

# A ABORDAGEM MORFOLÓGICA DA ARQUITETURA APLICADA AO DESENHO URBANO

FONSECA, Maria de Lourdes P.

Arquiteta, MSc., Professora assistente, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, UFU (email: loufonseca@yahoo.com)

## Resumo

*Esse trabalho discute a metodologia adotada para o ensino de projeto de urbanismo na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia. A metodologia de análise inclui, além de aspectos de evolução histórica e de dados sócio-econômicos da área em questão, outras referentes a algumas dimensões da arquitetura: funcional, topoceptiva, bioclimática e de co-presença, sistematizada por vários autores. Objetivou-se, com a adoção dessa metodologia de análise extensa e sistematizada, apresentar ao aluno os diversos aspectos que devem ser levados em consideração no projeto, que deve resultar numa proposta de solução para os diversos problemas envolvidos.*

## Abstract

*This study discusses the methodology used in the Urbanism Project discipline of the Faculdade de Arquitetura e Urbanismo of the Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brazil. The methodology includes, for the studied area, historical evolution aspects, socioeconomic data, stressed by the dimensions of the architecture, such as functional, topoceptive, bioclimatic and, also, of co-presence, systematized by several authors. The objective was to present to students, with the adoption of this extensive and systematized analytical methodology, the various project aspects that should be considered. It is expected that that approach will result in a solution for the diverse problems involved.*

## Introdução

A metodologia de projeto adotada para o desenvolvimento dos API - Ateliês de Projeto Integrado de Urbanismo – e de alguns trabalhos de TFG – Trabalho Final de Graduação do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Uberlândia – tomou como referência a metodologia proposta por diversos professores e pesquisadores da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, denominada por eles de abordagem morfológica da arquitetura.

Essa abordagem parte do princípio de que a Arquitetura, enquanto campo disciplinar e de atuação sobre o espaço urbano, satisfaz uma série de necessidades, expectativas e interesses do homem, definidas pelas expectativas, necessidades ou anseios da sociedade usuária de um determinado espaço.

O espaço socialmente utilizado e, portanto, histórico e cultural, atende a expectativas implícitas e explícitas de grupos sociais. Dessa maneira, o espaço físico é transformado por agentes sociais que o produzem com finalidades colocadas pelos grupos que detêm os meios de produção e a gerência dos lugares, com fim de abrigar determinadas práticas sociais. Dessa maneira, a tarefa dos arquitetos e urbanistas é atender e agir sobre o espaço social, o que implica em estudar e propor o espaço produzido, gerenciado e utilizado socialmente em suas várias dimensões e graus de complexidade, que deve responder com determinados desempenhos às expectativas de seus usuários.

O processo de projeto implica, portanto, na mudança da situação existente, que deve atender às expectativas sociais. Ao mesmo tempo, o projeto implica na possibilidade de inúmeros arranjos de elementos e, portanto, pode ter uma ou várias alternativas. A alternativa final deve ser aquela que, objeto de um processo de avaliação de seu desempenho, julgue que os problemas resolvidos têm a melhor solução espacial.

A abordagem morfológica da arquitetura parte da premissa que quando as pessoas, no cotidiano, interagem com o espaço arquitetônico (do edifício ou da cidade), expressam expectativas sociais, tais como: expectativas de conforto ambiental, de boa orientabilidade, de fácil realização de atividades etc., que, em princípio, devem ser atendidas pela arquitetura.

Conforme definido por Holanda et al. (1994), essas expectativas devidamente organizadas definem as funções dos espaços e, conseqüentemente, as dimensões de análise sobre os quais a Arquitetura deve estruturar seu campo disciplinar. Os autores ressaltam ainda que a sistematização das dimensões envolve o *conceito*, definição das *categorias de análise* e dos *sistemas de avaliação* de cada um dos aspectos. Por outro lado, pressupõe leituras específicas do espaço arquitetônico, levando à busca de diferentes representações espaciais, conforme cada uma das dimensões.

Os autores estabeleceram uma classificação que correlaciona as características das formas dos espaços com certas expectativas sociais. A sistematização dessas expectativas determinou a estruturação de seis dimensões de abordagem para a configuração dos espaços urbanos: **funcional, topoceptiva, co-presença, bioclimática, expressivo-simbólica e econômica** (Holanda et al., 1994).

Das diversas dimensões de análise propostas, elegeram-se apenas quatro: a dimensão funcional, topoceptiva, de co-presença e bioclimática, visto que são as que se encontram mais sistematizadas e com maior referencial teórico disponível.

## A ANÁLISE DE DESEMPENHO FUNCIONAL

As categorias desse nível de análise foram sistematizadas por Holanda e G. Kohlsdorf, descrito em Vieira (2002). Analisa o uso do solo da fração escolhida buscando determinar a estrutura funcional da área, tanto do solo privativo quanto do solo público.

Essa dimensão aborda a capacidade do espaço de responder a expectativas de realização operacional das atividades. Investiga, portanto, as expectativas relacionadas à adequação e à eficiência dos espaços arquitetônicos nas atividades pragmáticas que as sociedades humanas desenvolvem ou neles pretendem desenvolver.

Essas expectativas definirão a natureza funcional de uma fração urbana. A um nível mais amplo, o papel que ela joga na cidade como um todo, e, a um nível mais específico, sua composição funcional interna.

O desempenho das atividades deve ser avaliado em três categorias de análise: a quantidade e a qualidade do espaço destinado a cada atividade, e a instância relacional, que observa os vínculos espaciais entre as diversas atividades.

Dessa maneira, o conceito de função é interpretado segundo duas significações fundamentais, uma operativa e outra relacional. A operativa diz respeito à operação própria da coisa ou objeto (a finalidade para a qual determinado espaço foi criado), às características próprias das atividades em termos quantitativos (quantidade de espaço para o desempenho das diversas funções) e qualitativos (a qualidade dos espaços destinados à atividade em si, quanto da adequabilidade da atividade na fração). Busca, portanto, descrever, diagnosticar e repropor as atividades da fração, levando em conta a estrutura funcional de todo o assentamento, aquelas que necessariamente tem de se localizar ali.

O aspecto relacional diz respeito à regra que a relaciona com outros espaços ou funções, quer dizer, à regra que relaciona as diferentes operações/atividades que nele ocorrem a partir de sua localização, concluindo pelo melhor ou pior funcionamento de cada uma delas a partir da maior ou menor proximidade/distância desta em relação a todas as outras, a partir de sua compatibilidade/complementaridade, incompatibilidade, indiferença, etc.

A análise da natureza operativa das atividades é feita por meio das seguintes categorias: classificação das atividades por tipos e tamanhos dos estabelecimentos, a abrangência da atividade (locais, subcentrais, centrais e regionais), a temporalidade (a freqüência com que ocorrem), o grau de autonomia, a demanda de infra-estrutura e demandas especiais.

O aspecto quantitativo é dado pela observação da quantidade espacial necessária/suficiente ao bom desenvolvimento das atividades previstas. É avaliado pelas categorias: a área do solo ocupada por cada atividade, a taxa de ocupação dos lotes, o índice de aproveitamento, a densidade residencial e a densidade residencial bruta.

O aspecto qualitativo diz respeito a maior ou menor adequabilidade da forma/morfologia dos espaços às atividades/operações que neles ocorrem.

O aspecto relacional é avaliado por meio da análise das relações entre espaços funcionais, ou seja, sua capacidade de alimentar as atividades iniciais, ou prejudicar seus desempenhos, por serem incompatíveis ou apresentarem incomodidades. Diz respeito, por tanto, à posição relativa das atividades entre si na fração. Essa categoria examina os espaços por meio dos seguintes elementos: proximidade, acessibilidade, complementaridade e geração de presença (densidade de pessoas atraídas e sua distribuição no tempo).

Em resumo, deve-se analisar se existem as atividades consideradas importantes para uma determinada fração urbana e se existe o espaço suficiente para o desenvolvimento/operacionalização das mesmas, a partir de certos padrões que balizam esta apreciação.

## **A ANÁLISE DE DESEMPENHO TOPOCEPTIVO**

Esse nível busca analisar a capacidade de apreensão do espaço urbano, suas condições de informar às pessoas onde elas estão, e como podem deslocar-se de um lugar para outro (identificabilidade e orientabilidade), sem o auxílio de outros elementos como placas de sinalização ou leitura de mapas.

Parte-se do princípio que a apreensão dos lugares dá-se, necessariamente, a partir de sua forma física. Dessa maneira, a análise do comportamento dos espaços urbanos, em termos de identificação e orientação, requer que se examine sua forma a partir de seus elementos visualmente relevantes na estruturação das informações.

Segundo o proposto por Kohlsdorf (1996), a observação dos efeitos topoceptivos deve ser considerada em três níveis: percepção, formação da imagem mental e representação geométrica secundária, e para que a orientação dos indivíduos se processe com facilidade, o nível de informação oferecido pela forma dos lugares não deve ser nem excessivo, nem escasso.

Na percepção, as informações são captadas pelos sentidos humanos, sobretudo pela visão, e inicia os processos de apreensão do espaço pelos indivíduos. Para avaliação desse nível usa-se a técnica de análise seqüencial, selecionando percursos na área de estudo e registrando e avaliando as composições de cenas registradas nas estações dos percursos.

Nesse nível há a formação de estruturas figurativas a partir do deslocamento da pessoa pelo espaço e a cena captada caracteriza-se por ser uma perspectiva cônica (linhas e superfícies são deformadas e as grandezas alteradas). Os efeitos podem ser de natureza topológica (dado pela noção de posição do corpo do observador no espaço, pela referência de distâncias dos limites do mesmo) ou perspectiva (dado pela noção de organização geométrica da cena contida no campo visual do observador).

Para essa avaliação utiliza-se a técnica de análise seqüencial que procura representar a passagem progressiva do visto para o percebido, na sucessão de registros selecionados da composição morfológica de determinado lugar.

Deve-se eleger a(s) seqüência(s) mais significativa(s) à caracterização do lugar considerado, obedecendo a critérios como freqüência de usuários, importância de paisagens com valor histórico, acessibilidade a pontos focais, etc.

As seqüências são analisadas em função dos eventos gerais, campos visuais e efeitos visuais. Os eventos gerais relacionam a quantidade e os intervalos das *estações* (momento durante o trajeto onde há registro perceptivo) das seqüências. Os campos visuais referem-se à porção do espaço abrangida pela vista do observador (frontal, lateral esquerdo e lateral direito). Os efeitos visuais são a maneira como a realidade chega à percepção, representam a estruturação topológica e perspectiva do espaço percebido.

Segundo Kohlsdorf, os principais efeitos topológicos são: alargamento e estreitamento, envolvimento e amplidão, alargamento lateral e estreitamento lateral, preparação para alargamento, preparação para estreitamento, preparação para envolvimento, preparação para amplidão, preparação para alargamento lateral e preparação para estreitamento lateral. Os efeitos

perspectivos mais relevantes são: direcionamento, visual fechada, impedimento, emolduramento, mirante, conexão, realce e efeito em Y.

Os efeitos visuais são avaliados em função da sua ocorrência, diversidade e de sua intensidade. É considerado positivo a mistura, num mesmo campo visual, de dois tipos de efeitos visuais (topológicos e perspectivos), com alta definição (intensidade forte), incidência equilibrada e quantidade não excessiva. Por outro lado, considera-se negativa a falta de um dos tipos de efeito visual, ou quando suas incidências são muitas desequilibradas, ou, ainda, as intensidades muito fracas. O melhor é que os efeitos visuais apresentem hierarquias com intensidades bem definidas.

A pauta seqüencial é a representação gráfica do espaço percebido em movimento, que sintetiza os eventos gerais, campos visuais e efeitos visuais. Dessa maneira, pode-se perceber por meio das incidências das estações, intervalos, campos visuais, efeitos topológicos e perspectivos, em certa pauta, o ritmo de informação visual gerado pela configuração de determinado espaço durante o deslocamento nele (KOHLSDORF, 1996).

O nível da imagem mental busca perceber a imagem do lugar formada na mente do indivíduo, se referindo, portanto, à evocação do espaço percebido quando o indivíduo não está mais em sua presença física.

Esse nível de análise é baseado no mapa mental de Lynch (1970), cujos cinco elementos são, por hipótese, constantes em todo e qualquer espaço urbano existente e, portanto, pontos de estruturação da imagem de qualquer lugar. Os elementos de análise propostos são: caminhos, bairros, limites, pontos focais e marcos visuais.

O terceiro nível de análise proposto por Kohlsdorf é o da representação geométrica secundária, que busca expor os elementos relacionados com os eventos seqüenciais e que serão, em seguida, imageticamente representados.

Os elementos são agrupados em seis categorias de análise, definidas por Trieb & Schmidt e organizados pela autora: sítio físico (como o contexto de paisagem natural participa ou se ausenta da configuração dos lugares, por meio do tipo de solo, sistema hídrico, vegetação e clima); planta baixa (a representação da área em estudo como projeção ortogonal no plano horizontal, seus tipos de malha, tipos de parcelamento e relações entre cheios e vazios); conjunto de planos verticais (composição das silhuetas das cidades, analisadas em função das linhas de coroamento, sistemas de pontuação e linhas de força); edificações (como a configuração dos edifícios participa da identidade e atua na orientação da área construída, por meio de suas relações intervolumétricas, relações da edificação com o lote e o espaço público, volumetria, fachadas, coberturas, relações entre temas-base e temas-destaque); elementos complementares (elementos de informação, pequenas construções e mobiliário urbano) e estrutura interna do espaço (categoria síntese das anteriores, retornando a totalidade dos lugares à escala urbana e observando-os como estruturas morfológicas intervolumétricas, dado pelo o todo e suas partes, a inserção no entorno imediato, conexões e a constituição plástica das unidades morfológicas).

Kohlsdorf observa que por meio da configuração dos elementos de cada categoria estrutural pode-se comparar as diversas partes de uma cidade ou bairro, estabelecendo as diferenças e as semelhanças responsáveis por suas identidades. Também se podem confrontar as características morfológicas de um mesmo lugar (rua, praça, bairro) em várias épocas, definindo-se as permanências e as metamorfoses ocorridas durante sua evolução histórica e inferindo-se tendências de suas correspondentes transformações (mantendo-os ou alterando-os).

## **A ANÁLISE DE DESEMPENHO DE CO-PRESENÇA**

Essa dimensão investiga as relações entre configurações espaciais e sistemas de interação entre as pessoas. Procura relacionar a forma do espaço arquitetônico às maneiras de organização social, realizando uma leitura específica, tanto dos espaços quanto da sociedade. Estuda as implicações sociais do espaço arquitetônico, buscando compreender as relações entre a arquitetura e a sociedade.

A teoria da análise sintática foi inicialmente desenvolvida por Hillier e Hanson (1984), sendo difundida no Brasil pelo trabalho de vários autores, especialmente por Holanda (1998)<sup>1</sup>. Analisa o espaço urbano como um conjunto de barreiras e permeabilidades ao movimento dos indivíduos, e a sociedade como um sistema de encontros interpessoais. Busca relacionar as propriedades locais e globais da forma urbana e estabelecer correlações entre espaço urbano e sociedade por meio da análise das características da forma urbana como artefato material, sujeita a leis próprias, e elegendo as características da sociedade e das formas de uso do espaço que são relevantes nesta situação.

Admite-se a existência de traços culturais determinados por padrões espaciais, o que pode ser percebido por três níveis analíticos: os padrões espaciais, a vida espacial e a vida social, apoiando-se em níveis tanto morfológicos quanto não-morfológicos.

O sistema espacial é descrito menos em termos de sua ordem *geométrica* do que em termos de sua ordem *topológica*, em seus atributos de: proximidade, circunscrição, continuidade ou descontinuidade, contigüidade, separação, integração, segregação etc.

As diversas relações entre os espaços são analisadas a partir de mapas dos assentamentos com as entradas devidamente marcadas, as barreiras ao movimento do pedestre e os espaços públicos abertos (mapa de barreiras). O *mapa de barreiras* é decomposto em outros dois tipos de mapas: o *mapa de convexidade* e o *mapa de axialidade*.

O *mapa de convexidade* expressa a decomposição do sistema de espaços abertos do assentamento em unidades de duas dimensões, os espaços convexos, e contém também as transições entre os espaços abertos e quaisquer espaços fechados (*entradas*).

O *mapa de axialidade* é obtido pela inserção, no sistema de espaços abertos, do menor número de linhas retas que passam através de todos os espaços convexos, de maneira que todas as barreiras devam estar separadas entre si por linhas axiais.

A partir desses mapas a análise é feita pelas seguintes categorias: percentual de espaço aberto sobre o espaço total e espaço convexo médio (se relacionam com um maior ou menor potencial de utilização dos espaços exteriores); número médio de entradas por espaço convexo e percentual de espaços convexos cegos (indica se o espaço é bem ou mal alimentado pelos espaços interiores); metro quadrado de espaço convexo por entrada e perímetro das barreiras por entrada (analisa o grau de diluição das entradas em relação ao espaço disponível e o modo de agregação das edificações); integração (indica o menor ou maior nível de integração entre as várias partes de um sistema em estudo); a forma do núcleo integrador (a posição e forma do conjunto das linhas mais integradas do sistema).

O nível da vida espacial busca identificar as características dos diferentes grupos sociais que interferem ou são determinantes na utilização dos lugares interiores ou exteriores, pois fatores de natureza extramorfológica também podem efetivamente contribuir para a maior ou menor utilização dos espaços livres de uso coletivo de uma cidade.

Esse nível é analisado pelas categorias: variedade dos rótulos (variedade de usos, atividades e grupos sociais); densidade dos rótulos (a intensidade da presença de pessoas geradas por eles); relação entre rótulos e padrões espaciais (se há congruência entre a natureza e a localização dos rótulos e os atributos físicos do lugar); relação dos rótulos entre si (a maneira como os rótulos se relacionam entre si, facilitando ou impedindo trocas, maior ou menor diversidade); presença real de pessoas nos espaços abertos (a intensidade de uso do espaço); utilização efetiva (se os espaços ou vias mais integrados apresentam maiores níveis de copresença); preferência por uso de espaços internos ou externos, amplitude espacial dos arranjos sociais e arranjos sociais casuais ou formais (ligados à fatores de classe social).

O nível vida social refere-se a um conjunto de atributos socioeconômicos gerais que podem estar relacionados à questão da lógica social dos padrões espaciais e da vida espacial. É avaliado pelas seguintes categorias: grau de isolamento dos grupos sociais (existência de grupos sociais mais ou menos isolados); grau de hierarquia dos grupos sociais (existência ou não de hierarquias sociais com implicações diretas no uso do espaço) e sistema de encontros formais/informais

<sup>1</sup> Para a apresentação dos conceitos e categorias de análise tomou-se como base Holanda (1998).

(existência ou não de ordem social fortemente hierárquica, de espaços de acesso restrito ou de acesso limitado).

Considera-se que a variação dos atributos em todos os três níveis tem a ver com duas tendências polares testemunhadas ao longo de toda a história das formas arquitetônicas e que podem ser sintetizadas por meio das expressões *paradigma da formalidade* (espaços que tendem a dificultar a interação entre pessoas) e *paradigma da urbanidade* (ao contrário, espaços que facilitam e promovem a interação social).

## **A ANÁLISE DE DESEMPENHO BIOCLIMÁTICO**

Correlaciona expectativas de conforto físico às características climáticas do meio em que se encontram os indivíduos. A configuração dos lugares pode acentuar, potencializar, consolidar, amainar ou minorar sensações de conforto, tanto fisiológico quanto mental.

Aborda as características da forma urbana condicionantes do clima urbano, resultantes das relações estabelecidas entre a morfologia da massa edificada e a morfologia dos espaços exteriores de permanência e circulação e entre os elementos morfológicos da forma urbana e a atmosfera urbana. Parte-se do princípio que a forma urbana pode atuar, fraca ou intensamente, na configuração do clima urbano através da sua maior ou menor influência no desempenho de um ou mais elementos climáticos.

Segundo Oliveira (1985), essa dimensão deve ser analisada pelas seguintes categorias: conformação espacial (características do relevo e da massa edificada); rugosidade (saliências e reentrâncias da forma urbana); porosidade (maior ou menor permeabilidade às manifestações que ocorrem na atmosfera: ventos e ruídos); densidade da construção (relação entre a massa edificada e a área total considerada); tamanho (dimensões horizontais e verticais da forma urbana); usos e ocupação do solo (concentração/dispersão, centralização/descentralização de atividades); orientação (posição da malha em relação ao sol, às correntes de ar, os elementos naturais ou artificiais, às fontes poluidoras e aos ruídos); permeabilidade do solo (infiltração das águas pluviais); propriedades físicas dos materiais constituintes (sua relação com a transmissão de calor ou de poluentes); vegetação (disposição, porte, tipo, porosidade/fechamento e plasticidade/flexibilidade).

Os atributos da forma urbana são analisados em relação às expectativas de conforto térmico, acústico, luminoso e qualidade do ar para o tipo de clima da área em estudo.

## **METODOLOGIA DE TRABALHO**

Para a aplicação desses conhecimentos no desenvolvimento dos trabalhos das disciplinas de projeto urbano, busca-se despertar a capacidade crítica do aluno por meio da proposição de exercícios referenciados nos problemas urbanos que se evidenciam em nossas cidades. Dessa maneira, as propostas de intervenções normalmente se referem à reestruturação urbana de áreas já existentes, tanto de áreas centrais como periféricas da cidade de Uberlândia.

A metodologia de trabalho adotada nesses exercícios de projeto, apesar de priorizar alguns aspectos relativos à forma urbana, não desconsidera o fato de que o ensino da arquitetura e do urbanismo deve abranger conhecimentos de diversas áreas. Outras dimensões - sociológicas, antropológicas, econômicas, geográficas ou históricas – também são levadas em consideração. Assim, além da aplicação das diferentes categorias de análise dos diversos níveis, busca-se, através de análise da evolução histórica e da composição econômica e social de sua população, a definição do papel da área em estudo com relação à cidade.

A análise da área é realizada tomando-se por base as categorias de análise de cada dimensão e visa definir um rol de diretrizes de projeto capazes de satisfazer as deficiências constatadas e que são relevantes para a solução urbanística como um todo.

A partir do diagnóstico, a proposta é elaborada, devendo ser submetida novamente à análise para a constatação de sua adequabilidade.

## CONCLUSÕES

Durante muito tempo, o projeto urbano obedeceu aos princípios e procedimentos metodológicos usados no desenvolvimento do projeto arquitetônico, transpostos à escala urbana, muitas vezes auxiliadas por metodologias usadas nas ciências sociais, baseadas em diagnósticos e análise de dados.

No entanto, o fenômeno urbano tem sua complexidade e especificidade próprias, não podendo a cidade ser tratada como um grande edifício, ou o agrupamento de vários deles, ou até mesmo o conjunto de problemas sociais a serem resolvidos, sob pena de se reforçar a fragmentação do ambiente construído contemporâneo.

O uso da análise morfológica aplicada ao desenho urbano tem o objetivo de explicitar as características da forma urbana que devem ser levadas em conta no projeto. Dessa maneira, a metodologia proposta busca integrar os diversos aspectos da forma urbana que representam, na verdade, os diversos problemas com os quais os arquiteto devem confrontar-se. Por ser bastante sistematizada, essa metodologia é um importante referencial porque orienta a abordagem dos problemas, mas está longe de ser um receituário de projeto. As diversas categorias de análise, na verdade, se constituem em diferentes questões a serem levadas em consideração, questões que normalmente o aluno não está acostumado a pensar.

Nesse sentido, essa abordagem tem uma importante contribuição a dar, se partimos do princípio de que a qualidade da solução depende do grau de problematização que conseguimos alcançar, do desvelamento das “dimensões” contidas nos problemas que será, por sua vez, a chave das soluções.

Há que se ressaltar também que a complexidade do processo de projeto reside, entre outras coisas, em resolver as aparentes contradições existentes entre esses diferentes tipos de expectativas, quer dizer, as soluções para os problemas de conforto ambiental podem ser contraditórias às soluções para as questões de interação social, por exemplo. Nesse caso, as soluções de projeto são várias e depende de decisão pessoal para a escolha do que se considera a melhor alternativa.

No entanto, a premissa básica que deveria nortear o desenvolvimento dos projetos urbanos é a solução dos problemas detectados nos diversos níveis, mas de maneira a garantir os parâmetros de urbanidade, ou seja, a promoção de um espaço urbano que promova a interação social, a diversidade e a densidade de usos, atividades e grupos sociais.

## Referências bibliográficas

- APPLEYARD, D., LYNCH, K. & MYER, J. *The view from the road*, Cambridge: MIT Press, 1964.
- BUSTOS ROMERO, Marta Adriana. *A arquitetura bioclimática do espaço público*. Brasília: Editora UnB, 2001.
- TURKIENICZ, Benamy, MALTA, Maurício (ed.). *Desenho urbano: Anais do II SEDUR – Seminário sobre Desenho Urbano no Brasil*. São Paulo: Pini; Brasília: CNPq; Rio de Janeiro:FINEP, 1986.
- HILLIER, Bill. La morfologia urbana e le leggi dell 'oggetto. In ZANELLA, Patrizia (org.). *Morfologia dello spazio urbano. Questioni de analisi e de progetto*. Milano: Franco Angeli Libri, 1988.
- HILLIER, Bill; HANSON, Julienne. *The Social Logic of Space*. Londres: Cambridge University Press, 1984.
- HOLANDA, Frederico (org.). *Arquitetura & Urbanidade*. São Paulo: Pró-editores, 2003.
- \_\_\_\_\_. *O espaço de exceção*. Brasília: Editora UnB, 1988.
- HOLANDA, F.; KOHLSDORF, Gunter. *Arquitetura como situação relacional*. Brasília: FAU-UNB, 1994.
- KOHLSDORF, Maria Elaine. *A apreensão da forma da cidade*. Brasília: Editora UnB, 1996.

LYNCH, Kevin. *La imagen de la ciudad*. Buenos Aires, Infinito, 1970.

OLIVEIRA, Paulo Marcos P. *Cidade apropriada ao clima – a forma urbana como instrumento de controle do clima urbano*. UnB, 1985. [Dissertação de Mestrado].

SOLÀ-MORALES, Manuel. *Las formas de crecimiento urbano*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, 1997.

TURKIENICZ, B.; GRAZZIOTIN, P. C.; SCHEIDEGGER, C. E.. *CityZoom. Multipurpose computational environment for the simulation of built form models*. Mimeo, 2001.

VIEIRA, Janaina D. *Exercício de desempenho morfológico na área central de Goiânia – GO*. UnB, 2002. [Dissertação de Mestrado].

VILLAS BOAS, Márcio et al. *Dimensões morfológicas do processo de urbanização*. Brasília: Mimeo, s/d.