

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

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 (origem da cidade) até 2003. O espaço é visto através da *integração* (global e local) e da *inteligibilidade*, auxiliando o entendimento da vida social e cognitiva, sendo exploradas as principais problemáticas encontradas em Aracaju: má acessibilidade e grande fragmentação. As intervenções urbanísticas de agentes privados e governamentais são investigadas através de sua "Cultura espacial" e relacionadas com a produção de áreas mais segregadas.

Este artigo está baseado na tese de Doutorado defendida no Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da UFBA, que está incluída nas seguintes linhas de pesquisa: História da Cidade, Geografia Urbana, Linguagem e Representação do espaço urbanístico.

O objetivo principal é analisar a configuração urbana de Aracaju sob a ótica da *teoria da Sintaxe Espacial*, relacionando as propriedades do espaço com seus aspectos socioeconômicos, ao longo de seu crescimento (1855-2003).

Aracaju, capital de Sergipe, é vista como uma cidade que possui uma grande *fragmentação* e má *acessibilidade* (entendida aqui como a facilidade ou dificuldade que as pessoas têm de circular, considerando o acesso de qualquer ponto para qualquer outro ponto da cidade). Isso pode ser observado e melhor entendido através do conceito de *Cultura Espacial*, ou seja, o grau de organização geométrica do espaço, contrapondo-se com a localização das áreas mais segregadas e integradas (as quais se relacionam diretamente com o movimento), ao longo de cada período de seu crescimento.

Muitas questões formaram a base para a estruturação dessa investigação, como: *A maioria das intervenções urbanísticas em Aracaju foi realizada em função da promoção da acessibilidade? A política habitacional governamental foi o principal agente especulador e promotor das áreas mais segregadas e de difícil acesso? Essas áreas segregadas foram mais comumente destinadas à classe popular? Como seus espaços urbanos podem ser caracterizados, ao longo de sua história, em termos de integração e segregação?*

Para atingir respostas a tais questionamentos, a Sintaxe Espacial serviu como suporte do conhecimento teórico e metodológico necessário, pois é uma teoria que possibilita analisar padrões comportamentais humanos através da estrutura configuracional urbana e (ou) arquitetônica, que surgiu na década 80, com a equipe do Prof Bill Hillier, na Faculdade de Arquitetura da University College London, em Londres.

Complementando o objetivo principal, alguns específicos foram determinados, como: (a) definir períodos de estudo do crescimento e desenvolvimento urbano de Aracaju,

especificando seus agentes intervenientes e eventos importantes que transformaram a paisagem citadina, buscando a compreensão de fatores que regem a formação urbana; (b) apresentar as propriedades espaciais segundo a teoria da Sintaxe Espacial, como integração, conectividade, controle, inteligibilidade; (c) criar mapas sintático-espaciais dos diversos períodos, analisando-os em termos de segregação e integração; (d) verificar possíveis lacunas na teoria da Sintaxe Espacial e ligações com aspectos cognitivos, principalmente referentes à inteligibilidade; (e) explorar a implantação da cidade como um planejamento ou projeto urbano; (f) definir a atuação dos agentes intervenientes (governamentais e privados) na estruturação espacial de Aracaju; (g) contribuir para o registro da memória urbana de Aracaju e para a análise objetiva de seu espaço intra-urbano. A metodologia adotada seguiu os métodos tradicionais (observação *in loco*, bibliográfico, estatístico, reflexivo, interpretativo, etc.) e os específicos da Sintaxe Espacial (utilizando-se programas computacionais, como o Axman, métodos voltados à investigação do espaço e da sociedade).

A hipótese foi inter-relacionada ao planejamento urbano governamental e às condições de acessibilidade resultantes em cada fase de crescimento urbano, a saber: *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.*

Assim, a estruturação deste artigo segue os mesmos padrões originalmente elaborados para a tese, a qual foi dividida em duas partes. A primeira, intitulada *Sintaxe Espacial e Espaço Urbano*, envolve questões mais teóricas, como o espaço entendido nos mundos físico, mental e inteligível, posicionando a Sintaxe Espacial como teoria e como método. A segunda parte revela as *Transformações urbanas de Aracaju sob a ótica da Sintaxe Espacial*, e foi dividida em três tópicos: a origem e o crescimento inicial, os agentes intervenientes na estruturação socioespacial e a morfologia urbana recente.

PRIMEIRA PARTE: *Sintaxe Espacial e espaço urbano.*

O espaço nos mundos físico, mental e inteligível.

Este tópico envolve uma perspectiva histórico-filosófica de ver o espaço através da definição dos mundos relacionados à existência do homem. A perspectiva filosófica sobre o espaço, inserido nos mundos *físico*, *mental* e *inteligível*, é definida a partir de um confronto de idéias, destacando-se a posição de vários personagens e teorias, inclusive a da Sintaxe Espacial.

O espaço tem sido visto de diversas maneiras: espaço físico, espaço virtual, espaço de fluxos etc. É preciso, primeiramente, que se defina que espaço se está analisando, assim como é preciso definir qual a tendência de análise desse mesmo espaço (a razão como fonte explicativa, ou o percebido pelos sentidos, etc). A partir desse embate, três mundos aparecem para explicar a realidade: 1) o mundo dos objetos físicos; 2) o mundo proveniente da relação entre os sentidos, intuição e

percepção; 3) o mundo das idéias, linguagem, lógica, argumentação, teoria do entendimento. Segundo Popper (1972), o primeiro mundo 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 interagem, mas somente o terceiro possibilita a existência de uma “teoria da compreensão”, com interpretação e geração de conhecimento.

Platão, entretanto, já definia a existência de um terceiro mundo, que não era nem o mundo dos bens pessoais nem o mundo da consciência; 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.

A partir daí, surgiram as noções aristotélicas, que separam o espaço real do imaginário. Com Descartes (1994), ocorre a abolição do conhecimento sensível, como passível de erros na descoberta das verdades. Galileu acaba por separar Ciência e Filosofia, ou seja, questões do conhecimento *versus* questões morais. Surgem combates entre o empirismo e o racionalismo. O iluminismo, na Ciência Moderna, destaca a “relação” e a “quantidade”, predominantemente racional; com Kant (1994), a razão ficou no foco de interesse, com o conhecimento sendo possível a partir da experiência que fornece conteúdo para o intelecto e a percepção. A Filosofia Moderna, com a Escola de Frankfurt, também define sua importância perante o entendimento do mundo a partir de seu movimento estruturalista, entre outros.

Contudo, a Sintaxe Espacial (HILLIER, 1996) reflete a idéia de reunir aspectos do espaço e da sociedade, ambos entendidos como entidades físicas, presentes no mundo físico, passíveis de serem quantificadas e analisadas objetivamente, apesar de entender que tanto o espaço quanto a sociedade material apresenta informações e traços culturais que ultrapassam a análise do bem físico. Isto é, o mundo físico é o principal objeto de análise da Sintaxe, o mundo da mente não tem uma participação direta no processo, mas o mundo inteligível¹ apresenta significados cognitivos, os quais podem ser também medidos, ao se relacionar a conectividade entre as edificações (propriedade que é vista no mundo físico) com a integração dos espaços (que não é vista).

Para a Sintaxe (que faz parte da Escola Morfológica do Pensamento), as pessoas se fixam num território para reforçar as relações sociais, mas grupos sociais diferentes também co-existem (referências espaciais e transespaciais). O espaço não pode ser visto como algo inerte na relação com a sociedade, ou seja, o espaço possui uma *socialidade* intrínseca, assim como a sociedade possui uma *espacialidade* (HILLIER e NETTO, 2001).²

A partir daí, a teoria da Sintaxe Espacial apresenta a idéia do “Genótipo invertido”, para explicar que existem características genótípicas na estrutura espacial (o próprio meio ambiente construído, que promove certas informações abstratas, resgatadas do mundo físico e repassadas pelo comportamento). A fundamentação da teoria diz que a configuração influencia o movimento e a atratividade, mas não é influenciada por eles, enquanto que a atratividade e o movimento possuem uma relação recíproca. Isso proporciona a definição de três premissas: a) *Movimento*

Natural: define o movimento linear como o mais natural (HILLIER, PENN, HANSON, GRAJEWSKI, XU, 1993); b) *Cidade como Economia de Movimento* (HILLIER, 1996): quanto maior integração maior movimento, o qual possui um rebatimento no efeito do uso do solo: quanto maior número de espaços intersticiais, maior contato potencial para o movimento; o problema das cidades não é a grande densidade habitacional, mas sim sua esparsidade; c) *Centralidade como um processo* (HILLIER, 2000): denomina-se de centro vivo a localização de atividades comerciais, serviços, lazer, o que proporciona movimento; a configuração gera atração, o tipo de configuração ou traçado urbano do centro vivo tende a maximizar a integração e a acessibilidade. Existem dois tipos de movimento: *movement to* (tipo origem-destino) e *movement around* (movimento local que otimiza a integração métrica e facilita a acessibilidade).

Sintaxe Espacial como teoria e método

A teoria está envolta em quatro estágios de compreensão do espaço: a representação, a análise, o genótipo e a teoria em si. Na sua conceituação, 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 base da representação sintático-espacial é a distância topológica entre os elementos do sistema urbano e (ou) arquitetônico. Os elementos básicos para uma análise sintático-espacial são o espaço convexo e a linha axial. O espaço convexo é a representação do que se percebe, intuitivamente, como “lugar”; é o espaço mais largo possível de se adquirir dentro do espaço público, o qual pode ser subdividido em quantas unidades forem possíveis e estão relacionados com o movimento local. A linha axial é uma linha reta, que é desenhada sobre o sistema viário (espaço público), de forma a cobrir todo o espaço aberto; representando uma acessibilidade, está relacionada com o movimento através dos espaços. 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 (figura 1). A axialidade é obtida quando as linhas axiais se conectam, cobrindo todo o espaço público. 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 (HILLIER e HANSON, 1984).

Figura 1. Linha axial penetrando em espaços convexos. Área urbana com as linhas axiais. Fonte: Turkienicz e Krüger (1986. p.144)/ A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students (coord. Laura Vaughan). 1997-8. p. 11.

Os elementos e suas relações derivaram na criação de grafos³ e de propriedades espaciais, como *controle*, *conectividade*, *profundidade*, *integração* (global e local) e *inteligibilidade*.

A *conectividade* representa o número de linhas que se interseccionam com cada outra 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 as posições relativas; independentemente de direção e distância.

O *controle* diz respeito a maior quantidade de vizinhos que tem uma via (linha), ou seja, quanto mais linhas conectadas a uma determinada linha, mais controle a mesma terá (linhas com menos conexões têm baixos valores de controle).

Já a *profundidade* significa o número de passos que intervém na passagem de uma linha para outra e assim por diante (no grafo, a representação de uma via é dada por um nó, e a ligação entre vias com uma linha). A profundidade é o cálculo da quantidade de nós e sua posição no sistema como um todo. A figura 2 mostra exemplos de profundidades mínima e máxima, segundo Loureiro, Rigatti, Amorim (1995), que consideraram um espaço (representado pelo círculo, ponto ou nó preto) e demonstraram a relação de acesso a partir dele com os demais espaços do mesmo sistema. Uma profundidade mínima igual a 1 significa que é necessário um “passo” para acessar os demais espaços, enquanto para uma profundidade máxima é necessário “passar” por, por exemplo, 4 nós (ou espaços) para atravessar todo o sistema a partir do nó inicial (círculo preto).



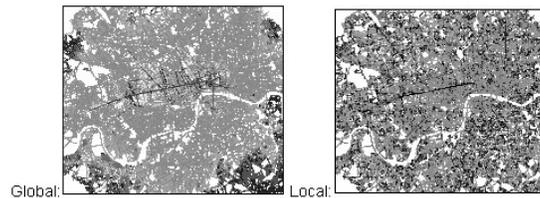
Figura 2: Profundidade mínima e máxima.
Fonte: Loureiro, Rigatti, Amorim (1995. p.20).

A *integração local* (também denominada *radius 3*) é a medição de rotas de qualquer linha para as que estão dentro de “três passos” (três mudanças de direção numa via) daquela linha; mede a importância localizada de um espaço para o acesso dentro de uma área específica (como bairros). A *integração global* (integração *radius n*), ou Relativa Assimetria Reversa (RRA), representa a integração de uma linha com as outras do sistema, relaciona-se com a profundidade média e o número total de linhas de todo o sistema.

Hillier (1999) apresenta os mapas de integração para Londres (figura 3): o primeiro, global, obtém-se com a linha mais integrada a *Oxford street*, que é a principal via de comércio; as vias que se interligam com essa rua também são bastante integradas, sendo uma delas a via que conecta esse centro comercial com o centro histórico e financeiro da cidade (área conhecida como *City*); o segundo mapa, local, é restrito a um raio de 3 linhas, oferece uma estrutura mais localizada; mas ainda a *Oxford Street* e a área na qual está situada apresentam os valores mais altos dessa medida; trata-se de uma estrutura de movimento que demonstra as vias

mais utilizadas em âmbito local. Os valores mais altos da integração são revelados pelas cores quentes (vermelho, laranja e amarelo), também denominados de “núcleo de integração”, e valores menores pelas cores frias (verde, cyan, azul).

Figura 3: Integração global e local de Londres.



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

A Inteligibilidade é a interação do mundo físico com o mundo da mente, com conteúdo lógico-científico; relaciona o que se vê com o que não se vê – uma medida local, a conectividade, com uma global, a integração global. A Sintaxe destaca as edificações e o espaço urbano como presentes nos três mundos: como objetos físicos, como estados subjetivos e como conteúdos lógico-objetivos. A inteligibilidade está associada à orientação humana e aos sistemas de referência, ou seja: quanto maior a inteligibilidade, maior a relação existente entre configuração e cognição, o que aumenta a percepção da legibilidade para os moradores da área inteligível. Em áreas menos inteligíveis, ocorrem fracas relações entre o global e local, o que acaba determinando a experiência cotidiana das pessoas, diminuindo seu sentido de controle espacial no meio ambiente construído. A inteligibilidade é produto de coisas materiais com coisas da mente, pois a visão sintática do meio físico também reflete as “memórias e experiências” das pessoas.

Kim (2001) investiga a inteligibilidade como 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. 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*).

A metodologia da Sintaxe Espacial proporciona a descoberta de cada uma dessas propriedades a partir da transformação de mapas urbanos comuns em mapas axiais (fase de representação), relacionando os elementos topológicos (fase de análise), definindo padrões comuns em diferentes culturas (fase genótipo), e comparando a configuração espacial e o comportamento social, ou seja, cultura espacial e cultura social (fase teoria). A principal ferramenta para as duas primeiras fases da metodologia é o uso de softwares que otimizam os dados, como, por exemplo, o

software Axman. Podem ser analisados diferentes tipos de configuração urbana, desde traçados ortogonais, traçados “deformados” (orgânicos), irregulares, até o que foi denominado de “cidades estranhas” (como Brasília).

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-se que, por usar sempre uma linha que representa 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.

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 uma comparação de Londres com a cidade Hamedan (Irã), a partir de duas variáveis geométricas: o comprimento da linha 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 essa 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. Para a cidade antiga de Hamedan, 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”.

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

Seguindo esse pressuposto, foram analisadas 58 cidades de diferentes países, que revelaram diferenças sintáticas de quatro partes do mundo. A média de comprimento da linha revelou que as cidades norte-americanas possuem as vias de maior comprimento. Os valores das propriedades de conectividade, de integração local e global e de inteligibilidade vão decrescendo a partir dos Estados Unidos, que apresentam os valores mais altos, decrescendo para a Europa, até chegar às cidades árabes. O resultado dessa leitura demonstra que os fatores socioespaciais geram diferenças, pela imposição de certa geometria na construção local dos assentamentos urbanos, enquanto fatores micro-econômicos geram as não-varia-

ções (ou constantes), à medida que o assentamento se expande. Tais análises foram direcionadas a Aracaju, de traçado urbano do tipo *quasi-grid*, como será visto a seguir.

SEGUNDA PARTE: *Transformações urbanas de Aracaju sob a ótica da Sintaxe Espacial*

A segunda parte apresenta as transformações urbanas de Aracaju, com a subdivisão de sua história em diversos períodos de crescimento, comparando-se os eventos e fatores socioeconômicos da população em geral com as informações sintático-espaciais. O primeiro tópico dessa parte aborda a formação da cidade, em 1855, seu ordenamento inicial, a inserção dos meios de transporte e a formação dos primeiros bairros, até 1950. O segundo tópico vai de 1950 a 1988, envolvendo o fluxo migratório campo-cidade, a descoberta de petróleo no litoral sergipano, principalmente a atuação da política habitacional e o papel dos agentes intervenientes (privado e governamental) na formação do espaço urbano. O terceiro tópico, de 1988 a 2003, apresenta a ordenação mais recente da cidade, envolvendo tais agentes. Todos os períodos descritos fornecem o estudo dos fatores socioeconômicos da população com as informações que são obtidas a partir de mapas axiais (de 1890, 1941 e 1949, de 1960, de 1980 e de 1988, de 1995 e de 2003).

Aracaju se localiza na zona do litoral, sendo toda a sua extensão leste e sudeste banhada pelo Oceano Atlântico; são terras que estão entre dois rios, o rio Sergipe, ao norte, e o rio Vaza-Barris, ao sul (figura 4). O município possui aproximadamente 181,8 quilômetros quadrados, tendo como limítrofes os municípios de São Cristóvão e N. Sra do Socorro, a oeste e noroeste, além da Barra dos Coqueiros, a leste, separada de Aracaju pelo rio Sergipe. Aracaju ocupa uma vasta planície, apenas com pequenas ondulações ao norte e noroeste, sujeita a freqüentes inundações por águas pluviais, pois sua altitude oscila entre meio e dois metros. Todo o município de Aracaju é considerado área urbana, com uma população de 461.534 habitantes (IBGE, Censo 2000).

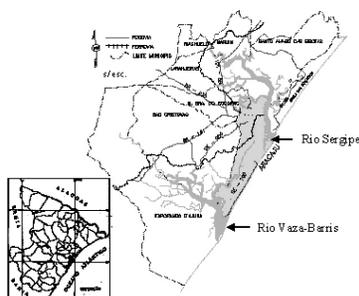


Figura 4: a) Localização de Aracaju no Estado; seus municípios limítrofes, acidentes geográficos, ferrovia e rodovias; b) imagem da cidade (zona sul e rio Sergipe).
Fonte: TRAMA Urbanismo (1995)/ ENCICLOPÉDIA dos municípios brasileiros (1959. p.231)/ Fotog. Pedro Leite (SEPLAN, 2001).

Origem e crescimento inicial (1855 a 1950)

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-se uma nova cidade à beira do

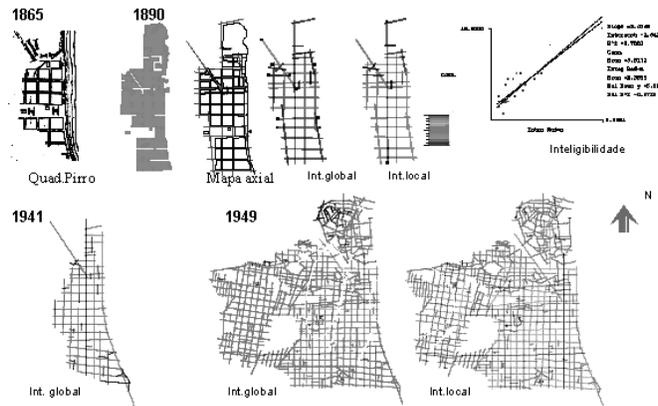
rio Sergipe, “*exatamente onde o canal possuía maior profundidade*”, para facilitar as navegações, segundo Diniz (1987. p.71).

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 imbuía 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 naquela época, presente na maioria das cidades coloniais, Pirro contrapôs uma cidade geométrica, um plano de alinhamentos. Pode-se perceber a tentativa de “organizar” a cidade a partir do “Quadrado de Pirro”, um traçado idealizado dentro de 540 braças de lado (1.188 metros), com quarteirões iguais de 55 braças de lado (110 metros) cada um, separados por uma via de 60 palmos de largura (13,20 metros). Essas dimensões, segundo Porto (1945), eram padrão naquele tempo. Podem-se encontrar essas medidas em traçados de várias cidades, a exemplo de Niterói, de 1818, de autoria de A.J. Palliere. Nesse sentido, pode-se dizer que a criação de Aracaju foi *projetada* (mais que *planejada*).

Um dos diversos pontos que se pode questionar sobre o “planejamento” de Aracaju é o 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. 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 que traz um ofício do engenheiro Pirro ao presidente da província, Dr. Manoel da Cunha Galvão, datado de 30 de abril de 1859, onde, com suas próprias palavras, atesta o fato de que as primeiras edificações foram implantadas a “*esmo pela pressa que demandavam*” e as segundas foram já realizadas dentro do quadrado, mas por pessoas que não eram profissionais e que deixaram “*algumas dúvidas no alinhamento*” das ruas (principalmente na rua do Comércio, hoje João Pessoa).

Em 1890, a cidade tinha aproximadamente 16 mil habitantes. A sua cultura espacial (figura 5) pode ser definida como uma estrutura axial simples e geométrica; as linhas longas têm o papel de conectoras entre o limite e o centro da cidade, com ângulos retos que proporcionam um movimento basicamente longitudinal, expresso na totalidade pela rua Itabaianinha-Itabaiana, a qual obteve maior valor de integração no mapa de 1890, segundo o mapa axial, assim como a rua João Pessoa, formando o “núcleo de integração” linear. O uso da rua Itabaianinha, naquela época, condiz com o valor máximo de integração, ou seja, um maior movimento, pois na rua estavam localizados três grupos escolares (dos 4 existentes na cidade). A Inteligibilidade apresentou alto valor, significando uma boa orientação espacial pela população (principalmente nas vias laterais, na Praça da Matriz e na área próxima à via traçada em diagonal (Estrada Nova, que ligava Aracaju ao antigo povoado Sto Antônio). Já em 1941, a rua Itabaiana continua como a mais integrada. Tal característica de maior movimento é atestada através do uso que se verificou existir: além de grupos escolares, vários cinemas, além de duas linhas de bonde, das cinco que circulavam na cidade.

Em 1949 – após a implantação da ferrovia (1914) e a inserção de rodovias e de automóveis nas décadas 30 e 40 – ocorreu a formação de novos bairros, como o Siqueira Campos (antigo Aribé), o mais populoso, e o Santo Antônio (de traçado mais espontâneo), onde se localizava a população mais humilde. As obras do governo se localizavam na sua maioria no Centro e no bairro São Jose (com aterros). Aracaju detinha 26% da produção industrial do estado (fábricas de tecelagem e de leite de coco), o que deu origem ao Bairro Industrial (antigo Chica Chaves), para população operária, ao norte da cidade, O sul já possuía características voltadas



para a alta burguesia (casas elegantes, ruas com iluminação: Praia Treze de Julho, segundo LOUREIRO, 1983).

Figura 5. Quadrado de Pirro (1865) - Integração para 1890, 1941 e 1949, com gráfico de inteligibilidade para 1890. Fonte: Porto (1945. p.53) da autora.

Em relação à cultura espacial de 1949, observa-se uma forma compacta: nenhuma via longa (maior que 3Km, as quais cumprem o papel de estruturadoras do crescimento urbano), apenas vias de tamanho intermediário (entre 2 e 3Km) e curtas (entre 1 e 2Km), predominando o traçado ortogonal, com alguns vazios urbanos correspondentes a áreas alagadas e mangues.

Novamente, a rua Itabaianinha permanece a mais integrada, tanto global quanto localmente. Verifica-se a forma de anel deformado como núcleo de integração (englobando nove vias do Centro). Nas décadas 40 e 50, edificações de dois pavimentos eram erigidas na rua Itabaianinha, o que atesta ainda mais sua importância. Pode-se já perceber a formação também de um outro subcentro local no bairro Siqueira Campos, favorecendo o movimento em torno – *around*.

Agentes intervenientes na estruturação socioespacial (1950 a 1988)

Aracaju, em 1960, reflete ainda as características provenientes do período anterior. Apresenta um certo declínio das atividades portuárias e começa a ter um papel político-administrativo mais forte, com grande quantidade de funcionários públicos que sustentam o comércio da área central, além de apresentar uma tendência ao desenvolvimento de atividades terciárias.

Em relação à Cultura espacial (figura 6), permanece a forma convexa, compacta, sendo ainda as vias intermediárias e curtas as que determinam o movimento mais atuante na cidade, o qual favorece o *moviment around*, pois representam o traçado ortogonal predominante.



Figura 6: Comprimento de linhas, integração global e conectividade para 1960.
Fonte: da autora.

O núcleo de integração apresenta a forma de um anel deformado e é composto por ruas que apresentam, cada vez mais, a inclinação para as atividades comerciais e de serviços (a rua Itabaiana, novamente, é a mais integrada, seguida da Av. Br. Maruim). Na integração local, além das já citadas, os mais altos valores estão representados pelas ruas Rafael de Aguiar (via em diagonal, a sudoeste), a Espírito Santo e a via São Paulo (ambas no bairro Siqueira Campos), importantes vias para o movimento local. Podem ser ainda percebidos dois focos do movimento local (no Centro e no Siqueira Campos). A conectividade apresenta os maiores valores nas mesmas vias citadas, o que reforça ainda mais a acessibilidade a tais áreas. O valor de inteligibilidade média foi relativamente baixo. Pode-se verificar que as vias (mais integradas), selecionadas no gráfico, tendem a se espalhar, revelando que não existe uma boa correlação entre a orientação global e a local. O setor privado tem sido, até agora, o principal agente interventor da expansão da cidade e na realização de grandes obras.

Nas décadas 60 e 70, o desenvolvimento da região ocorreu devido a dois fatores principais. O primeiro é de natureza econômica, representado pela descoberta de petróleo no litoral de Aracaju, o que propiciou o aumento dos salários dos funcionários da Petrobrás, gerando uma grande especulação que derivou em aumento de custo para praticamente todos os produtos. O Estado se beneficiou com a maior arrecadação de impostos (ICMS), e tudo isso estimulou os setores bancários, serviços e comércio, inclusive o setor imobiliário. O segundo é de natureza social, caracterizado pela migração campo-cidade e pela formação de uma política habitacional federal, via BNH (suporte Sistema Financeiro de Habitação, com as COHABs), com implantação de grandes conjuntos habitacionais, localizados quase sempre na periferia, o que gera um esparramento da forma urbana. Surgem novas vias, o primeiro Código de Urbanização de Aracaju (1966) e uma crescente valorização da terra urbana. Na década 70, houve restrições a financiamentos de imóveis, mas em 78 o BNH volta a concedê-los. Em 1980, Aracaju tinha aproximadamente 300 mil habitantes (LOUREIRO, 1983).

O mapa de 1980 (figura 7) já apresenta uma configuração mais fragmentada. Surgem vários padrões bastante diferenciados e definidos no contexto socioespacial. Segundo Ribeiro (1989): (1) o Centro é definido como área de comércio e serviços; (2) os antigos bairros, no entorno do centro, são voltados à classe média, com construção unifamiliar e proximidade das vantagens locacionais; (3) área de “elitização”, localizada mais ao centro-sul e com proximidade da praia, com alta densidade e alto valor da terra, próxima também das vantagens locacionais; (4) áreas de especulação, de baixa ocupação, de interesse da especulação imobiliária,

acessibilidade à orla litorânea e ao bairro Coroa do Meio; (5) área de ocupação antiga de baixa renda, a noroeste e norte, com baixo valor da terra, existência de favelas, presença de subcentro comercial; (6) áreas de ocupação recente de baixa renda, ao norte, noroeste, oeste e sudoeste, de baixa ocupação e com baixo valor da terra, precárias condições de serviços e utilidades públicas, com invasões e favelas.

O mapa de comprimento de vias expressa uma evidente esparsidade. Embora o traçado tenha sido mantido num padrão ortogonal (com pequenas variações na direção= *quasi-grid*), surge um “tentáculo urbano” mais expressivo ao sul e dois menores ao norte, promovidos pela iniciativa privada, sendo que, a oeste, a responsável pelo esparramento foi a implantação da Universidade Federal de Sergipe, promovida pela ação governamental.

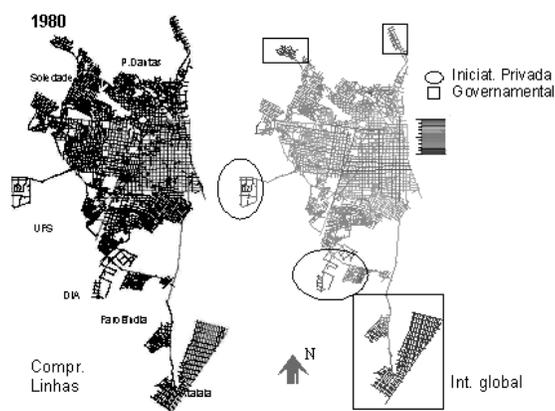


Figura 7: Comprimento de linhas e integração global, com localização dos agentes intervenientes. Fonte: da autora. Aracaju, BNB S.A (1984.p.33).

Pode-se sugerir a existência de um “*movement to*” a partir dessa esparsidade, principalmente para o sul, pois não ocorrem espaços intersticiais que possam determinar um uso maior para os espaços entre origem e destino (centro – Atalaia - centro); todavia ainda há predominância de ângulos retos. No mapa de integração global, o Centro reúne os aspectos geométricos e topológicos de compactidade que o mantêm como área mais integrada, tendo agora uma mudança na via mais integrada, que passa da rua Itabaianinha para a Av. Br. Maruim, invertendo-se as posições de primeiro e segundo lugares; o núcleo de integração se amplia, envolvendo também o bairro Siqueira Campos. Nesse período, a iniciativa privada é quem intervém de forma bem mais especulativa, pois as áreas mais segregadas são resultantes do processo de intervenção privada e não governamental. Já a integração local apresenta ainda a rua Rafael de Aguiar como importante no movimento local, assim como a Euclides Figueiredo (em Porto Dantas) e a Av. Santos Dumont (na orla), além da Av. Osvaldo Aranha (importante para a ligação com a BR-235, em direção a São Cristóvão) e a rua Itabaiana, a qual ainda se mantém como o mais alto movimento local.

Ao final da década 80 (1988 - figura 8), podem ser verificadas as conseqüências da política habitacional referentes à implantação de grandes conjuntos periféricos (como o Conj. Orlando Dantas, Augusto Franco, Santa Tereza, Marivan, Beira-Mar) e loteamentos (Aruana e Coroa do Meio), nos quais a imagem de tentáculos prevalece.

A cultura espacial revela algumas variações na estrutura ortogonal, formando “blocos urbanos”, isolados do restante do sistema; as linhas mais compridas (maiores que 3Km) não se comportam como estruturadoras do crescimento (como é o comum), e sim acabam reforçando o movimento em torno (R. Itabaiianinha e Av. Santos Dumont); as intermediárias e curtas, em traçado ortogonal, localizam-se principalmente no Centro, Siqueira Campos e Atalaia, reforçando também o movimento local. A Av. Br. Maruim continua sendo a mais integrada, e o núcleo de integração permanece com a forma convexa e compacta. Observa-se que os conjuntos habitacionais e loteamentos promovidos pelo governo superam os da iniciativa privada, tanto em quantidade quanto em criação de áreas segregadas (ainda assim não se pode dizer que a iniciativa privada se mantém fora do processo especulativo da terra urbana, pois se beneficia com a infra-estrutura fornecida através da máquina estatal).

Além do esparramento da zona urbana desse período, também há um crescimento vertical, com aumento da densidade nos bairros Treze de Julho, destinado à classe mais abastada (com edifícios de dez pavimentos) e na Atalaia (com prédios de 3-4 pavimentos), sendo primordiais três aspectos para o início da verticalização: (a) a alteração do uso do solo central para comércio, o que expulsou a classe mais rica; (b) a busca da proximidade com o rio Sergipe ao sul (contrário à direção da localização das fábricas ao norte, mas ainda assim próximo às facilidades centrais); (c)

monopólio das grandes construtoras e imobiliárias, através da especulação da terra para obtenção de maiores lucros; as favelas têm sua ocupação em áreas próximas aos conjuntos populares (norte e noroeste) (RIBEIRO, 1989).

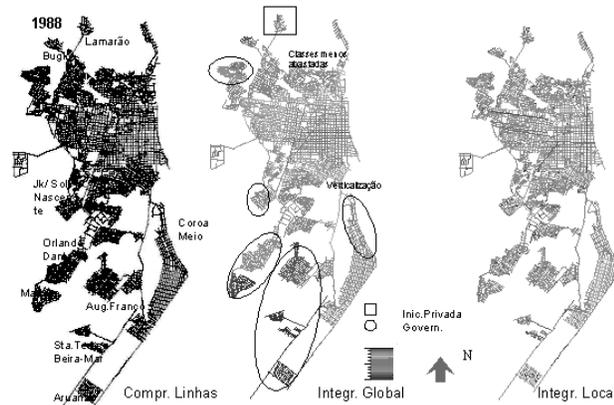


Figura 8. Comprimento de linhas, Integração global e local para 1988. Fonte: da autora.

Transformações urbanas recentes (1988 a 2003)

Nos anos 90, ocorrem dois processos socioespaciais: (1) surge o aglomerado urbano, que envolve os municípios limítrofes; (2) a verticalização é intensificada (com sua localização favorável às vantagens locacionais, como proximidade de áreas

comerciais: shopping centers, serviços, infra-estrutura básica, escolas, etc). De acordo com o mapa de comprimento de 1995, surgem mais linhas longas, que representam agora uma indicação de estarem se tomando estruturadoras do crescimento (principalmente a Av. Osvaldo Aranha a oeste, em cuja continuação tem-se a BR-235; a Av. Sen. Julio Leite, a sudoeste, nas proximidades do aeroporto, mas ainda timidamente conectada; a Rodovia dos Náufragos, em toda a extensão da expansão sul, além das já mencionadas anteriormente R. Itabaianinha e Av. Santos Dumont), que funcionam como receptoras do fluxo, enquanto as linhas intermediárias e curtas mantêm suas características de *quasi-grid*.

A ocupação vertical ocorre nos bairros Jardins, Grageru e Treze de Julho, áreas com a maior valorização da terra. O Centro histórico está cada vez mais direcionado a atividades comerciais e de serviços, assim como o bairro Siqueira Campos. Algumas vias se destacam como Av. Br. Maruim, Des. Maynard, Francisco Porto, Av. Contorno, e os dois maiores shopping centers se localizam no entorno próximo ao centro e à área mais verticalizada (Jardins). O uso institucional de grande porte tem sido mantido a noroeste (UFS, o Forum, Hospital, Terminal Rodoviário, etc). A maior parte dos vazios urbanos se localiza na zona de expansão, ao sul. Pequenas indústrias estão na área norte, no DIA (a sudoeste), com o terminal de Petróleo ao sul, na praia Aruana (TRAMA Urbanismo, 1995).

Ao comparar o mapa de uso do solo com o mapa de integração local, verificou-se a importância da localização das atividades que são rebatimento da relação entre configuração e movimento, pois se detectou a presença de subcentros convexos e linhas axiais de maior valor exatamente onde se localizam as atividades que demandam maior movimento, que são as atividades comerciais e institucionais citadas. Além disso, ainda se percebem, em cada conjunto ou bairro, algumas vias que reúnem as características de receberem um maior fluxo e propiciarem uma maior vivência local (linhas amarelas e vermelhas no mapa de integração). Já as favelas continuam se localizando nas proximidades dos conjuntos populares, o que pode ser explicado por dois fatores: (1) os vazios urbanos são propriedades de construtoras que impedem o estabelecimento das favelas nesses locais, pois esperam a valorização da terra; (2) as áreas de preservação estão próximas aos conjuntos (áreas de baixo custo; 71% das favelas, em 1995, estavam em áreas de preservação, segundo o diagnóstico do Plano Diretor).

O Mapa de Integração global de 1995 (figura 9) apresenta o núcleo integrador no Centro, envolvendo também o Siqueira Campos, sendo a Avenida Br. Maruim a mais integrada (incluindo a Des. Maynard), seguida da Avenida Beira-Mar, Avenida Augusto Franco (antiga RJ da ferrovia). No período de 1988 a 1995, o número de moradias promovido pelo setor privado foi inferior ao governamental (aproximadamente 5mil e 7 mil moradias respectivamente), o que permitiria supor que o maior agente interveniente na produção do espaço foi o governo. Contudo, ao se verificar a localização desses conjuntos e loteamentos, comparando-a com os valores de integração e segregação da propriedade sintático-espacial, verifica-se que o poder de atuação do setor privado é muito mais expressivo quando se refere à promoção de áreas mais segregadas, englobando a grande área sul – zona de expansão – condomínios voltados a classe mais rica, além de conjuntos a norte e noroeste,

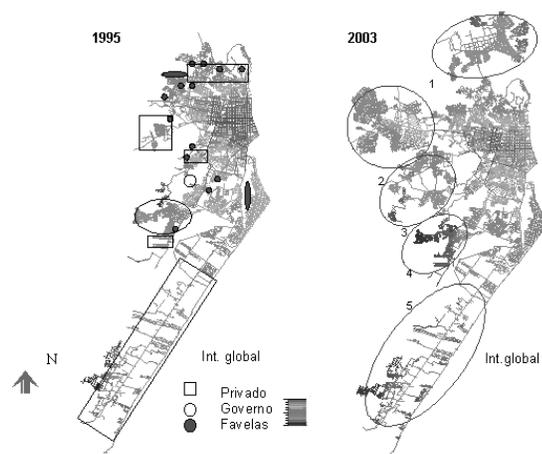


Figura 9. Integração global (destaque aos empreendimentos privados e governamentais e localização de favelas) para 1995 e para 2003, com destaque a áreas mais segregadas. Fonte: da autora.

voltados a população menos abastada. Isso significa que as áreas mais segregadas não se relacionam apenas com uma determinada classe social, mas envolvem tanto a mais abastada quanto a de baixa renda. As favelas continuam se localizando na proximidade de grandes conjuntos e em áreas de preservação, sempre em áreas mais periféricas.

O mapa de conectividade de 1995 revelou que os mais altos índices da medida também são as vias que possuem um grande movimento, como a Rua Itabaianinha e vias do Centro e Siqueira Campos, a Osvaldo Aranha, Avenida São Paulo, a Rodovia Náufragos, Rafael de Aguiar, Santos Dumont. Já o mapa de Controle revelou a Rodovia dos Náufragos com os valores mais altos da medida; isso significa que ela possui um controle local do sistema, sendo uma importante referência aos moradores quanto ao reconhecimento e orientação espacial. Contudo sua inteligibilidade permanece fraca, ou seja, os moradores locais não apresentam uma boa cognição para o sistema como um todo.

Na ocupação mais recente (2003), a área urbanizada acaba envolvendo os municípios limítrofes, mas a população de baixa renda continua a se localizar nas zonas norte e noroeste. Ocorre o aumento dos vazios urbanos, a segregação socioeconômica é cada vez mais nítida através da localização de classes sociais distintas no território urbano, formando espécies de “blocos urbanos”. Mesmo com o novo Plano Diretor aprovado em 2000, as problemáticas ainda são latentes como dificuldades de acessibilidade e grande fragmentação.

Na sua cultura espacial, as vias mais longas funcionam mais como receptoras do fluxo do que como estruturadoras do crescimento. As vias intermediárias são distribuidoras do fluxo nos bairros (Siq. Campos, Atalaia, Centro, Coroa do Meio - vias de traçado ortogonal), e as vias curtas reforçam o movimento *around* e são 97% do total. Como resultado, a maioria das vias reforça o movimento em torno, fazendo com os bairros funcionem com subcentros, maximizando o movimento interno ao bairro, o que leva a uma maior fragmentação, pois tais blocos passam a ficar isolados do restante da malha urbana. O mapa de integração global apresenta o núcleo com altos valores na área central e no bairro Siqueira Campos, o que se deve à sua condição de fácil acessibilidade e compactidade. A via mais integrada foi a Avenida Tancredo Neves, em vários trechos, por possuir uma predominância

do uso institucional, o que atesta o grande movimento nela existente. Isso pode ser observado também em pesquisas de contagem (da SMTT - Secretaria Municipal de Transporte e Tráfego) que atestaram um grande volume de veículos ao longo de seu trecho mais a oeste (direção a UFS).

Analisando as áreas mais segregadas separadamente, no mapa de 2003, pode-se verificar que a amostra 5 foi predominantemente promovida pela iniciativa privada, sendo a área mais segregada de todo o sistema. Já as áreas 1 e 4, promovidas pelo governo, apresentam-se no segundo ranking dos valores mais baixos de integração, seguidas das áreas 2 e 3, promovidas tanto pelo governo quanto pela iniciativa privada. Contudo, avaliando o potencial de movimento local, destacou-se o tipo de malha urbano em padrão semi-ortogonal. O resultado foi o de que elas realmente funcionam como mini-cidades, por sua condição configuracional em blocos, pois as maiores medidas de integração foram encontradas nas vias de maior movimento com incidência de comércio, bares, restaurantes.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu verificar a grande fragmentação existente nos diversos períodos analisados, essencialmente a partir da década 60, pois até então a cidade crescia sob a forma compacta. Na década 80, Aracaju vai se tornando linear e cheia de vazios urbanos, mas, apesar disso, o tipo de traçado urbano não favorece o movimento para (origem-destino) e sim o movimento em torno. Os principais agentes interventores do desenvolvimento urbano se alternam entre público e privado, sendo o setor privado, inicialmente, o responsável pela cidade compacta até 1960, quando promove as áreas mais segregadas do contexto urbano. Somente depois o setor governamental, ainda sob influência da política pública federal de habitação, vem a criar artificios de especulação de áreas mais periféricas (entre 1980 e 1988). No período de 1988 a 1995, novamente o setor privado promove as áreas mais segregadas do espaço urbano, principalmente na zona de expansão ao sul, englobando agora áreas para a classe mais abastada. No período mais recente, o setor privado continua criando áreas mais segregadas na zona sul, mas o governo tem atuado também nessa promoção, apesar de ser mais direcionada à classe mais popular, localizada ao norte e noroeste.

Algumas tendências para a expansão da cidade podem ser citadas, como o preenchimento de vazios urbanos, a intensificação da verticalização para a classe mais rica, a permanência dos blocos urbanos (característica da espacialidade social de Aracaju), através do desenvolvimento dos subcentros e da fixação do movimento *around*. Algumas lacunas foram percebidas ao se utilizar a teoria e metodologia da Sintaxe, entre elas a ausência de uma maior investigação inserida em suas propriedades sobre a vida social (já que a vida espacial e a vida cognitiva são abordadas), assim como a ausência de uma medida própria para espaços de exagerada complexidade que são, por exemplo, as favelas. A aplicação do método, caso não seja bem compreendido, pode causar falhas na elaboração dos mapas axiais, o que prejudicaria toda a análise posterior e o entendimento dos padrões espaciais. De certa forma, a Sintaxe Espacial é uma interessante abordagem para a cidade, pois

considera não apenas o mundo físico, mas tenta relacioná-lo com os demais mundos (mental e inteligível). Para este objeto de estudo, Aracaju, ela possibilitou a verificação da estrutura urbana sob um enfoque diferente e inovador, que buscou a interação entre os aspectos sociais, econômicos e espaciais.

Adriana Dantas Nogueira é Arquiteta e urbanista, Mestre em Engenharia Urbana (UFSCar) e Doutora em Urbanismo (UFBA, com Estágio na Bartlett School of Architecture, University College London, Londres, auxílio-bolsa CAPES).

Notas

- ¹ *Inteligibilidade* é uma propriedade resultante da interação das pessoas com o espaço físico, considerando o modo que elas “entendem” tal espaço. 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 a relação entre medidas locais e medidas globais (da cidade como um todo), e isso afeta a percepção humana da relação parte-todo.
- ² *Espacialidade* pode ser entendida como sendo a organização do espaço como um produto social, sendo o Espaço visto, em primeira instância, na sua organização e significado como um produto da sociedade. Todavia, o Espaço pode ser considerado um elemento com habilidade de produzir suas próprias leis, as quais regem e interferem no comportamento social; esta última é a visão da teoria da Sintaxe Espacial, a qual entende o espaço como um receptor das forças sociais e um agente construtivo da sociedade.
- ³ *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.

Referências bibliográficas

- A simple guide to Space Syntax Analysis and Quick Reference Computer Manual for Students. Advanced Architectural Studies (coord. Laura Vaughan). 1997-8.
- ANUÁRIO Estatístico. Prefeitura Municipal de Aracaju. SEPLAN, 2002.
- DESCARTES, Rene. *Discurso do Método*. 2ed. Lisboa: Guimaraes Ed. Ltda., 1994.
- DINIZ, José A. Filizola. *O subsistema Urbano-regional de Aracaju*. Recife: SUDENE, 1987.
- ENCICLOPEDIA dos Municípios Brasileiros. RJ: IBGE, 1959. vol. XIX. p.217-243.
- 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. Centrality as a process: accounting for attraction inequalities in deformed grids. *Urban Design International*, 3/ 4, 2000. p.107-127.
- HILLIER, Bill, HANSON, Julienne. *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press, 1984.
- 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. *Space is the Machine*. Cambridge University Press, 1996.
- HILLIER, Bill. *The Common language of space*. In: (www.bartlett.ucl.ac.uk/spacesyntax/publications/commonlang.html). Consulta em 12/ 05/ 1999.
- KANT, Immanuel. *Crítica da Razão Pura*. 3ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1994
- KIM, Young Ook. The Role of Spatial Configuration in Spatial Cognition. In: *Proceedings III Space Syntax Symposium*, Atlanta, 2001. p.49.1-49-21.
- KRAFTA, Rômulo. *A Study of Intra-Urban Configurational Development in Porto Alegre*. Cambridge: University of Cambridge, 1991. Tese de Doutorado.

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.

POPPER, Karl. On the theory of the objective. In: *Objective knowledge: an evolutionary approach*. Oxford: Clarendon Press, 1972. p.153-190.

PORTO, Fernando. *A cidade do Aracaju: 1855-1865*, ensaio de evolução urbana. Aracaju: estudos sergipanos, 1945.

RIBEIRO, Neuza Maria Góis. *Transformações do Espaço Urbano: o caso de Aracaju*. Recife: FUNDAJ, Editora Massangana, 1989.

TRAMA Urbanismo. Plano Diretor de Aracaju. Cadernos 01/10 e 04/10. Aracaju:1995.

TURKIENICZ, Benamy, KRÜGER, Mario J.T. Medição da continuidade espacial urbana In: *Desenho Urbano*, Anais do II SEDUR. 2ed. Brasília: 1986. p.144.