do conjunto Governador Valadares (Av. A e Av. B); isso foi comparado com o mapa de integração, cujo resultado foi muito positivo, pois tais vias receberam os maiores valores da medida;
- b) apesar de muitas ruas ainda estarem sem pavimentação, o traçado de sua malha urbana (conforme se pôde observar na figura 140) potencializa o movimento local, favorecendo ainda mais as vias que recebem maior número de conexões, as quais, pelo mapa de integração local, estão situadas no conjunto Santa Maria.

Apesar do movimento local, não se pode deixar de atestar os baixos valores de inteligibilidade e integração global dessa amostra, essenciais para uma melhor interação da parte-todo e das condições para a promoção de espaços intersticiais, importantíssimos para uma maior segurança contra crimes (pois tal local é conhecido pela existência de crimes de assassinatos e violência). Também se pôde verificar a grande diferença de valores máximo e mínimo para a integração local.



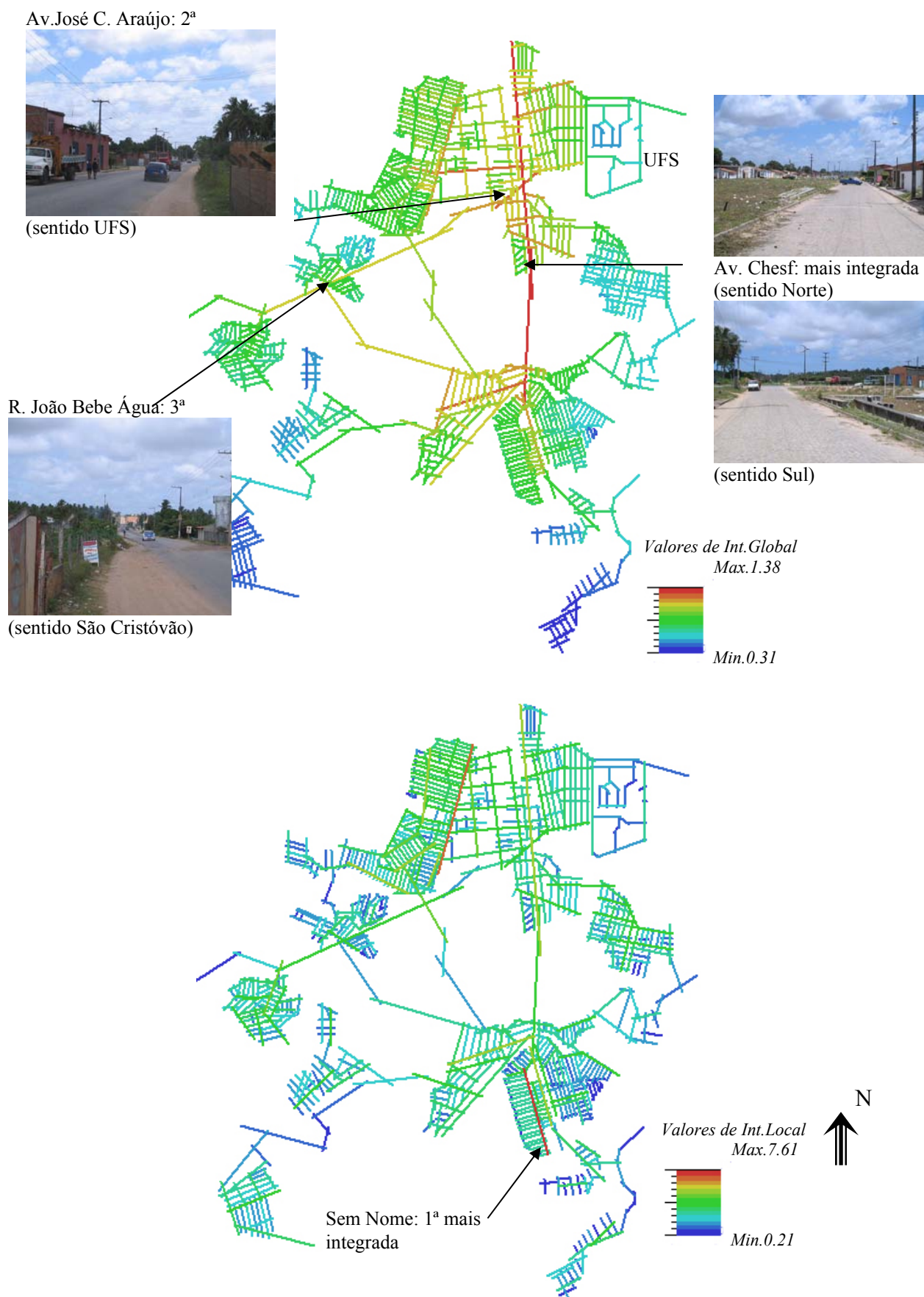


Figura 143: Integração global e local da Amostra 3.  
Fonte: da autora/ Fotos em Março de 2004.

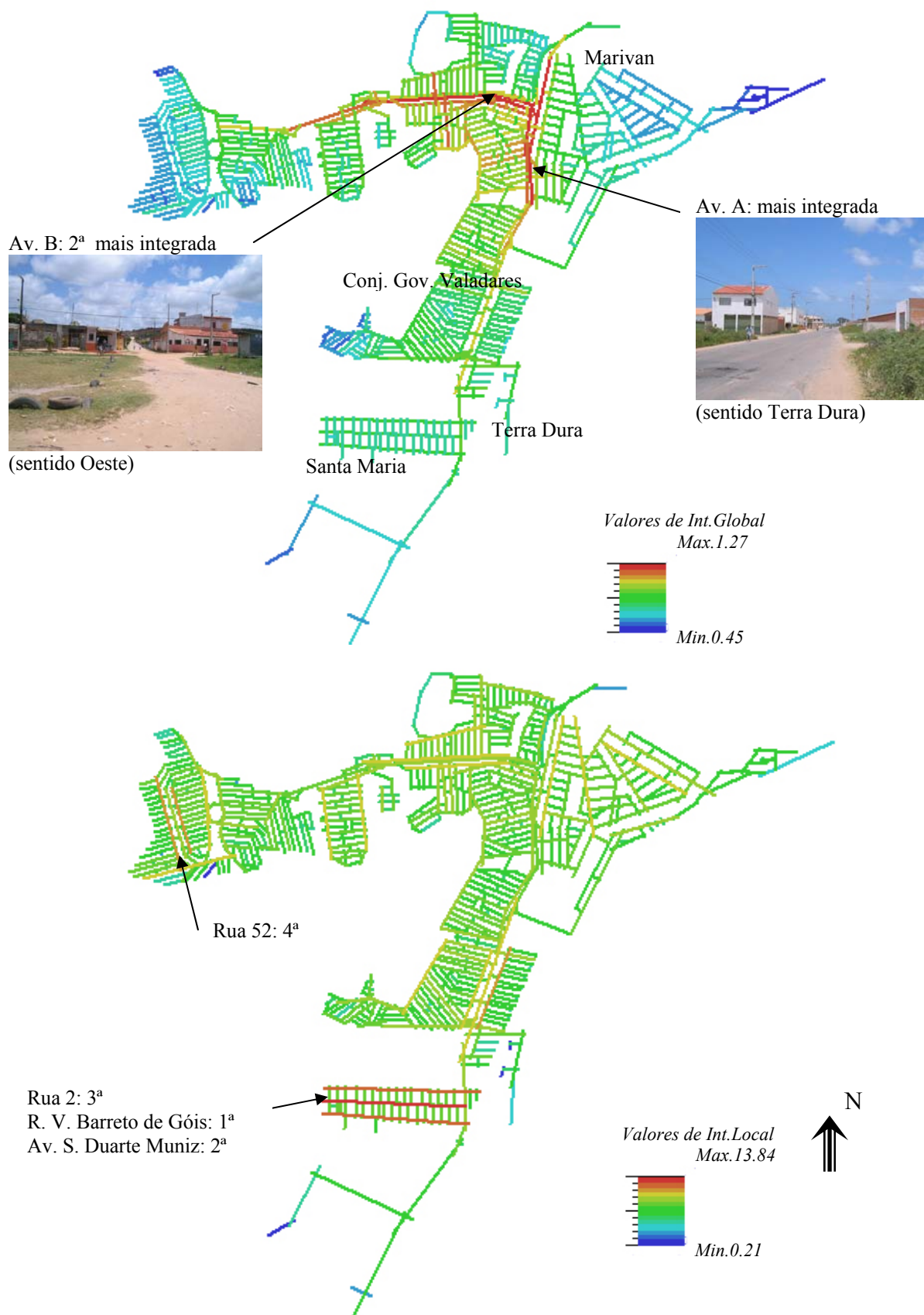


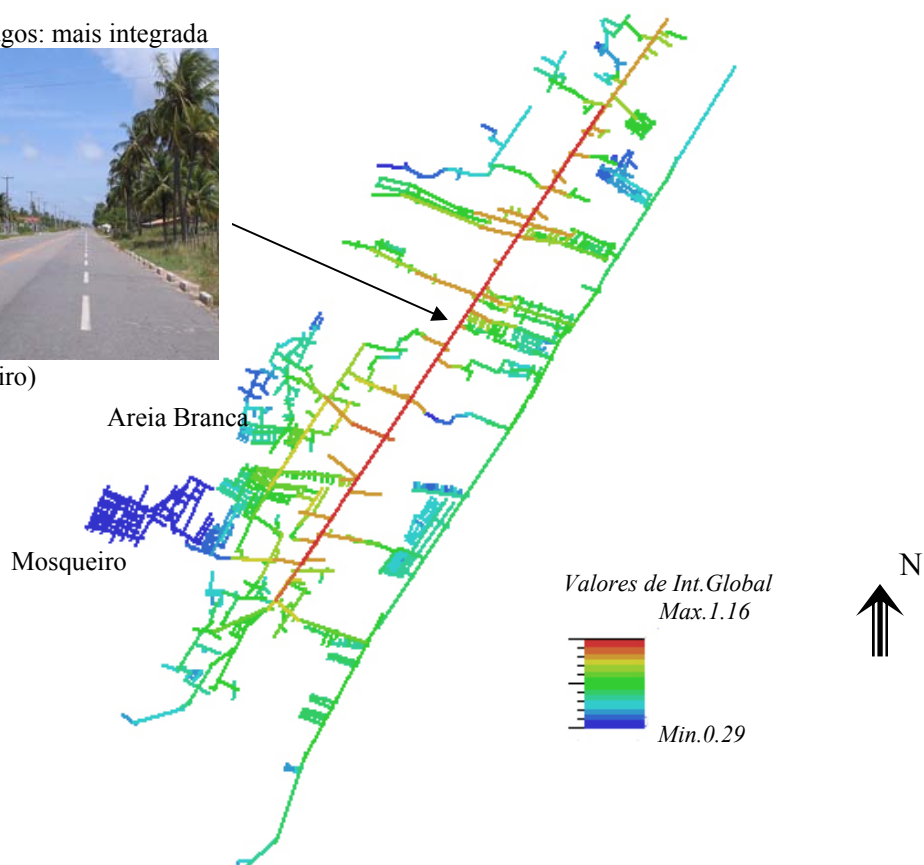
Figura 144: Integração global e local da Amostra 4.  
 Fonte: da autora/ Fotos em Março de 2004.



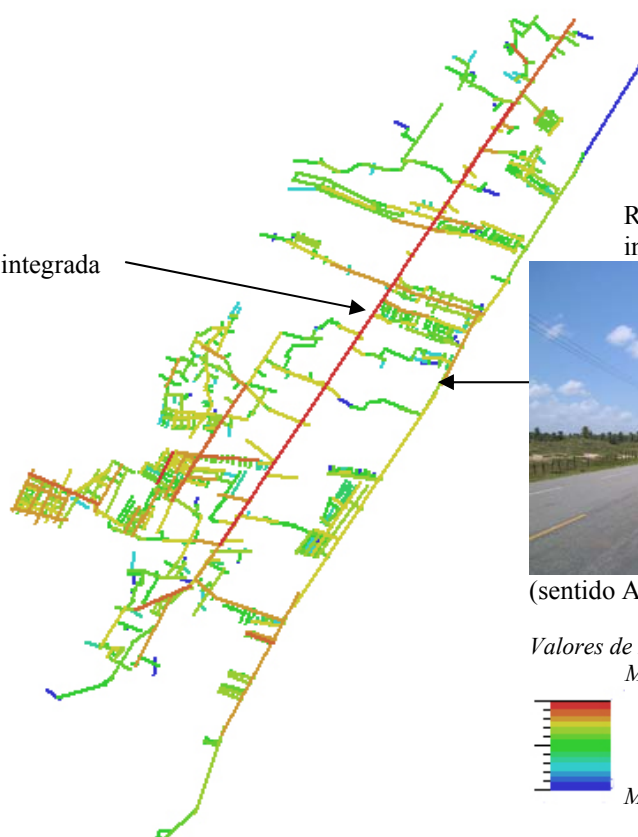
Rod. Dos Náufragos: mais integrada



(sentido Mosqueiro)



Rod. Náufragos: mais integrada



Rodovia Sarney: média  
integração local



(sentido Atalaia)

Figura 145: Integração global e local da Amostra 5.  
Fonte: da autora/ Fotos em Março de 2004.

A amostra 5 apresenta, ao longo da praia, condomínios e casa de veraneio para a população de alta renda, criando grandes áreas impermeáveis. A Rodovia dos Náufragos surge como a via mais integrada tanto local quanto global, assim a diferença entre os valores mínimo e máximo não foi tão grande quanto as amostras anteriores.

Contudo tal condição não redime a área de ser uma área bastante segregada do restante da cidade, assim como não apresenta traços de permeabilidade gradual, ou seja, as cores obtidas no mapa de integração global praticamente passam do vermelho- mais integrado- para o verde, não existindo muitas linhas de cores de transição (laranja- amarelo). Isso faz com que a configuração seja ainda mais fragmentada, pois a linha de maior integração não apresenta linhas relacionadas com uma boa conectividade. O resultado é uma linha bastante integrada quase não se relacionando com o restante das vias, que permanece segregado. Nesse caso, a pouca inteligibilidade da Rodovia dos Náufragos, já detectada em períodos anteriores e mesmo no contexto de 2003, é realmente atestada.

Em se destacado tais amostras do restante da cidade, é possível agora analisá-las pois seus valores de integração tendem a ser bem maiores do que se estivessem no contexto (pois os valores de integração do bairro Siqueira Campos e do Centro foram os maiores já obtidos, mas sem eles, o valor máximo tende a cair bastante). Isso faz com que sejam reveladas as vias com maior probabilidade de acontecerem encontros e movimentos dos moradores locais.

Os resultados dos valores sintático-espaciais no contexto global são comparados com os resultados dos valores obtidos para as amostras destacadas desse contexto e podem ser verificados na tabela 17 e observados através dos gráficos da figura 146.

Tabela 17

Valores sintático-espaciais para amostras no contexto global (C) e destacadas (D) (2003)

Amostra	Intelig. (C.)	Intelig. (D.)	Sinerg. (C)	Sinerg. (D.)	Int.local (C.)	Int.local (D.)	Profun. (C.)	Prof. (D.)	Integ. global
1	0.01	0.07	0.06	0.18	2.55	2.27	19.4	6.63	0.96
2	0.03	0.12	0.008	0.19	2.91	2.86	12.83	5.36	1.22
3	0.03	0.1	0.07	0.27	2.48	2.37	16.45	7.07	0.81
4	0.01	0.1	0.03	0.1	2.28	2.35	28.8	7.36	0.82
5	0.0004	0.01	0.009	0.06	1.74	1.72	29.5	8.33	0.63
<b>Sistema global</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	0.45

Fonte: da autora.

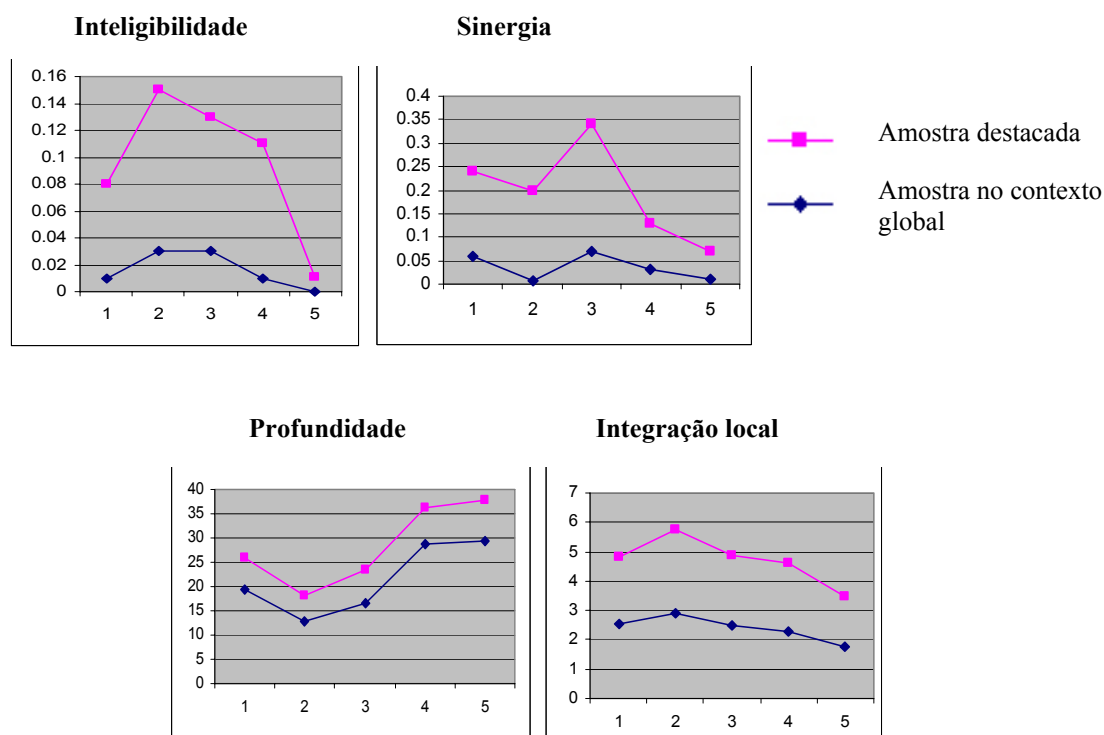


Figura 146: Valores sintático-espaciais para as amostras 1 a 5, no contexto global e destacadas.

Fonte: da autora.

O interessante resultado a se observar é que as áreas tidas como mais segregadas demonstram características espaciais bastante similares. Em todas as propriedades analisadas, o desenho obtido em gráfico foi muito próximo, seja considerando as mostras no contexto da cidade ou como partes destacadas. Compreende-se que em termos gerais, as propriedades espaciais refletem exatamente suas especificidades, mesmo quando se considera uma parte da cidade para a análise.

A configuração espacial da cidade de Aracaju tem contribuído para a criação de subcentros, que são mantidos através do movimento local em cada amostra, como se pôde verificar pelos valores de integração local e conectividade.

A centralidade proporcionada pelo Centro comercial e histórico tem coincidido, quase sempre, nas cidades brasileiras analisadas, com o local do núcleo de integração, obtido através do mapa sintático-espacial, o qual, ao mesmo tempo que tem as facilidades locais (vantagens em termos de funções urbanas como comércio, residência e serviços, implantação de infra-estrutura e melhor qualidade de rede de transporte público, etc), também apresenta os altos valores de integração, acessibilidade e inteligibilidade, fator que acaba

enfatizando a localização dessas vantagens e facilidades urbanas, na sua maioria, para a classe social mais abastada das cidades.

Tal coincidência pode ser derivada do tipo de traçado que é similar a uma malha ortogonal (*quasi-grid*) que vai sendo “clonada” à medida que a cidade cresce. Isso tem sido revelado ao se verificar que as vantagens locais estão posicionadas, na maioria das vezes, em áreas de alto valor de integração, acessibilidade e inteligibilidade, o que acaba se relacionando com as classes sociais mais abastadas. Isso tem ocorrido também em Aracaju.

A valorização locacional foi obtida pelos lotes que estão mais próximos às atividades comerciais, seja em forma convexa ou linear e que apresentam considerável acessibilidade, os quais se encontram na área central, de acordo com os valores sintático-espaciais.

O Centro possui um tipo de malha ortogonal com um alto grau de acessibilidade, apesar da existência de poucas vias longas favorecendo a ligação com a periferia, entretanto essa performance implica num maior acesso a diferentes grupos sociais ao núcleo de integração, e conseqüentemente, às vantagens locais. Com relação ao bairro Coroa do Meio, por exemplo, a acessibilidade depende diretamente de uma linha longa (Av. Santos Dumont) que busca a conexão com as áreas do entorno.

Os espaços da periferia apresentam um valor alto de integração local, a formação está bem mais articulada em relação a três-passos de profundidade. Com relação à conectividade, o Centro apresenta os espaços mais superficiais e uma estrutura mais conectada do que as outras áreas, assim como apresentou os valores mais altos de inteligibilidade.

A conectividade é um importante fator para a equidade social através do transporte público, pois ela determina onde o transporte será ou não será acessível, inclusive viável economicamente. A localização das vias com maior número de ônibus deveria corresponder àquelas de maior integração. O maior custo da terra também se relacionou com áreas centrais e de vantagens locais e que são responsáveis pela conexão com outras áreas vizinhas.

A verificação do valor de sinergia (relação entre integração global e integração local) demonstrou que as áreas com altos valores dessa medida são habitadas pela população de alta renda. Dessa forma, a acessibilidade acaba sendo uma vantagem oferecida à classe de alta renda, localizada na área central e nas suas proximidades.

Os valores sintático-espaciais têm demonstrado que a fragmentação espacial ocorre tanto em loteamentos e conjuntos implantados pelo governo quanto pela iniciativa

privada. A segregação é registrada independentemente de classe social ou de implementação de uma política habitacional pública, com apenas um parêntese para as áreas nas quais a classe social mais abastada tem sido encontrada, próxima ao centro comercial e histórico, próxima de toda a infra-estrutura e serviços, nas áreas mais integradas da cidade.

Entretanto, as favelas têm mantido sua localização próxima a conjuntos habitacionais populares. Verifica-se que se mantêm em áreas segregadas espacialmente, reforçando ainda mais a segregação social e econômica, estabelecida em outras esferas da sociedade.

Tais áreas segregadas são encontradas na morfologia urbana em maior quantidade e cada vez mais estão esparsadas do restante da cidade. Mesmo que não haja movimento suficiente em tais áreas, o que é normal para áreas residenciais, a inteligibilidade obtida indicou que não existe um potencial de interação social entre os habitantes (moradores), muito menos entre os moradores e visitantes, o que propicia a segregação sócio-espacial.

As subcentralidades são reforçadas e o crescimento urbano atinge seu máximo de linearidade, cuja tendência agora, acredita-se que seja a de preenchimento de vazios urbanos e intensificação da verticalização, já efetivada nas áreas predominantemente mais abastadas, embora os bolsões periféricos ou blocos urbanos sejam mantidos, pois parece fazer parte da cultura espacial de Aracaju: subcentros, com movimento e encontros intra-bairros.

A análise sintático-espacial de Aracaju revelou informações importantes sobre a cultura espacial e complementou informações socioculturais que, há muito tempo e na maioria das vezes, têm sido explanadas apenas sob a ótica historicista, sob o julgo do Tempo. Agora mais do que nunca, verifica-se que o fenômeno urbano deve conciliar tempo, história, geografia, espaço, percepção, fluxos materiais...

## 5 CONCLUSÃO

Toda a tese esteve embasada em duas principais fontes de informação, uma teórico-metodológica, a Sintaxe Espacial e a outra histórico-informativa, as transformações urbanas de Aracaju. Dessa forma, a conclusão também segue estes dois focos principais, os quais convergem para a mesma abordagem, a que se referiu desde o início: a interação espaço e sociedade.

A trilogia, sobre a qual se mencionou no capítulo 2, abrangeu mundos diferentes, envolvidos com a existência humana, dos quais se retira toda a compreensão e entendimento da realidade em que se vive, especialmente, referente ao fenômeno urbano. Três mundos estão presentes e atuantes no processo de reconhecimento e conhecimento da vida urbana: o mundo físico, o mundo mental e o inteligível.

Partindo de tal enfoque, pode-se tecer algumas considerações tanto sobre a teoria envolvida quanto sobre a estrutura urbana, social e espacial da cidade de Aracaju e, conseqüentemente, pode-se entender como tais mundos se relacionaram, exercendo uma essencial interatividade entre espaço e produção social.

A Sintaxe Espacial proporcionou importantes condições necessárias à construção de uma teoria do espaço. Isto pode ser percebido ao longo da apresentação de suas leis e premissas, assim como a partir dos estudos apresentados, evidenciados em leituras analíticas urbanas de várias cidades do mundo e do Brasil. Pode-se atestar, então, que tal teoria deve ser considerada como uma teoria do espaço, na medida em que desloca o foco comumente encontrado em outras teorias, como a sociedade e a História, para um outro foco, o qual privilegia o espaço.

Observou-se, contudo, que a Sintaxe Espacial analisa, num maior grau, a vida espacial, mais do que a vida social, a primeira caracterizada pela relação espaço com a sociedade através das propriedades analíticas (axialidade, convexidade, integração, profundidade etc.), e a segunda se refere à maneira pela qual a sociedade se torna real, quando

ocorrem as materializações das crenças, gestos, língua, características tecnológicas etc., extraindo um exemplo mais específico: os atributos socioeconômicos gerais. Para tanto, é preciso uma abordagem própria que exalte tais condições.

Esta tese procurou realizar uma pesquisa que pudesse somar a vida espacial com a vida social, para obtenção de valores objetivos e quantificáveis no intuito de uma análise urbana mais completa. Características da configuração espacial, das atividades urbanas e do uso do solo, assim como socioeconômicas da população geral, foram somadas para obter resultados com um teor analítico favorável à compreensão das relações sócio-espaciais que ocorreram e que ocorrem em Aracaju.

Optou-se também por considerar que existem não apenas os aspectos sociais e espaciais em uma análise urbana, mas aspectos cognitivos, os quais couberam nesse estudo a partir de um ponto de vista específico, dentro da própria teoria da Sintaxe Espacial, através da propriedade de inteligibilidade, a qual apresenta mais que uma relação entre local e global (parte e todo do sistema urbano), oferece um significado (cognitivo) para percepção da cidade como um todo, o que se poderia denominar de *vida cognitiva*.

A vida cognitiva se refere ao meio no qual a mente humana concebe e se articula com os fenômenos experienciados por ela, a forma na qual a mente constrói seu entendimento do meio ambiente construído. Ultimamente, a teoria da Sintaxe Espacial tem dedicado uma atenção maior à compreensão dos padrões cognitivos dos indivíduos e sua relação com a compreensão do espaço urbano para sua locomoção (movimento).

A existência desses três níveis analíticos da sociedade pode ser caracterizada: a vida espacial, a vida social e a vida cognitiva. E, a partir deles, o conhecimento mais aprofundado da sociedade aracajuana foi alcançado, a partir de sua origem, em 1855, até os dias atuais, em 2003, conformando, assim, o objetivo de realizar a análise sintático-espacial (vida espacial + vida cognitiva) das transformações urbanas (vida social) de Aracaju.

Várias descobertas são de grande relevância, na medida em que elas podem oferecer explicações científicas para o crescimento e ordenamento da cidade, envolvendo os principais agentes intervenientes, os quais foram listados não apenas como agentes privados e governamentais, mas como a própria configuração espacial pode ser responsável por definições de fluxos e encontros, auxiliando a interação entre a sociedade e o espaço construído.

Ao se determinar que a linguagem e a matemática estão inseridas no terceiro mundo (o inteligível), enquanto entidades lógico-rationais, dá-se vazão a um grande

cientificismo embutido na teoria da Sintaxe Espacial, pois ela as utiliza como meios na obtenção de parâmetros objetivos e quantificáveis sobre o estudo do fenômeno urbano.

A Filosofia contemporânea trouxe à tona novas formas de entender a realidade, o mundo físico, pensando o mundo não somente através de uma lógica binária, mas sob a égide das multiplicidades, da descontinuidade, sem referência à existência de um processo “evolutivo”. Posição diferente do que tem sido utilizado, até então, no estudo do sujeito e objeto do conhecimento, a partir de uma metodologia específica, considerando constantes e variáveis.

Tal enfoque tem sido razão de várias discussões acadêmicas valorosas, entretanto, esta tese procura abordar uma maneira na qual a realidade pode ser traduzida e explorada metodologicamente, pois entende que parâmetros objetivos e lógicos conseguem uma boa investigação das razões pelas quais as cidades são do jeito que são.

A noção de espaço de lugares e espaço de fluxos (conectando serviços através de redes de informação), fornece condições para se entender como a análise realizada nesta tese pode ser um ponto de partida para o conhecimento da interação sociedade-espaço, na medida em que o espaço de fluxo considerado se relaciona com o fluxo e movimento real e não com o virtual, dessa forma, pode-se detectar como a cidade realmente funciona.

O caminho apontado foi o de entender a sociedade como uma entidade concreta, real e com um corpo físico, que se desloca e que se encontra em determinados espaços na cidade, a qual envolve não apenas entidades físicas, porque tais entidades estão representando seus desejos, valores culturais, aspectos sociais, e, principalmente, algo que não depende delas diretamente, mas de sua percepção sobre a cidade, ou de como a cidade pode ser organizada para proporcionar uma potencialização da cognição.

Um conjunto de argumentos foi explorado para a formação de um pensamento reflexivo, no qual o espaço não deve ser mais considerado como inerte na sua relação com a sociedade, mas como um agente influente na formação e ordenação urbana.

A definição de genótipo e fenótipo espaciais, a partir de um Centro de Descrição, torna a configuração urbana um importante aspecto assimilado pelos indivíduos através do comportamento da sociedade e dos próprios atributos do meio ambiente construído (“genótipo invertido”).

Apesar da sociedade vista como entidade material através de seus fluxos, os aspectos cognitivo e perceptivo foram destacados, não sendo visíveis nem entendidos como “coisas concretas”, mas envolvendo níveis de conhecimento relacionados à memória, à experimentação e às sensações. A partir daí surge a inteligibilidade como uma propriedade



capaz de detectar perceptos, pois ela é uma ponte entre o real e o percebido, ou seja, entre o que se vê e o que não se vê.

A partir dos elementos topológicos básicos da estrutura urbana (principalmente com a linha axial) foi possível elaborar investigações complexas envolvendo propriedades espaciais, nas quais o universo do fenômeno urbano é visto sob três premissas básicas: a) o movimento natural, resultante do deslocamento da sociedade sobre o espaço faz com que a configuração urbana se torne um dos protagonistas da história de crescimento e desenvolvimento de uma cidade; b) a economia de movimento, demonstrando que os indivíduos utilizam os espaços e as vias por variados motivos, mas a configuração urbana pode promover ou reforçar diferentes tipos de fluxo ou movimento, como, por exemplo, o “movimento para” e o “movimento em torno”, sendo responsáveis por diferentes formas de uso e ocupação do solo e a centralidade enquanto processo; c) a centralidade, que é um importante fator de análise para a compreensão de como se comportam diferentes centros em muitas cidades, desde a forma linear de uma via comercial mais integrada até o espaço convexo formado por várias ruas comerciais, o “centro vivo” apresenta características espaciais que o distingue, como um alto valor de integração, tanto local quanto global (níveis altos de sinergia).

Destaca-se também a importância do efeito multiplicador do espaço, onde os espaços intersticiais, ao longo do movimento, podem fornecer a experiência e a própria vivência para o cidadão, contribuindo, inclusive, para o aspecto cognitivo. Os espaços com maior número de espaços intersticiais têm a probabilidade de obter maior densidade de uso e ocupação do solo, principalmente com localização de áreas comerciais e de serviços, que favorecem o fluxo de altas densidades.

Foi observado, a partir da apresentação das características espaciais de várias cidades do Mundo, desde algumas que possuem traçados ortogonais e geométricos até as que são consideradas orgânicas, curvilíneas, que a análise sintático-espacial é viável para qualquer tipo de cidade, planejada, espontânea, regular ou irregular. Isso acaba repelindo a idéia de que a Sintaxe Espacial seria melhor utilizada em traçados ortogonais.

Contudo, há de se tecer ainda considerações sobre a ausência de um tipo de espaço ainda não estudado, o qual se pode destacar como um *espaço caótico*, não no sentido de desorganizado ou não planejado, mas de “esquecido” ou “desconhecido” para estudo sintático-espacial: o espaço localizado *sob* as estruturas “desenhadas” em plantas ou em mapas e *sob* a sociedade macroeconomicamente entendida, ou seja, espaços diferenciados e com multiplicidades sociais e espaciais muito próprias. O espaço caótico seria o resultante da

formação de favelas, onde não se encontram vias, onde a permeabilidade é potencializada especialmente para os pedestres, quase não se podendo diferenciar espaços públicos de espaços privados. Esse tipo de cultura espacial pouco tem sido pesquisado através dos parâmetros da Sintaxe Espacial.

O estudo desses espaços comportaria interessantes abordagens e possibilitaria, talvez, o surgimento de outros métodos ou técnicas específicas para análise urbana. Este pode ser um futuro desdobramento para traçar um perfil mais aprofundado sobre as cidades, e sobre a cidade de Aracaju, podendo também ser um objeto de estudo para os demais pesquisadores interessados no tema.

A análise sintático-espacial voltada às características de algumas cidades brasileiras, como Recife, Porto Alegre, Natal e Belém, criou possibilidades de se criar o termo “brasilidade configuracional urbana”, com a intenção de apontar mais um caminho para futuras pesquisas, pois, para um resultado conclusivo, seria preciso muitos dados informativos e análises sintático-espaciais sobre a maioria das cidades, o que reduz em muito o poder de atuação para a pesquisa de um Doutorado.

Observou-se três pontos essenciais na definição de semelhanças sintático-espaciais das cidades brasileiras verificadas: 1) os crescimentos fragmentados, criando muitas áreas de vazios urbanos; 2) a esparsidade existente na maioria das cidades, contrário à compacticidade evidenciada principalmente em tempos coloniais; 3) centralidade do centro histórico, coincidindo com o centro comercial, no qual se localizam as vantagens e facilidades locais.

As transformações urbanas de Aracaju têm sido analisadas enfocando eventos históricos e sociais, mas através de um pensamento reflexivo sobre o que tem acontecido com o espaço urbano, principalmente pela verificação de uma crescente dificuldade de acessibilidade, a medida em que a cidade se expande.

Aracaju, até a data de 1890, expressa a cultura espacial da época através do grau de organização geométrica, com ângulos basicamente retos, com uma estrutura axial simples e linhas curtas em maior quantidade, embora suas linhas longas sejam fatores intervenientes na relação como movimento existente da sociedade, sendo possível verificar como ocorriam seus movimentos e encontros.

Tais movimentos eram um tipo de movimento longitudinal, o que favorecia a circulação em praticamente todas as instâncias da cidade. O mapa de integração forneceu parâmetros importantes na definição da rua mais utilizada, a rua Itabaiana-Itabaianinha,

situada na direção norte-sul, abrangendo a maior extensão da cidade, sendo a rua de maior acessibilidade global para os cidadãos, os quais eram na maioria pedestres.

Há uma configuração densa e compacta neste período, sem a existência de uma fragmentação ou segregação espacial, apesar da inicial e crescente separação e distinção entre classes sociais.

O ordenamento e crescimento urbanos caracterizaram-se pelo estabelecimento da população menos abastada na área norte, juntamente com áreas destinadas às fábricas, enquanto que o “Quadrado de Pirro” era destinado à classe mais rica, onde as principais atividades exercidas eram as de administração e comerciais.

Um fato interessante pode ser destacado: os valores mais altos de inteligibilidade foram localizados na rua “traçada” em diagonal, em duas ruas que a conectam (sendo uma menor e a outra a última da malha em xadrez), assim como nas ruas laterais à Praça da Matriz, cada uma com uma especificidade que pode ter garantido a interação maior com os cidadãos.

No período entre 1941 e 1949, observou-se que houve uma intensificação na separação espacial entre as classes sociais mais e menos abastadas, com a primeira se localizando na área sul e, a segunda, na área norte da cidade. Até 1941, nenhuma linha longa de comprimento maior que 2 Km surgiu. A quantidade de linhas curtas aumenta, mas ainda não se observa, até 1949, nenhuma linha longa maior que 3 Km, revelando a condição compacta da cidade.

Além disso, o ângulo reto de incidência é praticamente multiplicado, reforçando a condição de traçado do tipo “xadrez”, o qual apresenta grande interferência para o favorecimento de uma maior acessibilidade e facilidade de movimento, por apresentar uma malha mais conectada.

Um fator interessante a ser apontado é que a rua Itabaianinha permaneceu sendo a rua mais integrada até 1960. Isso a define como uma rua de maior movimento e, de acordo com as pesquisas históricas, as atividades comerciais e institucionais foram se estabelecendo na mesma via, onde, juntamente com a rua Barão de Maruim acabam formando uma “encruzilhada” de integração, destacando-se do restante do núcleo integrador.

As atividades comerciais se localizam na área mais integrada até então, o que confirma que as vias integradas expressam o potencial de movimento natural e se relacionam com a atratividade reforçada pelas atividades comerciais e de serviços, promovendo uma densidade maior de fluxo.

Todavia, as áreas industriais e residenciais não faziam parte do núcleo integrador, mas foram observadas condições bastante interessantes de âmbito local, as quais contribuíram

para a vivência em tais áreas. Uma dessas condições foi expressa a partir do mapa de integração local, que revelou a existência de dois centros de integração, um localizado no bairro Centro, como se poderia já esperar, e um outro no bairro Siqueira Campos, sendo também evidenciada a presença de atividades comerciais neste último, embora em menor intensidade que no Centro.

A ferrovia e a implantação dos bondes elétricos foram fatores importantes para o crescimento urbano. Pode-se verificar que a primeira quase delimita o bairro Siqueira Campos, envolvendo-o espacialmente. Além disso, outro fator que reforça a idéia de um subcentro ativo no bairro é a criação de uma linha de bonde que interligava este bairro ao Centro, evidenciando seu núcleo de integração.

A segregação sócio-espacial era ainda tímida, bem como a fragmentação e esparsidade urbanas. Os vazios urbanos eram formados pela possibilidade de inundações constantes e, posteriormente, foram aliados a uma nítida separação socioeconômica.

Os valores de inteligibilidade, ao final desse período, expressam uma certa diminuição em relação ao mapa de 1890, o que significa uma perda na relação entre os valores globais e locais, acarretando em decréscimo da interação entre população e configuração espacial.

Na segunda metade do século XX, os principais fatores e agentes intervenientes responsáveis pelo ordenamento da cidade foram compilados em três eventos: o fluxo migratório campo-cidade, a descoberta de petróleo e a política habitacional governamental.

O aumento da população de Aracaju, na década de 60, ocorre pela migração campo-cidade, muitas pessoas chegavam em busca de empregos no setor comercial e de serviços, e se localizavam essencialmente nas áreas periféricas.

O mapa de integração de 1960 revela a forma convexa do núcleo integrador, embora tenha sido a rua Itabaianinha, mais uma vez, a rua mais integrada do sistema, apresentando o maior potencial de movimento.

A acessibilidade é otimizada através do traçado continuado em malha xadrez, apesar da existência de alguns vazios urbanos, pode-se verificar que a cidade ainda apresenta uma forma bastante compacta e convexa, fatores essenciais para o fortalecimento de um núcleo de integração convexo global.

As vias mais integradas estão localizadas no Centro e as mais segregadas ao norte da cidade, as linhas axiais (vias) mais conectadas e de maior acessibilidade foram as ruas Itabaianinha, Rafael de Aguiar e Espírito Santo, as quais coincidentemente são as que revelaram os mais altos valores de integração local.

Um resultado sintático-espacial interessante observado no mapa de 1960 foi o de que as vias mais conectadas são as vias que obtiveram valores baixos de inteligibilidade e, ao mesmo tempo, são as mesmas de maior comprimento, o que não foi verificado para os demais períodos posteriores.

Até então, o setor privado é o principal agente interveniente do crescimento de Aracaju, o qual tem sido, até certo ponto, contínuo, desconsiderando as áreas alagadiças. Tal condição não aponta nenhum tipo de descontinuidade ou fragmentação urbana, pois a configuração urbana tem sido reproduzida em forma de malha xadrez, ortogonal retilíneo, ainda com poucos vazios urbanos.

Todavia, tal padrão configuracional não demorou a modificar-se. As décadas de 60 e 70 foram primordiais na transformação radical do aspecto sócio-espacial de Aracaju, principalmente por dois fatores: a descoberta de petróleo na região e a implementação de uma política habitacional federal, a qual repercutiu praticamente em todas as capitais brasileiras na promoção de moradias à população de baixa renda.

Muitos loteamentos e conjuntos habitacionais foram concretizados, assim como grandes equipamentos urbanos foram implantados, tanto industriais, como o Distrito Industrial de Aracaju (DIA), quanto institucionais, como a Universidade Federal de Sergipe (UFS), sendo esta localizada já em outro território municipal (São Cristóvão).

Tal política governamental proliferou a implantação de conjuntos habitacionais, os quais eram, quase sempre, localizados nas áreas periféricas e distantes da área já urbanizada. Soma-se a isso a crescente valorização da terra das áreas que já possuíam infra-estrutura e vantagens locacionais, ocasionando a expulsão da classe social menos abastada para áreas ainda mais periféricas.

O resultado pode ser observado através do mapa axial de 1980, podendo ainda ser verificada a hipótese de que o governo teria sido o maior responsável pela fragmentação e dificuldade de acessibilidade em Aracaju, através de sua política de habitação.

Sendo 64% dos loteamentos aprovados na década de 70 terem sido via BNH (Banco Nacional da Habitação), pode-se pensar em configurar a política governamental federal como um dos agentes intervenientes mais poderosos no ordenamento e crescimento urbano. Entretanto, o mapa de integração de 1980 demonstrou que a política habitacional federal foi, sem dúvida, importante para a conformação da cidade, mas verificou-se que o agente propiciador de bairros mais esparsos e, portanto, mais segregados, *não* foi a política habitacional federal, contrariando a hipótese anteriormente levantada.

A partir da comparação dos valores sintático-espaciais com a localização dos loteamentos implantados pela iniciativa privada e governamental na época, observou-se que os bairros Atalaia, Jd. Atlântico, Porto Dantas e Soledade foram os bairros que obtiveram os mais altos valores de segregação (mais baixos valores de integração global), os quais foram, na verdade, implantados pela iniciativa privada.

O traçado urbano mantém-se quase ortogonal, com algumas variações de direção, apesar do grande aumento da esparsidade urbana, devido à localização dos equipamentos como a UFS, DIA, TECARMO, Aeroporto, e de alguns bairros, como Atalaia e Jd. Atlântico ao sul e Porto Dantas ao norte.

A configuração e a estrutura métrica das vias nesse período aponta o governo como um elemento facilitador e contribuinte de uma maior especulação imobiliária, na medida em que implanta o arruamento através de vias longas, capazes de promover o “movimento para”, ligando o centro aos tais bairros segregados, deixando a infra-estrutura nos espaços intersticiais, os quais somente serão utilizados quando atingirem a valorização máxima da terra urbana.

Padrões urbanos sócio-espaciais foram determinados a partir dos níveis de renda da população, pois Aracaju tem a característica de criar “blocos urbanos” isolados, os quais remetem a um determinado padrão socioeconômico bem evidente. Esta pode ser entendida como uma distinção sócio-espacial de Aracaju em relação a outras capitais brasileiras estudadas que, aparentemente, não possuem tão exaltadas as diferenças de padrões socioeconômicos representadas em sua configuração espacial.

O núcleo de integração permanece exercendo influência a partir de sua forma convexa, abrangendo muitas vias do centro antigo, que reúne todas as características de receber as atividades que necessitam de uma maior densidade populacional referente ao movimento e fluxos urbanos, como as atividades comerciais e de serviços. O Centro de Aracaju, a cada década, vai se firmando como centro comercial.

A forma de “anel deformado”, composta por doze das linhas mais integradas globalmente, localiza-se em parte no centro antigo e em parte no bairro Siqueira Campos (já citado por expressar um subcentro local mais integrado).

Os maiores valores de conectividade, de integração e de controle no mapa de 1980 estão na Av. São Paulo, Av. Osvaldo Aranha, Av. Rafael de Aguiar e R. Itabaiianinha, podendo-se considerar tais vias como primordiais na determinação de fluxos internos às suas áreas localizadas (movimento intra-urbano local).

A fragmentação e a idéia da formação de “blocos urbanos” é ainda mais reforçada na análise do mapa de 1988, onde mais se pode verificar a atuação da política governamental como o maior agente especulador deste período. Tal mapa apresenta resultados de integração semelhantes aos do mapa de 1980, entretanto, as áreas que se destacam como as mais segregadas foram, na sua maioria, implantadas pelo poder governamental.

Ao se confrontar a determinação das áreas mais segregadas com as informações estatísticas e históricas da atuação governamental, pode-se resgatar a afirmação da hipótese inicial, pelo menos para este período da década de 80, quando o governo foi mesmo o maior responsável pela implantação de áreas segregadas, somando-se a isso a acessibilidade extremamente dificultada a certos conjuntos e bairros residenciais. Um exemplo dessa política e sua ausência de acessibilidade foi o bairro Coroa do Meio.

A incidência de ângulos retos ainda é predominante nesse período, cuja cultura espacial global se assemelha a cidades que também são formadas por configurações ortogonais regulares, mas existem as especificidades da cultura espacial local, que distingue Aracaju das demais cidades.

A principal especificidade encontrada em Aracaju se relaciona a suas linhas longas, as quais comumente cumprem o papel de estruturadoras do crescimento da cidade e de formadoras do movimento *para*, o que ocorre aqui é que tais vias acabam reforçando outro tipo de movimento, o movimento *em torno*, enfatizando a subcentralidade em cada “bloco urbano”.

Outra característica é a verticalização, a qual se evidenciou na década de 80, promovida essencialmente pelo governo, via BNH. Surge uma demanda maior na década de 90, a qual esteve localizada, principalmente, na área sul da cidade e para a população mais abastada, promovida pela iniciativa privada, tendo exercido uma intervenção urbana muito maior que a primeira.

Outra especificidade detectada nesse período foi efetivação de subcentros, com fluxos internos a cada bairro, de acordo com o mapa de integração local. Entretanto, ao se verificar a localização das classes sociais, de acordo com sua renda, percebe-se que as áreas segregadas, a norte e a oeste, destinam-se basicamente à população mais carente das vantagens locacionais e facilidades econômicas.

A cidade de Aracaju, até então considerada de médio porte, passa a ser destacada como a Grande Aracaju a partir da década de 90, formada pelo aglomerado urbano que vai além de seus limites, abrangendo conjuntos habitacionais e loteamentos localizados nos

territórios de N.S. do Socorro e São Cristóvão, mas que estão diretamente ligados à vida espacial e à vida socioeconômica aracajuana.

Outra característica bem marcante desse período é a efetivação da verticalização da área sul e a criação de novos subcentros comerciais convexos, os quais se localizam em áreas bastante integradas, evidenciando a teoria sintático-espacial que relaciona densidade, integração e atratividade.

As áreas de verticalização são, na sua maioria, destinadas à classe social mais abastada e estão estabelecidas praticamente em áreas bem integradas, sendo que o contraste pode ser encontrado na localização das favelas e nos assentamentos populares, os quais continuam se estabelecendo em áreas periféricas e mais segregadas.

Analisando a quantidade de empreendimentos realizados pelo setor privado e governamental entre 1985 e 1995, o resultado foi o de que este último foi o principal promotor de moradias. Isso leva a crer que o agente interveniente mais atuante no ordenamento e crescimento da cidade nesse período foi o poder governamental. Contudo, em quantidade, o governo pode ter sido o maior responsável na ordenação configuracional, mas o mapa de localização de tais imóveis apresenta o setor privado como promotor de muitas áreas urbanizadas, principalmente ao longo da praia, o qual criou maior esparsidade e fragmentação urbanas, talvez a maior de que se tenha notícia na cidade até o momento.

A valorização da terra urbana de Aracaju é maior quando se relaciona com a verticalização, com a implantação de infra-estrutura urbana, e com a proximidade com o Centro comercial da cidade. Esses fatores foram comparados com o tipo de configuração espacial existente, e o resultado foi o de que a atratividade e o movimento são maiores nessas mesmas áreas, proporcionados pelos altos valores de conectividade, controle e integração obtidos.

As atividades comerciais estão localizadas em áreas de grande conectividade, como as áreas dos shoppings centers e a área central, além dos subcentros intra-urbanos, como no caso do bairro Siqueira Campos, formando um núcleo integrador local, e o caso da linha axial da via Oceânica, no bairro Atalaia e Jd. Atlântico, formando uma área linear mais integrada localmente, com serviços e comércio voltado ao turismo. A rua Itabaianinha foi considerada a mais conectada do sistema.

Com relação à cultura espacial, pode-se reiterar o resultado obtido até então para as décadas 70 e 80, pois os mapas de 1995 e de 2003 apresentaram maior quantidade de linhas curtas, reforçando o movimento local, assim como demonstraram que as linhas intermediárias (n2 e n3) estiveram posicionadas de modo a confirmar o traçado ortogonal, exaltando o



movimento em torno. Interessante foi observar que existem bairros inteiros com somente linhas do tipo n4.

Já as linhas mais longas (n1) puderam aparecer como estruturadoras do crescimento urbano, principalmente a via em direção ao sul, para o Mosqueiro e praias mais distantes (rodovia dos Náufragos); a via da ponte do rio do Sal, em direção aos bairros que se situam no município de Socorro e a via que se direciona aos bairros Bugio e Conjunto Jardim (Av. São Paulo), saindo do bairro Siqueira Campos.

As demais vias n1 tendem a reforçar o movimento em torno, como já fora detectado anteriormente, como a rua Itabaianinha (bairro Centro), a Av. Santos Dumont (bairro Coroa do Meio), Av Sen. Júlio Leite (em frente ao Aeroporto) e a via lateral ao loteamento Aruana até cruzar com a Júlio Leite.

Basicamente, a ordenação urbana de Aracaju caracteriza-se pela multiplicação de “blocos urbanos”, entremeados de grandes vazios urbanos, destinados a especulação imobiliária, quase totalmente oriunda da iniciativa privada. Poderia-se denominar tal configuração espacial de *quasi-grid*, ou seja, uma malha de traçado urbano quase ortogonal ou similar a ele, imersa numa imensa esparsidade.

Essa condição revelou uma intensa centralidade nos mapas de integração global, tanto para o de 1995 quanto para o de 2003. Tal centralidade se posicionou no Centro antigo e comercial, bem como no bairro Siqueira Campos. Entretanto, ao se verificar a integração local, percebeu-se o surgimento de vários subcentros locais, que intensificam o movimento em torno, já que são poucas as linhas longas que favorecem o fluxo centro-periferia.

Tal centralidade pode ser explicada através de três aspectos principais: sua posição no sistema global, sua condição compacta e seu *layout* acessível. Ao mencionar a palavra “centralidade”, pode-se dizer que tal medida, evidenciada através da integração global, permite entender como uma área pode estar em um local estratégico referente ao sistema urbano como um todo, tendo uma configuração que lhe permite uma maior compacticidade e conectividade em relação aos demais locais.

As vias mais integradas do período mais recente (2003) puderam ser comparadas com dados de observação de fluxos de veículos, o que tem confirmado a importância da Av. Tancredo Neves para a configuração de Aracaju, a qual obteve os mais altos valores da medida, assim como os da contagem *in locu*. Em seguida, as avenidas Augusto Franco, Hermes Fontes, Des. Maynard, Br. de Maruim e Beira-Mar são entendidas como grandes “corredores urbanos”, tendo lugar de destaque na integração global.

Com relação à inteligibilidade, o resultado foi de grande distância entre os valores máximo e mínimo, significando que existem vias que reforçam a interatividade do cidadão com seu espaço construído e outras que não chegam nem a auxiliar a orientação global para o morador.

A localização dos espaços mais inteligíveis é de essencial importância na descoberta de como se processa a interação cidadão e configuração, como ele recebe informações a partir do meio ambiente construído e as processa de forma a contribuir com seu movimento *em torno* e movimento *para*.

A Av. Chanc. Osvaldo Aranha destacou-se por obter uma maior conectividade, sua localização é estratégica para a distribuição dos fluxos para os grandes conjuntos habitacionais dos municípios limítrofes. Entretanto, pode-se destacar aqui o papel da Rodovia dos Náufragos, uma linha longa que obteve altos valores de conectividade, mas baixa inteligibilidade. Isso leva a crer que se desfaz a possível relação entre as linhas mais compridas como sendo também as mais conectadas, verificada anteriormente no mapa de 1960.

Tal via proporciona uma orientação global para o morador, mas para o visitante (o estranho àquela área) o reconhecimento se torna diferente, pois não permite que ele seja “guiado” pela própria estrutura urbana, o que dificulta a cognição entre o local e o global do sistema.

De uma maneira geral, o crescimento urbano de Aracaju tem sido de crescente profundidade, com a diminuição da integração global, da conectividade e da inteligibilidade.

Os valores da inteligibilidade são de grande importância, pois além de relacionarem aspectos globais e locais, promovem a interação entre os cidadãos e a configuração espacial, a partir do reconhecimento do meio ambiente construído, na medida em que se desloca no sistema urbano. Ao longo dos anos, Aracaju tem perdido em termos de inteligibilidade.

O centro antigo e comercial e o bairro Siqueira Campos apresentaram uma crescente importância devido a sua centralidade, proveniente da forma compacta e da facilidade referente à acessibilidade a tais locais, o que contribui para a implantação das vantagens locais como infra-estrutura e equipamentos básicos, como educação, comércio e serviços.

A integração local tem permanecido a mesma, com uma aparente queda a partir da década de 60, o que equivale ao período inicial de fixação da política habitacional do governo, mas sem muita significação.

A sinergia, por sua vez, apresenta valores cada vez menores, o que representa a distância gradativa da correlação entre os sistemas global e o local, diminuindo o potencial de criação de uma interface entre o movimento *em torno* e o movimento *para*.

O Índice de Forma, verificado para cada período estudado, apresentou quase sempre um valor que representava uma formação global linear (com valores muito próximos de zero); apenas em dois períodos (1949 e 1960), Aracaju apresenta um valor maior que 0,50, sendo 1 (um) o valor máximo possível.

Tal linearidade foi proporcionada, principalmente, pela implantação esparsa dos conjuntos e loteamentos residenciais. Verificou-se que a estrutura urbana de Aracaju apresentou uma forte descontinuidade viária e fragmentação espacial.

A análise das áreas mais segregadas como amostras que foram destacadas do sistema urbano como um todo, demonstrou que tais amostras funcionam como mini-cidades, as quais obtiveram as mesmas variações que o sistema global, sendo caracterizada da mesma forma que Aracaju.

Um dos resultados mais interessantes para as amostras segregadas foi o de inteligibilidade, no qual nenhuma das áreas obteve um valor positivo, significando que todas as amostras estudadas não são inteligíveis, sendo bastante fraca a percepção humana da relação parte-todo (global-local) pelos moradores dessas áreas.

Verificou-se que a amostra de menor valor de integração, a amostra 5, foi promovida pela iniciativa privada, representando os condomínios fechados e casas de veraneio ao longo da praia. Tal área também obteve a medida de maior profundidade do sistema, significando que é preciso atravessar muitos espaços para se atingir o local.

Tal condição pode prejudicar os seus moradores, pois não há um efetivo e constante transporte público que o atenda, nem as vantagens locais de comércio variado e serviços. Entretanto, isso não chega a ser problema, pois a maioria da população é pertencente à classe social mais abastada, a qual utiliza o sistema de transporte privado, e, na verdade, possui casas de veraneio na área, tendo outros imóveis residenciais na cidade.

Contudo, as amostras 1 e 4 estão num segundo nível de segregação espacial e foram promovidas pelo governo através de suas políticas públicas para a população de baixa renda. Tais amostras não apresentam as vantagens locais na área nem um efetivo sistema de transporte público que traga melhorias no deslocamento centro-periferia.

Tal situação acaba sendo ainda mais potencializada ao se descobrir uma integração local bastante alta, favorecida pela sua própria configuração espacial, podendo-se dizer que, o

projeto e planejamento governamental referente ao tipo de traçado urbano pode ter exaltado as características de subcentralidades de tais áreas e otimizado o movimento *em torno*.

A iniciativa privada foi a responsável, num primeiro momento, de localizar os bairros mais segregados da malha urbana, com suporte governamental, através da implantação das facilidades e vantagens locacionais. Tal característica teve início a partir da década 70 e ficou potencializada nas décadas 80 e 90, quando o poder governamental reforçou a segregação criando mais conjuntos habitacionais periféricos segregados (o quadro a seguir resume as atuações dos agentes intervenientes):

<b>Período analisado</b>	<b>Principais Agentes intervenientes</b>	<b>Áreas mais segregadas</b>
Até 1960	(cidade compacta) Iniciativa privada	_____
1960 a 1980	Iniciativa privada	Atalaia (sul) e Soledade (norte)
1980 a 1988	Iniciativa governamental	Bugio (norte), Marivan, Sta. Maria, Sta. Teresa, Conj. Aug. Franco, Coroa do Meio (sul e sudoeste)
1988 a 1995	Iniciativa privada	Área de expansão (sul)
1995 a 2003	Iniciativa privada/ governamental	Área de expansão (amostra 5) e amostras 1 (norte- Conj. J. Alves F., Marcos Freire) e 4 (Conj. G. Valadares)

Através dos valores sintático-espaciais se pôde verificar objetivamente como ocorreu o ordenamento e crescimento de Aracaju, ao serem confrontados com os aspectos históricos, socioeconômicos e culturais da sociedade, tornando possível o estabelecimento da origem da sua fragmentação, assim como dos períodos que mais se destacaram dentro de uma política urbana através da promoção de moradias, seja pela iniciativa privada seja pela ação governamental, ou pelo envolvimento de ambas.

A relação entre a segregação espacial e a segregação social é potencializada através da localização das classes sociais no espaço urbano aracajuano, na qual a população mais abastada se estabeleceu próximo às vantagens e facilidades locacionais, como na área centro-sul, enquanto que, desde o início da implantação da cidade, a população menos abastada ficou à margem dessas vantagens e se localizou em áreas periféricas e segregadas.

A teoria da Sintaxe Espacial possibilitou a verificação da estrutura urbana de Aracaju, considerando não apenas o aspecto espacial, mas o social e o cognitivo, proporcionando uma compreensão mais abrangente da relação entre espaço e sociedade, sob o ponto de vista analítico das questões urbanas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. Advanced Architectural Studies (coord. Laura Vaughan). 1997-8.
- ABREU, M. de A. Pensando a cidade no Brasil do passado. in SILVA, J. B. da (org). *A Cidade e o Urbano*. Fortaleza: EUFC, 1997. p.27-52.
- ADORNO, Theodor W. *A Filosofia da Nova Música*. 2ed. São Paulo: Perspectiva, 1989.
- ALEXANDER, Christopher. *The City Is Not A Tree*. London: Routledge, 1965.
- ALEXANDER, Christopher. *A new theory of urban design*. New York: Oxford University Press, 1987.
- ALEXANDER, Christopher. *A new theory of urban design*. New York: Oxford University Press, 1987.
- All Manuals- Space Syntax. Advanced Architectural Studies, University College London (coord. Laura Vaughan, 2002-3): Axman manual: Tim Stonor and Nick Dalton, 1990; NetBox manual: Laura Vaughan, 1999 (revised by Ciler Kirsan, 2000); Observation manual: Tad Grajewski, 1992; Pesh manual: Ruth Conroy, 1997.
- AMORIM, Luis. Do bom Jesus ao Pilar, que caminho tomar? In: ZANCHETTI, S., MARINHO, G., MILET, V. (orgs.). *Estratégias de Intervenção em Áreas Históricas: revalorização de áreas urbanas centrais*. Recife: Mestrado em Desenvolvimento Urbano- UFPE, 1995. p.110-119.
- ANUÁRIO Estatístico. Prefeitura Municipal de Aracaju. SEPLAN, 2002.
- ARISTÓTELES. *A Política*. São Paulo: Martins Fontes, 1991.
- AYMONINO, Carlo. *O significado das cidades*. Lisboa: Presença, 1984.
- BENEDIKT, M.L. To take hold of space: isovists and isovist fields. In: *Environment and Planning B*, 1979, volume 6, p. 47-65.
- BENEVOLO, Leonardo. *História da Cidade*. 3ed. São Paulo: Perspectiva, 1999.

- BEVILACQUA, Décio. *Implantação do campus universitário de Camobi e repercussões na estrutura urbana na cidade de Santa Maria, RS*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1994. Dissertação de Mestrado.
- BORJA, J. As Cidades e o Planejamento Estratégico: uma reflexão Européia e latino-americana. In: FISCHER, T. *Gestão Contemporânea. Cidades Estratégicas e Organizações Locais*. Rio de Janeiro: FGV, 1996. p.79-100.
- BURGESS, Ernest W. O crescimento da cidade: introdução a um projeto de pesquisa. In PIERSON, D. *Estudos de organização social*. Tomo I. São Paulo: Martins Fontes, 1970.p.353-368.
- CABRAL, Mário. *Roteiro de Aracaju*. Aracaju: Livraria Regina Ltda, 1955
- CALASANS, José. *Aracaju: contribuição a História da Capital de Sergipe*. Aracaju: s/l, 1942.
- CARLOS, Ana Fani Alessandri. *O Lugar no/do Mundo*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- CARPINTÉRO, Marisa Varanda Teixeira. *A construção de um sonho: os engenheiros-arquitetos e a formulação política habitacional no Brasil (São Paulo- 1917/1940)*. Campinas, SP: Editora da UNICAMP, 1997. (Série Pesquisas).
- CASTELLS, Manuel. *O Poder da Identidade*. São Paulo: Paz e Terra, 2000. Vol II.(A era da informação: economia, sociedade e cultura).
- CASTELLS, Manuel. *A Sociedade em Rede*. 3ed. São Paulo: Paz e Terra, 2000. Vol I.(A era da informação: economia, sociedade e cultura).
- CHAUÍ, Marilena. *Convite a Filosofia*. 12ed. São Paulo: Atica, 1999.
- CHOAY, Françoise. *O Urbanismo*. 4ed. São Paulo: Perspectiva, 1997.
- COHEN, A. P. *The Symbolic Construction of Community*. London: Routledge, 1989.
- CULLEN, Gordon. *Paisagem Urbana*. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1983.
- CULLEN, Gordon. *The Concise Townscape*. London: Architectural Press, 1961.
- DALTON, Ruth Conroy, DALTON, Nick. Omni Vista: an application for isovist field and path analysis. In *Proceedings Third International Space Syntax Symposium Atlanta*, 2001. p.25.1- 25.10.
- DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Felix. *Mil Platôs. Capitalismo e esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1980. vol 1.
- DELEUZE, Gilles, GUATTARI, Felix. *O que é a filosofia*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.
- DELSON, Roberta Marx. *Novas Vilas para o Brasil-Colônia: planejamento espacial e social no século XVIII*. Brasília; Alva-Ciord, 1997.

- DESCARTES, Rene. *Discurso do Método*. 2ed. Lisboa: Guimarães Ed.Ltda., 1994. Filosofia & Ensaios
- DIÁRIO Oficial do Município de Aracaju. No. 996. Aracaju: Prefeitura Municipal, 2000. (Lei complementar no. 042 de 04 de Outubro de 2000- institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Aracaju).
- DINIZ, José Alexandre Filizola. *O subsistema Urbano-regional de Aracaju*. Recife: SUDENE, 1987.
- DURKHEIM, Emile. *The Division of Labour in Society* (English edition, 1964). New York: Macmillan Publishing Company, 1893.
- ENCICLOPEDIA dos Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 1959. vol. XIX (Sergipe e Alagoas). p.217-243.
- FERRARI, Celson. *Curso de Planejamento Municipal Integrado: Urbanismo*. 6ed. São Paulo: Pioneira, 1988.
- FORTES, Meyer. Primitive kinship (reprinted of article originally written in June 1959) in 'Biology and Culture in Modern Perspective': *Scientific American*, p.283-92.
- FOUCAULT, Michel. *As palavras e as coisas: uma arqueologia das Ciências Humanas*. 6ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- FOUCAULT, Michel. Space, Knowledge and Power. (1984- interview with Paul Rabinow). In: HAYS, K. Michel. *Architecture Theory since 1968*. 3ed. New York: MIT Press, 2002. p.428-439.
- FRANÇA, Vera Lúcia Alves. *Aracaju: Estado & Metropolização*. São Cristóvão, SE: Editora UFS, Aracaju: Fundação Oviêdo Teixeira, 1999.
- GIDDENS, Anthony. *The Constitution of Society: outline of theory of structuration*. Cambridge: Polity Press, 1984.
- GILLISPIE, C. *The edge of objectivity*. Princetown University Press, 1959.
- GORDILHO-SOUZA, Ângela. *Limites do Habitar: segregação e exclusão na configuração urbana contemporânea de Salvador e perspectivas no final do século XX*. Salvador: EDUFBA, 2000.
- GOTTIDIENER, Mark. *A Produção Social do Espaço Urbano*. São Paulo: Edusp, 1993.
- HEGEL, Georg Wilhelm. *A razão na História: uma introdução à Filosofia da História Universal*. Lisboa: Edições 70, 1995.
- HILLIER, B.; PENN, A.; HANSON, J.; GRAJEWSKI, T.; XU, J. Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement. *Environment & Planning B: planning & design*, 1993. n.20, p.29-66

- HILLIER, Bill, HANSON, Julienne. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- HILLIER, Bill, LEAMAN, A. The man-environment paradigm and its paradoxes. *Architectural Design*, August, 1973.
- HILLIER, Bill, NETTO, Vinicius. Society seen through the prism of Space. In: *Proceedings III Space Syntax Symposium*, Atlanta, 2001. p.13.1-13.2.
- HILLIER, Bill. A Theory of the City as Object. In: *Proceedings III Space Syntax Symposium*, Atlanta, 2001. p.02.1-02.28.
- HILLIER, Bill. *Against enclosure*. In eds Teymur N et al: *Rehumanising Housing*. Butterwoths, London, 1988.
- HILLIER, Bill. Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids. *Urban Design International*, 3/ 4, 2000. p.107-127.
- HILLIER, Bill. Cities as movement economies in *Urban Design International* 1, 1, 1996a. p.49-60. E & F.N. Spon.
- HILLIER, Bill. *Space is the Machine*. Cambridge University Press, 1996b.
- HILLIER, Bill. *Specifically Architectural Theory: a partial account of the ascent from building as Cultural Transmission to Architecture as Theoretical concretion*. Harvard Architectural Review, vol 9, Spring, 1993. p.9-27.
- HILLIER, Bill. The architecture of the urban object. In: *Ekistics*, n.334/335, jan-apr., 1989. p.5-21.
- HILLIER, Bill. *The Common language of space*. In: ([www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html](http://www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html)). Consulta em 12/ 05/ 1999.
- HILLIER, Bill. The hidden geometry of deformed grids: or, why space syntax works, when it looks as though it shouldn't. In: *Environment and Planning B: planning and Design*, 1999, volume 26, p.169-191.
- HOEBEL, E.A.; FROST, E.L. *Antropologia cultural e social*. São Paulo: Cultrix, 1976.
- HOLANDA, Frederico de. *O espaço de exceção*. Brasília: Editora da Universidade de Brasília, 2002. (Coleção Arquitetura e Urbanismo).
- HORKHEIMER, Max, ADORNO, T. W. *Dialética do Esclarecimento*. São Paulo: Zahar, 1985.
- JACOBS, Jane. *The Death and Life of Great American Cities*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin, 1961,
- JAMESON, Fredric. *Pós-Modernismo: a lógica cultural do capitalismo tardio*. São Paulo: Atica, 1991.



- JIANG, B. Modelling Urban Environment with Open Spaces. In: *Second International Space Syntax Symposium*. Brasília: Universidade de Brasília (UnB), 1999. p.09.1-09.
- KANT, Immanuel. *Crítica da Razão Pura*. 3ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994
- KARIMI, Keyvan. *Continuity and change in old cities*. PhD thesis, Bartlett School of Graduate Studies, UCL, University of London. 1998.
- KATZ, Peter (org). *The New Urbanism: toward an Architecture of Community*. New York, McGraw-Hill, 1994.
- KIM, Young Ook. *Spatial configuration, Spatial cognition and spatial behaviour: the role of architectural intelligibility in shaping spatial experience*, PhD Thesis, University of London. 1999.
- KIM, Young Ook. The Role of Spatial Configuration in Spatial Cognition.. In: *Proceedings III Space Syntax Symposium*, Atlanta, 2001. p.49.1-49-21..
- KOSTOF, Spiro. *The City Shaped: urban patterns and meanings through History*. London: Thames & Hudson Ltd., 2001.
- KRAFTA, Rômulo. *A Study of Intra-Urban Configurational Development in Porto Alegre*. Cambridge: University of Cambridge, 1991. Tese de Doutorado.
- LAGO, Luciana Correa do. *Desigualdades e segregação na metrópole: o Rio de Janeiro em tempo de crise*. Rio de Janeiro, Revan: Fase, 2000.
- LAKATOS, Eva Maria. *Sociologia Geral*. 4ed. São Paulo: Atlas, 1981.
- LARAIA, Roque de Barros. *Cultura: um conceito antropológico*. 11ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1996
- LE CORBUSIER. *Os Três Estabelecimentos Humanos*. São Paulo: Perspectiva, 1976. v. 96. (Coleção Debates).
- LE CORBUSIER. *Planejamento Urbano*. 3.ed. São Paulo: Perspectiva, 1984. (Coleção Debates).
- LE CORBUSIER. *Por uma Arquitetura*. São Paulo: Perspectiva, 1973.
- LEFEBVRE, Henry. *Le revolucion urbana*. Madrid: Alianza, 1971.
- LEFEBVRE, Henry. *O Direito à Cidade*. São Paulo: Centauro, 2001.
- LERNER, Jaime. *Aracaju: Estrutura Urbana. Programa de Recreação*. Prefeitura Municipal de Aracaju. Curitiba: 1976.
- LERNER, Jaime. *Coroa do Meio- Projeto de Urbanização: Projeto CURA-PILOTO. Estudo de Viabilidade*. Aracaju: 1977.
- LERNER, Jaime. *Grande Aracaju Ano 2000. Plano de Desenvolvimento Urbano e Regional*. Governo do Estado de Sergipe. Secretaria de Economia e Finanças, 1990.

- LEVI-STRAUSS, Claude. Social structure (English edition, 1972) in: *Structural Anthropology*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin University Books, 1953.
- LIMA, Julio. *Regulatory Instruments and Urban Form: Searching for Social Equity in Belem, Brazil*. Oxford: Oxford Brookes University. 2000 (Tese de Doutorado).
- LIMA, Julio. Compensatory Urban Form: configuration as means of expanding social equity in Belem, Brazil. In *Third Space Syntax Symposium*, Atlanta, 2001. p.54.1-54.13.
- LIMA, Julio. Pesquisa sintático-espacial de Belém. Disponível em *spacesyntax.net*. Consultado em julho 2003.
- LIMA, Julio. Spatial and political aspects of location in the grid: the case of Belém in Brazil. In: *Second International Space Syntax Symposium*, Brasília: UnB, 1999. p.32.1–p.32.10
- LIPIETZ, Alain. *O Capital e seu espaço*. São Paulo: Nobel, 1988.
- LOCKE, J.G. *Carta acerca da tolerância*. São Paulo: Abril, 1973. vol. XVIII (Série Os Pensadores).
- LOUREIRO, C., RIGATTI, D., AMORIM, L. Forma e Uso Social no Espaço Urbano: Porto Alegre e Recife. In: *PÓS- Revista do Curso de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*. São Paulo: EDUSP, abril, 1995. n. 5, p.17-31.
- LOUREIRO, Kátia A.S. *A trajetória Urbana de Aracaju*, em tempo de interferir. Aracaju: Instituto de Economia e Pesquisas- INEP, 1983.
- LYNCH, Kevin. *A Boa Forma da Cidade*. Lisboa: Edições 70, 1981.
- LYNCH, Kevin. *The Image of the City*. Cambridge: MIT Press, 1960.
- MARTIN, Leslie, MARCH, Lionel. *Urban Space and Structures*. Cambridge: University Press, 1972.
- MCKENZIE, Roderick D. Matéria-objeto da Ecologia Humana. In PIERSON, D. *Estudos de organização social*. Tomo I. São Paulo: Martins Fontes, 1970.p.38-52.
- MEDEIROS, Valério Augusto Soares de, HOLANDA, Frederico Rosa Borges de, TRIGUEIRO, Edja Bezerra Faria. From compact colonial villages to sparse metropolis: Investigating grid integration, compactness and form of the integration core in Brazilian cities. In: *Fourth Space Syntax Symposium*, London, 2003. p.12.1-12.16.
- MONDIM, B. *Curso de Filosofia*. 4 ed. São Paulo: Edições Paulinas, 1987. vol.3.
- MONDIM, B. *Curso de Filosofia*. 7 ed. São Paulo: Paulus, 1982. vol.2. (Filosofia)
- MONDIN, B. *Curso de Filosofia*. (trad. Benoni Lemos). 6 ed. São Paulo: Paulus, 1982. vol.1. (Coleção Filosofia)

- MUNFORD, Lewis. *A Cidade na História: suas origens, transformações e perspectivas*. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- NEWMAN, Oscar. *Defensible Space*. London: Architectural Press, 1972.
- NICOLAS, Daniel Hiernaux. Tempo, Espaço e apropriação do território: rumo à fragmentação na mundialização?. In: SANTOS, Milton, SOUZA, Maria Adélia A. de., SILVEIRA, Maria Laura. *Território. Globalização e Fragmentação*. São Paulo: Hucitec, 1994.1994. p.85-101.
- NOGUEIRA, Adriana Dantas. *Sintaxe Espacial e fluxos de pedestres no território universitário: o estudo de caso da Universidade Federal de São Carlos*. São Carlos, SP: 1998. Dissertação de Mestrado.
- O'NEIL, M.J. Evaluation of a conceptual model of Architectural Legibility. *Environment and Behavior*. Volume 23. p.259-284.
- PANERAI, Phillip et al. *Formas urbanas: de la manzana al bloque*. Barcelona: Gustavo Gilli, 1980.
- PARK, Robert Ezra. A cidade: sugestões para a investigação do comportamento humano no meio urbano. In VELHO, O. G. (org.). *O Fenômeno Urbano*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. p.26-67.
- PERRY, Clarence. The neighborhood Unit Formula (1966 edition) in: *Urban Housing*, Wheaton W & Milgram G. (ed). New York: The Free Press, p.94-109.
- PIRES, Leila A.F. *Plano Diretor de Aracaju: uma proposta do projeto das elites. Estudo de caso: Bairro Jardins*. Aracaju: FAU-Unit, 2002. (Trabalho Final de Graduação. Orientação Profa. Ms. Adriana Dantas Nogueira).
- PLATÃO. *Diálogos*. São Paulo: Melhoramentos, 1970.
- POPPER, Karl. On the theory of the objective. In: *Objective knowledge: an evolutionary approach*. Oxford: Clarendon Press, 1972. p.153-190.
- PORTAS, Nuno. Urbanismo e Sociedade: Construindo o Futuro. In: MACHADO, D.B.P., VASCONCELOS, E.M. *Cidade e Imaginação*. Rio de Janeiro: PROURB-UFRJ, 1996. p.30-39.
- PORTO, Fernando. *A cidade do Aracaju: 1855-1865, ensaio de evolução urbana*. Aracaju: estudos sergipanos, 1945.
- PORTO, Fernando. *Os nomes das ruas antigas de Aracaju*. Aracaju: J. Andrade Gráfica e editora, 2003.
- PRETECEILLE, Edmond. Cidades Globais e Segmentação Social. In: RIBEIRO, Luis Cesar Queiroz e SANTOS Jr., Orlando Alves dos. *Globalização, Fragmentação e*

- Reforma Urbana: o futuro das cidades brasileiras na Crise*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997. p.65-89.
- REIS FILHO, Nestor Goulart. *Contribuição ao estudo da evolução urbana do Brasil (1500/1720)*. São Paulo: Pioneira, Ed.Universidade de São Paulo, 1968.
- RIBEIRO, Luiz Cesar de Queiroz. Reforma Urbana na Cidade da Crise: balanço teórico e desafios. In: RIBEIRO, Luis Cesar Queiroz e SANTOS Jr., Orlando Alves dos. *Globalização, Fragmentação e Reforma Urbana: o futuro das cidades brasileiras na Crise*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997. p.261-289.
- RIBEIRO, Neuza Maria Góis. *Transformações do Espaço Urbano: o caso de Aracaju*. Recife: FUNDAJ, Editora Massangana, 1989.
- RIGATTI, Décio. Apropriação Social do Espaço Público: um estudo comparativo. In: *Paisagem e Ambiente: Ensaio*. n.7, p 141-197, jun., 1995.
- ROSSI, Aldo. *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gilli, 1971.
- SAMPAIO, Antonio Heliodorio Lima. *Formas Urbanas: cidade-real & cidade-ideal*. Contribuição ao estudo urbanístico de Salvador. Salvador: Editora Quarteto/ PPG-AU, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo- UFBA, 1999.
- SANTOS, Milton. *A natureza do Espaço. Técnica e Tempo. Razão e Emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996. cap.10- “Do natural ao Meio técnico-Científico-Informacional”. p.186-207.
- SANTOS, Milton. *Urbanização brasileira*. São Paulo: Hucitec, 1993.
- SERPA, Ângelo. Morfologia e apropriação dos espaços livres em Itaquera, São Paulo: alguns conceitos e considerações. *Anais do II ENEPEA*. São Paulo: Universidade São Marcos/ FAUUSP, 1996. p.161-174.
- SHOKOUHI, Mahshid. Legible cities: the role of visual clues and pathway configuration in legibility of cities. In: *Fourth Space Syntax Symposium*, London, 2003. p.71.1-71.14.
- SILVA, A.N.R ; WAERDEN, P. van der. *First steps with a geographic information system for transportation*. Ribeirão Preto: FAPESP/ São Francisco, 1997.
- SITTE, Camillo. *A construção das cidades segundo seus princípios artísticos*. São Paulo: Atica, 1992.
- SOJA, Edward. *Thirdspace: journeys to Los Angeles and other Real-and-Imagined Places*. Oxford, UK: Basil Blackwell, 1996.
- SOJA, Edward. In *Different Spaces: interpreting the spatial organization of societies*. In: *Proceedings III Space Syntax Symposium*, Atlanta, 2001. p. s1.1- s1.7.

- SOJA, Edward. *Postmetropolis: critical studies of Cities and Regions*. Oxford, UK: Basil Blackwell, 2000.
- SOJA, Edward. *Postmodern Geographies: the reassertion of space in critical social theory*. London and New York: Verso, 1989. (4<sup>th</sup> impression: 1994).
- SOMEKH, Nádia. *A Cidade Vertical e o Urbanismo Modernizador: São Paulo: 1920-1939*. São Paulo: Studio Nobel: USP: FAPESP, 1997.
- STORPER, Michael. Desenvolvimento Territorial na Economia Global do Aprendizado: o desafio dos países em desenvolvimento. In: RIBEIRO, L. C. Queiroz e SANTOS Jr., Orlando A. dos. *Globalização, Fragmentação e Reforma Urbana: o futuro das cidades brasileiras na Crise*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997. p.23-64.
- TEKLENBURG, J A F, TIMMERMANS, H J P, van WAGENBERG, A. Space Syntax: Standardised Integration Measures and Some Simulations. In: *Environment and Planning B* 20 (3). 1993. p.347–357.
- TOKATJIAN, Catarina Furtado de Mendonça. *Da Croa à Coroa do Meio: Formação de um espaço urbano*. Aracaju: Universidade Tiradentes, 2000. (Trabalho Final de Graduação. Orientação Profa. Ms. Adriana Dantas Nogueira).
- TRAMA Urbanismo. Plano Diretor de Aracaju. Cadernos 01/10 e 04/10. Aracaju:1995.
- TSIOMIS, Y. Projeto Urbano, Embelezamento e Reconquista da Cidade. In: MACHADO, D.B.P., VASCONCELOS, E.M. *Cidade e Imaginação*. Rio de Janeiro: PROURB-UFRJ, 1996. p.24-29.
- TURKIENICZ, Benamy, KRÜGER, Mario J.T. Medição da continuidade espacial urbana In: *Desenho Urbano*, Anais do II SEDUR. 2ed. Brasília: 1986. p.144.
- TURNER, Alasdair. Angular analysis. Proceedings of the *Third International Symposium on Space Syntax*. Geórgia Institute of Technology, Atlanta, 2001.
- TURNER, Alasdair. Depthmap: a program to perform visibility graph analysis. In *Third Space Syntax Symposium*, Atlanta, 2001. p.31.1-31.9.
- URBANISMO no Brasil- 1895-1965. Maria Cristina Leme (coord.) São Paulo: Studio Nobel; FAUUSP; FUPAM, 1999.
- VARELA, Guilherme C. et al. *Configuração Espacial e Transporte Público*. Anais do IX ANPET. São Carlos: USP-EESC, 1995. v.1. p.294-305.
- VARGAS, Julio Celso. Pesquisa sintático-espacial de Porto Alegre. In *spacesyntax.net*. Consultado em julho 2003.

- VAUGHAN, Laura. *Space, Society and Community*. Notes of classes of Urban Transformation Module. 14 jan 2003. Advanced Architectural Studies. University College London.
- VIRILIO, Paul. *O Espaço Crítico*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999.
- WEISMAN, G.D. Evaluating Architectural Legibility: Wayfinding in the Built Environment. *Environment and Behavior*, 13. p.189-204.
- WIRTH, Louis. O Urbanismo com modo de vida. In VELHO, O. G. (org.). *O Fenômeno Urbano*. Rio de Janeiro, Zahar, 1976. p.90-113.

### **PERIÓDICOS**

- JORNAL CIFORM. Edição 962. Caderno “Cidade”. Aracaju, 17 a 23- set-2001. p.15. (Tema: “*Sonho de Urbanismo da Coroa do Meio começa a virar realidade*”).
- JORNAL DA CIDADE. Caderno B- “Cidades”. Aracaju, 16-mai-2000.(Tema: “Prefeito não quer lixão de Aracaju”, de Iris Valéria).
- JORNAL DA CIDADE. Caderno B- “Cidades”. Aracaju, 22-outubro-2000. (Tema: “Plano Diretor é um desastre ecológico”, de Antonio Carlos Garcia).
- REVISTA ARACAJU MAGAZINE. Ano 5. No. 57. Março, 2001. (Tema: “Aeroporto de Aracaju” e “Aracaju e Socorro terão aterro sanitário”).
- REVISTA SERGIPE S/A. Ano II. Julho, 2001. p.26-29 (Tema: “Uma Bomba Urbana: na contra-mão do bem-estar”, de Cássia Santana).

## ANEXO 1

### Isovista da Praça Olímpio Campos

Cada isovista oferece uma diferente noção de visibilidade a partir de um ponto específico. Tal recurso pode ser realizado para o campo visual das pessoas de pé ou que estejam sentadas, pois cada um visualiza o espaço de um modo diferente, o que resulta em dois mapas de visibilidade, porém o processo de obtenção é o mesmo.

A diferença aqui, é que agora se trata de espaços voltados à análise do movimento de pedestres, não mais de veículos, por isso vielas e interior de edificações são considerados na representação dos espaços (como o calçadão e a rua 24-horas).

Os atributos do isovista podem ser detectados através de cores no Depthmap (software utilizado para a análise). O grau de maior visibilidade representa a cor azul, ao contrário dos locais onde não há visibilidade e a cor vermelha aparece. O laranja, o amarelo e o verde são os valores intermediários<sup>103</sup>.

No caso da Praça Olímpio Campos e seu entorno (figura A e B), um isovista foi definido em frente a Catedral, isso resultou em mapas de visibilidade (figuras C e D), onde cada mapa tem suas características próprias como Controle, Distância métrica, profundidade, a partir daquele ponto específico.

A Distância Média (*Average distance*) é a média das distâncias físicas de todos os vértices a partir de um ponto. Como uma medida imediata, serve para configurar o espaço de uma forma geral, apresentando as suas características mais superficiais e óbvias, ou seja, a relação entre os espaços vizinhos e a distâncias existente entre os espaços (que no caso de outros programas e da metodologia utilizada na Sintaxe Espacial, a distância é transformada nas medidas de relações entre os elementos, na verdade são as medidas topológicas mais que as geométricas que são importantes).

Nesse caso, o Depthmap tenta resgatar a relação de espaços onde a distância pode ser um ponto de interferência, pois se ele trabalha basicamente com o aspecto da visibilidade, a distância pode ser um elemento ativo que oferece uma certa interferência real de um espaço no outro.

A medida de Controle (*Control*) representa o raio do número de vértices em profundidade 1 (ou seja que estão conectados ao ponto) para o número total de vértices em

---

<sup>103</sup> Tais cores são definidas para a maioria das medidas, exceto para os valores de controle e de integração que continuam nas regras anteriores dos mapas axiais. Isso acaba provocando dificuldades na leitura dos mapas, pois é preciso uma maior atenção para definir valores altos e baixos em cada uma das medidas, pois a cor vermelha, por exemplo, ora representa o menor índice, ora o maior, dependendo da medida.

ambas profundidades 1 e 2 (tanto diretamente conectados ao ponto quanto visíveis de quaisquer dos vértices conectados a este ponto).

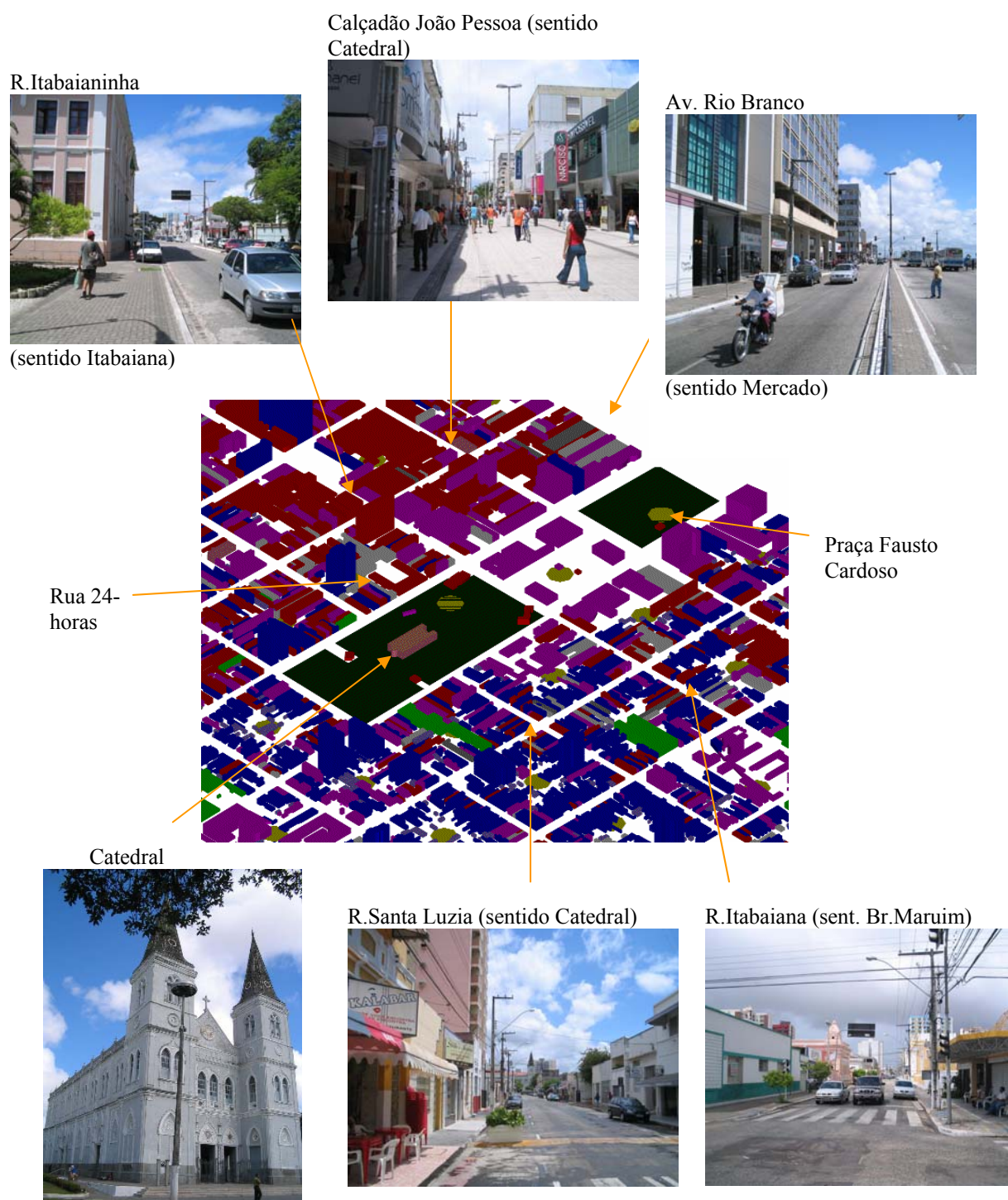


Figura A: Perspectiva da Praça Olímpio Campos e seu entorno edificado.  
Fonte: SEPLAN/ Autocad 3D.



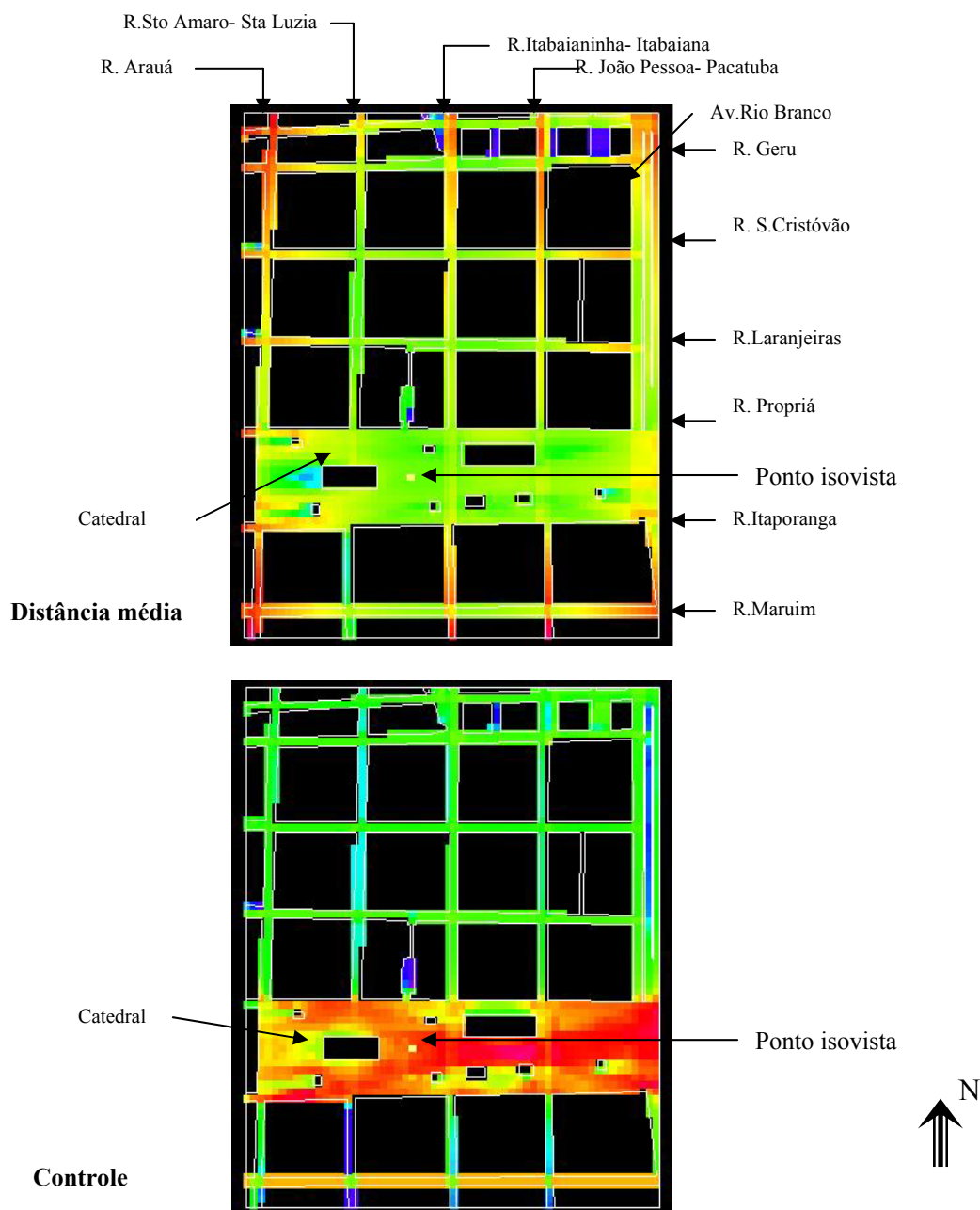


Figura B: Medidas do Depthmap: Distância média e Controle.  
Fonte: da autora.

A medida de Controle já foi definida anteriormente baseada nos escritos de Hillier e Hanson (1984). Mas essa medida é diferente; enquanto a primeira descreve os espaços de controle, ou seja, define locais de alto controle local, nesse caso o Controle significa definir a localização do ponto de visibilidade, de forma que esse ponto seja capaz de controlar, visivelmente, toda uma área sem barreiras, até onde for possível, ou seja espaços de controle são “espaços controláveis” a partir do ponto estratégico. Na Praça Olímpio Campos, o maior controle se refere às cores vermelho-laranja e amarelo, significando o quanto o espaço local da praça pode ser controlável, diferente das vias que chegam a ela.

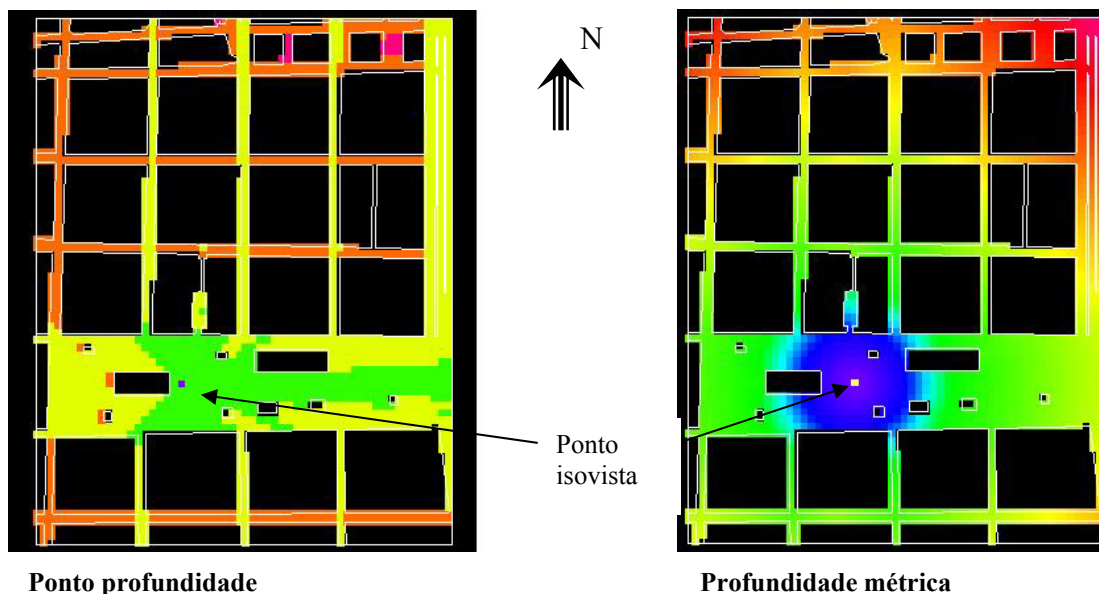


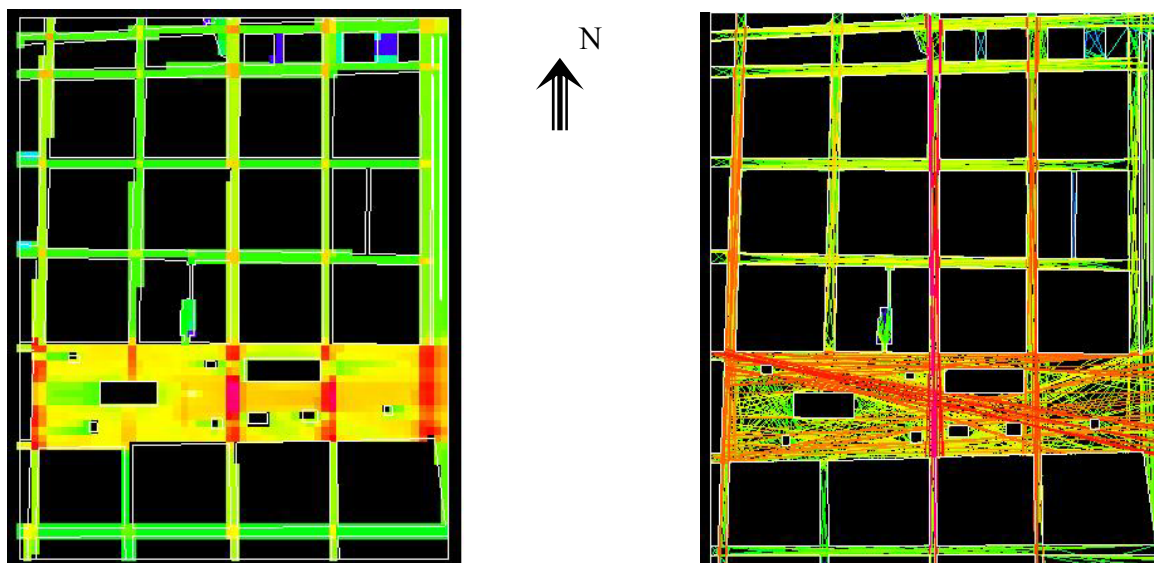
Figura C: Medidas do Depthmap: Ponto-profundidade e profundidade métrica.  
Fonte: da autora.

A medida Ponto-profundidade (*Point Depth*) é calculada a partir de um único ponto ou grupos de pontos. Os vértices são coloridos de acordo com a quantidade de mudança de direção (número de limites) a partir de uma via até atingi-los, sendo o resultado do menor caminho de um ponto selecionado. Verifica-se que o ponto selecionado acaba determinando uma área grande interna à Praça Olímpio Campos, a qual chega até a Av. Rio Branco e seus limites mais próximos como a rua 24-horas, significando a profundidade menor encontrada.

A Profundidade na Sintaxe Espacial é vista enquanto medida global, mas no caso do Depthmap, ela é apresentada junto com outras medidas locais, somente por ser calculada a partir de um único ponto ou grupo de pontos, por isso citada como Profundidade Ponto (ou Ponto Profundidade). Outros programas, como o Axman, podem utilizar essa característica da medida de Ponto Profundidade para determinar medidas de integração, considerando uma linha axial como mais integrada, e a partir dela, definir o grau de profundidade em função dos outros espaços do sistema.

A Profundidade métrica é a média da distância física que se tem de percorrer de uma localização para uma outra. Na Praça Olímpio Campos, verifica-se uma área circular de cor azul, a qual representa a menor distancia métrica a partir do isovista selecionado.

Já a figura D apresenta a medida de integração, sendo denominada de integração visual, por se trabalhar com a visibilidade dos espaços, assim como apresenta a integração global (de Hillier).



**Integração visual**

**Integração global (Hillier)**

Figura D: Medidas do Depthmap: Integração visual e integração global.  
 Fonte: da autora.

Os resultados podem ser comparados através das duas integrações. Verifica-se que na integração visual as “esquinas” recebem um grau maior de importância, assim como as laterais da Catedral, devido a sua posição na praça, ela pode ser percebida no movimento das ruas perpendiculares a ela. No segundo mapa de integração (considerando todas as linhas axiais possíveis no espaço público), as linhas mais integradas foram àquelas que percorrem toda a praça, na direção diagonal, assim como ao longo da rua Itabaiana.

A resposta dada pela integração global oferece maiores relações ao serem verificadas na realidade, a partir dos fluxos de pessoas, enquanto que a integração visual apresenta uma complexidade maior na sua verificação na realidade, pois a percepção e a observação das pessoas devem ser consideradas, as quais são atributos de difícil medição, quantificação e qualificação. Entretanto, sem dúvida, pode ser uma ótima contribuição e complementação para as pesquisas a serem desenvolvidas nessa área.

## ANEXO 2

## Tabelas de conversão para Assimetria Relativa Real (RRA)

Tabela de valores D para espaços k (valores de Assimetria Relativa para células complexas em forma de diamante) (Hillier e Hanson, 1984. p.112).

**Table 3. Table of D-values for k spaces, i.e. RA values for diamond-shaped complexes (see text) of k cells.**

1	51 0.132	101 0.084	151 0.063	201 0.051	251 0.044
2	52 0.130	102 0.083	152 0.063	202 0.051	252 0.043
3	53 0.12	103 0.083	153 0.063	203 0.051	253 0.043
4	54 0.127	104 0.082	154 0.062	204 0.051	254 0.043
5 0.352	55 0.126	105 0.082	155 0.062	205 0.051	255 0.043
6 0.349	56 0.124	106 0.081	156 0.062	206 0.050	256 0.043
7 0.34	57 0.123	107 0.081	157 0.061	207 0.050	257 0.043
8 0.328	58 0.121	108 0.080	158 0.061	208 0.050	258 0.043
9 0.317	59 0.120	109 0.080	159 0.061	209 0.050	259 0.043
10 0.306	60 0.119	110 0.079	160 0.061	210 0.050	260 0.042
11 0.295	61 0.117	111 0.079	161 0.060	211 0.050	261 0.042
12 0.285	62 0.116	112 0.078	162 0.060	212 0.049	262 0.042
13 0.276	63 0.115	113 0.078	163 0.060	213 0.049	263 0.042
14 0.267	64 0.114	114 0.077	164 0.060	214 0.049	264 0.042
15 0.259	65 0.113	115 0.077	165 0.059	215 0.049	265 0.042
16 0.251	66 0.112	116 0.076	166 0.059	216 0.049	266 0.048
17 0.244	67 0.111	117 0.076	167 0.259	217 0.049	267 0.042
18 0.237	68 0.109	118 0.075	168 0.059	218 0.048	268 0.041
19 0.231	69 0.108	119 0.075	169 0.058	219 0.048	269 0.041
20 0.225	70 0.107	120 0.074	170 0.058	220 0.048	270 0.041
21 0.22	71 0.106	121 0.074	171 0.058	221 0.048	271 0.041
22 0.214	72 0.105	122 0.074	172 0.058	222 0.048	272 0.041
23 0.209	73 0.104	123 0.073	173 0.057	223 0.048	273 0.041
24 0.205	74 0.104	124 0.073	174 0.057	224 0.047	274 0.041
25 0.200	75 0.103	125 0.072	175 0.057	225 0.047	275 0.041
26 0.196	76 0.102	126 0.072	176 0.057	226 0.047	276 0.041
27 0.192	77 0.101	127 0.072	177 0.056	227 0.047	277 0.040
28 0.188	78 0.100	128 0.071	178 0.056	228 0.047	278 0.040
29 0.184	79 0.099	129 0.071	179 0.056	229 0.047	279 0.040
30 0.181	80 0.098	130 0.070	180 0.056	230 0.046	280 0.040
31 0.178	81 0.097	131 0.070	181 0.055	231 0.046	281 0.040
32 0.174	82 0.097	132 0.070	182 0.055	232 0.046	282 0.040
33 0.171	83 0.096	133 0.069	183 0.055	233 0.046	283 0.040
34 0.168	84 0.095	134 0.069	184 0.055	234 0.046	284 0.040
35 0.166	85 0.094	135 0.068	185 0.055	235 0.046	285 0.040
36 0.163	86 0.094	136 0.068	186 0.054	236 0.046	286 0.039
37 0.160	87 0.093	137 0.068	187 0.054	237 0.045	287 0.039
38 0.158	88 0.092	138 0.067	188 0.054	238 0.045	288 0.039
39 0.155	89 0.091	139 0.067	189 0.054	239 0.045	289 0.039
40 0.153	90 0.091	140 0.067	190 0.054	240 0.045	290 0.039
41 0.151	91 0.09	141 0.066	191 0.053	241 0.045	291 0.039
42 0.148	92 0.089	142 0.066	192 0.053	242 0.045	292 0.039
43 0.146	93 0.089	143 0.066	193 0.053	243 0.045	293 0.039
44 0.144	94 0.088	144 0.065	194 0.053	244 0.044	294 0.039
45 0.142	95 0.087	145 0.065	195 0.053	245 0.044	295 0.039
46 0.140	96 0.087	146 0.065	196 0.052	246 0.044	296 0.038
47 0.139	97 0.086	147 0.064	197 0.052	247 0.044	297 0.038
48 0.137	98 0.086	148 0.064	198 0.052	248 0.044	298 0.038
49 0.135	99 0.085	149 0.064	199 0.052	249 0.044	299 0.038
50 0.133	100 0.084	150 0.064	200 0.052	250 0.044	300 0.038

Tabela de valores P para espaços k (valores de Assimetria Relativa para células complexas em forma de pirâmide) (Hillier e Hanson, 1984. p.114).

**Table 4. Table of P-values for k spaces; i.e. RA values for pyramid-shaped complexes (see text) of k cells. Use only to calculate the real relative asymmetry (see text) from X.**

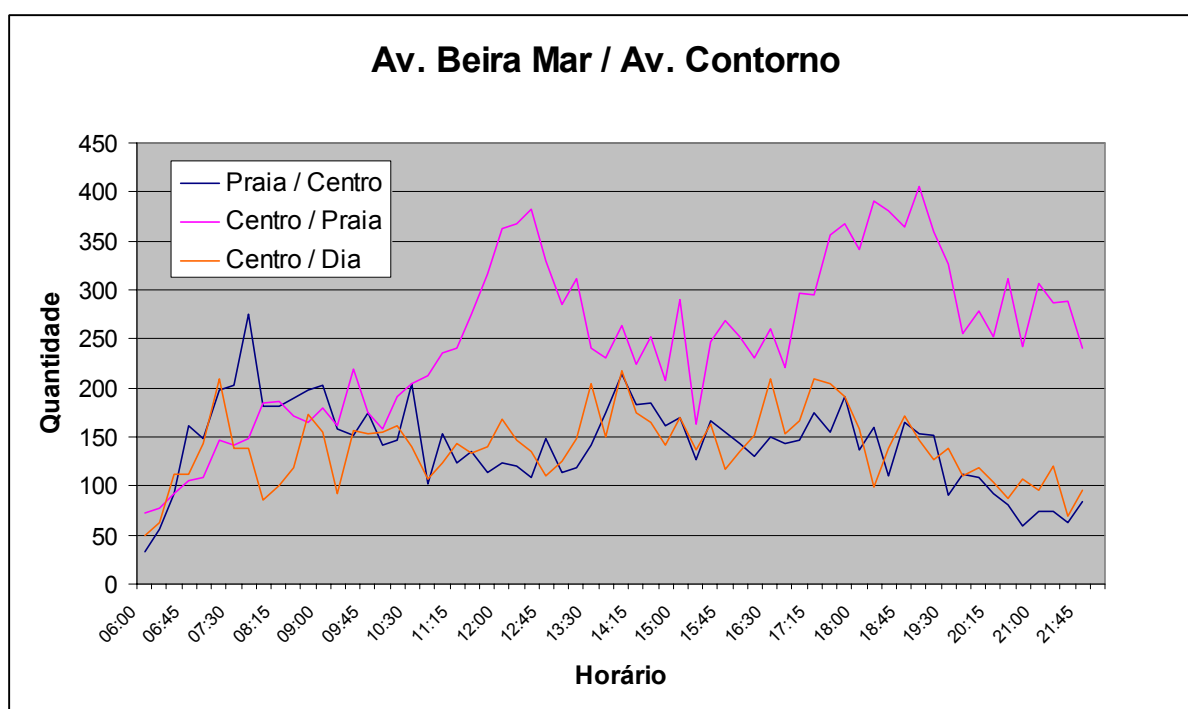
1							
2							
3	0.410						
4	0.331						
5	0.278	55 0.034	105 0.0182	155 0.0125	225 0.0087	550 0.0036	
6	0.241						
7	0.212						
8	0.190						
9	0.172						
10	0.157	60 0.031	110 0.0174	160 0.0121	250 0.0078	600 0.0033	
11	0.145						
12	0.135						
13	0.126						
14	0.118						
15	0.111	65 0.029	115 0.0167	165 0.0117	275 0.0071	650 0.0030	
16	0.105						
17	0.099						
18	0.094						
19	0.090						
20	0.086	70 0.027	120 0.0160	170 0.0114	300 0.0065	700 0.0028	
21	0.082						
22	0.079						
23	0.076						
24	0.073						
25	0.070	75 0.025	125 0.0153	175 0.0111	325 0.0060	750 0.0026	
26	0.068						
27	0.065						
28	0.063						
29	0.061						
30	0.059	80 0.024	130 0.0148	180 0.0108	350 0.0056	800 0.0025	
31	0.058						
32	0.056						
33	0.054						
34	0.053						
35	0.051	85 0.022	135 0.0142	185 0.0105	375 0.0052	850 0.0023	
36	0.050						
37	0.049						
38	0.048						
39	0.047						
40	0.045	90 0.021	140 0.0137	190 0.0102	400 0.0049	900 0.0022	
41	0.044						
42	0.043						
43	0.042						
44	0.042						
45	0.041	95 0.020	145 0.0133	195 0.0100	450 0.0044	950 0.0021	
46	0.040						
47	0.039						
48	0.038						
49	0.038						
50	0.037	100 0.019	150 0.0129	200 0.0097	500 0.0039	1000 0.0020	

**ANEXO 3**

Modelo da contagem de fluxos da base de dados da SMTT e fluxos (das 6:30 às 19:30h) disponibilizados em desenho gráfico.

<b>Av. Beira Mar / Av. Contorno - 03/07/03</b>			
<b>Horário</b>	<b>Praia / Centro</b>	<b>Centro / Praia</b>	<b>Centro / Dia</b>
06:00	33	72	50
06:15	56	78	62
06:30	92	93	112
06:45	161	105	112
07:00	149	108	144
07:15	198	147	209
07:30	202	141	139
07:45	275	149	138
08:00	182	185	85
08:15	181	187	101
08:30	190	172	119
08:45	197	165	173
09:00	203	179	155
09:15	159	162	92
09:30	151	220	156
09:45	174	174	153
10:00	142	159	155
10:15	146	192	162
10:30	204	205	140
10:45	103	213	107
11:00	153	235	124
11:15	123	240	143
11:30	135	276	133
11:45	114	316	140
12:00	124	363	168
12:15	121	367	147
12:30	109	383	135
12:45	148	330	110
13:00	113	285	125
13:15	119	311	149
13:30	142	241	204
13:45	174	231	150
14:00	215	263	217
14:15	183	225	175
14:30	185	253	165
14:45	162	208	142
15:00	170	290	169
15:15	127	164	137
15:30	167	248	163
15:45	155	269	117
16:00	144	253	135
16:15	131	231	151
16:30	150	260	209
16:45	143	221	153
17:00	147	296	167

17:15	175	295	210
17:30	155	356	204
17:45	192	367	192
18:00	136	342	158
18:15	160	391	99
18:30	111	380	139
18:45	165	365	171
19:00	153	405	147
19:15	151	360	127
19:30	91	327	138
19:45	112	255	110
20:00	109	279	119
20:15	92	253	104
20:30	81	311	88
20:45	59	242	107
21:00	75	306	96
21:15	74	287	120
21:30	62	289	69
21:45	84	241	95
22:00			



Lista de vias com fluxos contabilizados:

Av. Augusto Maynard, Av. Beira-Mar, Av. Murilo Dantas, Av. Tancredo Neves, Av. Silvio Teixeira, Av. Des. Maynard, Av. Visconde de Maracaju, Canal 5, Av. Hildete Falcão Batista, Av. Hermes Fontes, Av. Coelho Campos, Av. João Ribeiro, Av. Maranhão, Av. Gentil Tavares, Av. Nestor Sampaio, Av. Francisco Porto, Av. Heráclito Rollemberg, Rua Laranjeiras, Av. Pedro Calazans, Rua Lagarto, Rua São Cristóvão, Rua Acre, Rua Sergipe, Av. Mariano Salmeron, Rua Santa Catarina.



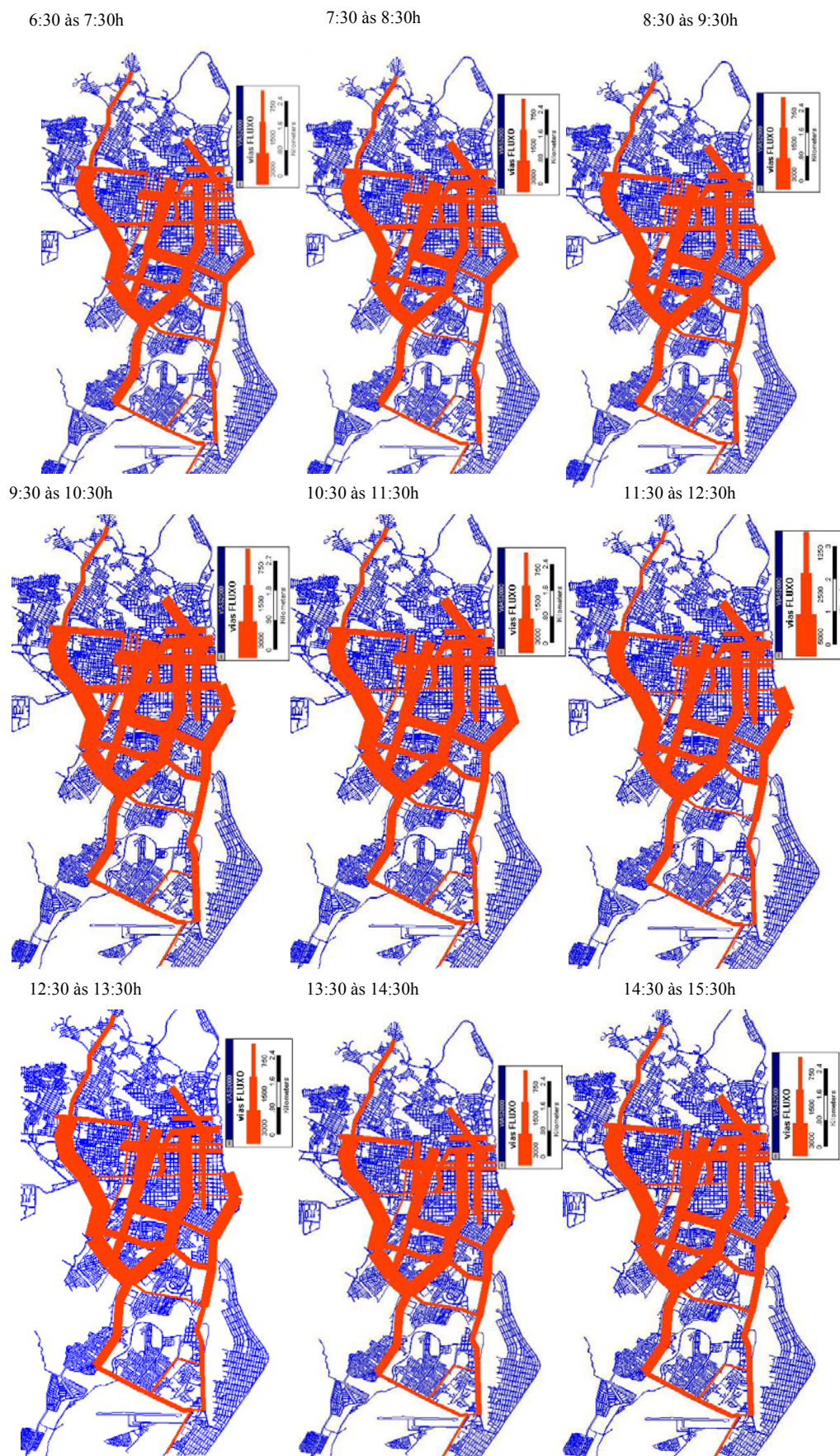


Figura E: Fluxos a cada hora (das 6:30 às 15:30h) em vias de Aracaju.  
 Fonte: Base de dados SMTT/ desenho da autora.



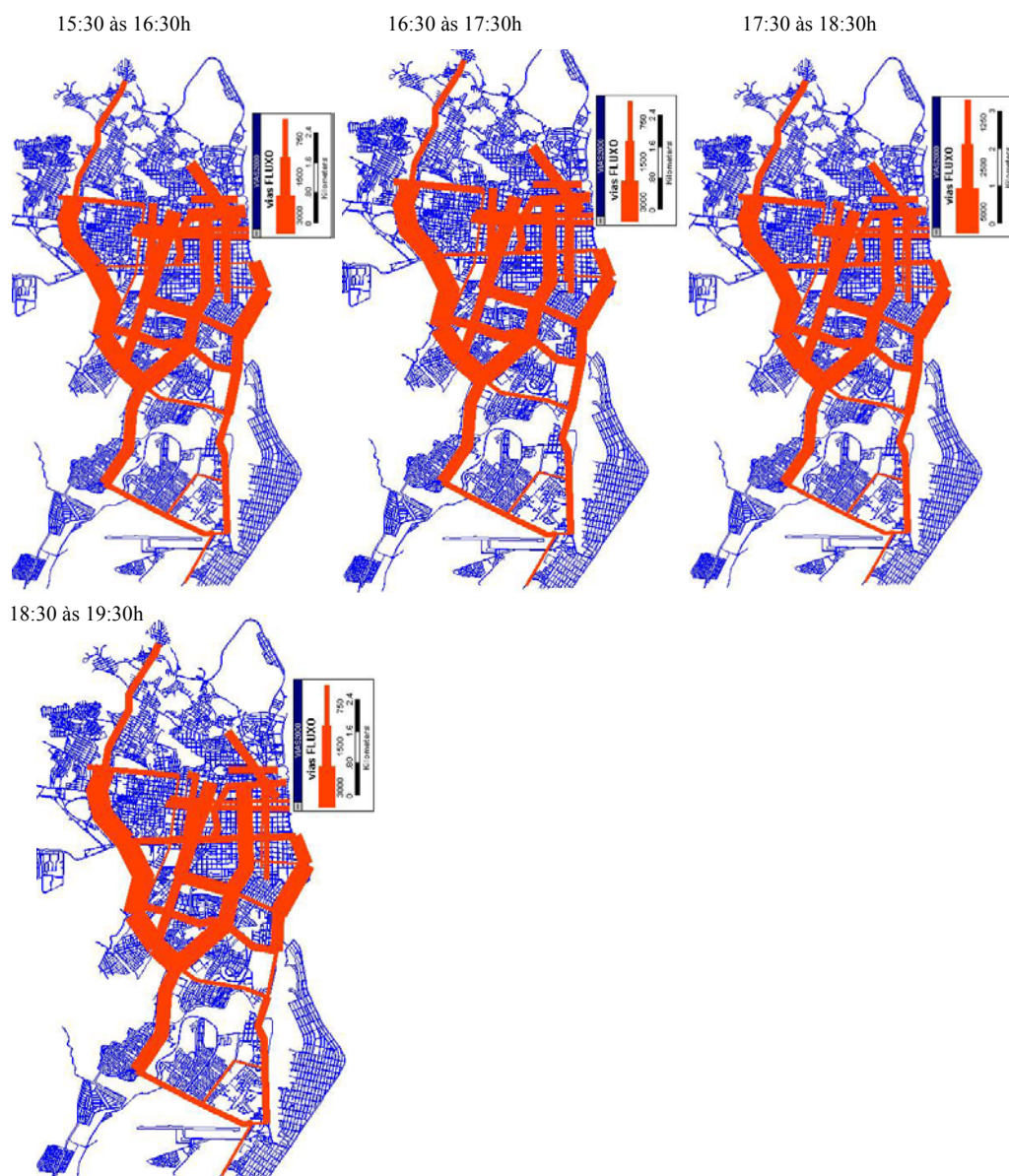


Figura F: Fluxos a cada hora (das 15:30 às 19:30h).  
Fonte: Base de dados SMTT/ desenho da autora.