estudos e debates

Maria da Luz Valente Pereira

Modelo do sistema urbano à escala de zona urbana[1]

No presente artigo, procura-se representar o sistema urbano de modo a que se possa obter e manipular a informação necessária para nele intervir, programando alternativas de propostas de projecto para a construção do espaço urbano. A análise situa-se à escala de «zona urbana», parcela do aglomerado urbano que não corresponde a uma área física determinada mas indica a ordem de grandeza e o conteúdo dos fenómenos e problemas urbanos que se têm de analisar e resolver para projectar uma área urbana de intervenção arquitectónica, onde precisamente se vai intervir arquitectonicamente. Tenta-se definir um modelo que represente o sistema urbano, designando e relacionando os seus elementos e atributos considerados significativos para a elaboração de projectos à escala de zona urbana.

I

A CIDADE — CONCEITOS E DEFINIÇÕES

1. Introdução

A primeira parte deste artigo tem por objectivo esclarecer as bases conceptuais que nos orientaram ao realizar os trabalhos «Modelo do sistema urbano à escala de zona urbana», adiante publicado, e «Inquérito-piloto à utilização da cidade», a publicar num dos próximos números de *Análise Social*.

---

[1] Este artigo foi extraído, com alterações, de um trabalho apresentado em 1971, como tese no concurso para especialista do Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Tenho a agradecer aos arquitectos Nuno PORTAS, A. Reis CABRITA e F. Silva DIAS, a quem este trabalho muito deve, as críticas, sugestões, indicações bibliográficas e apoio que me dispensaram durante a sua elaboração.

Os conceitos e definições a que nos referimos, os quais não se apoiaram em estudos sistemáticos nem chegam a explicitar um corpo de teoria, foram surgindo estreitamente relacionados com o desenvolvimento dos citados estudos e à medida que éramos obrigados a restringir e a precisar o campo em que eles se situavam ou a relacioná-los com outros aspectos que não seriam tratados e que teriam portanto de ser destacados, nomeados e, sempre que possível, definidos. Daí a falta de unidade do texto desta primeira parte, o qual se apresenta muito incompleto em relação aos assuntos tratados e esquece outros do maior interesse e com eles relacionados. Apenas resumimos estas notas sob a forma de texto para não sobrecarregar os trabalhos acima referidos de demasiado numerosas, extensas e repetidas notas de rodapé.

Alguns termos que empregámos e que definimos no vocabulário anexo são vocábulos que pertencem quer à linguagem comum quer à dos especialistas e que surgem numa e noutra revestidos dos mais diferentes significados. Impunha-se portanto precisar as noções a que se referem na nossa exposição, sob pena de sermos mal compreendidos.

2. A urbanidade — a cidade

A urbanidade deverá entender-se como uma *forma de mentalidade colectiva* cuja existência e desenvolvimento irão produzindo modos de viver, formas de habitar em comunicação generalizada de ideias, interesses, técnicas, pessoas, conhecimentos e informações. Forma de viver participando, aberta à inovação e à transformação, interessada na variedade e na diversificação.

A mentalidade urbana exprime-se pela necessidade de viver em conjunto, não no sentido físico de estar ao lado de, mas de pertencer, no sentido lato, a territórios diversificados, cada vez mais vastos, apropriados e integrados.

Esta forma de viver abrangerá todo o meio físico, não tendo qualquer significado pensar em termos de cidade e campo, de urbano e rural — todo o meio físico tem de ser pensado como um *habitat* urbano, como meio ambiente do homem de mentalidade urbana, como cidade. Uma seara ou um lago, uma floresta ou um rio, pertencem ao meio urbano, pertencem à cidade.

A urbanidade refere-se pois a valores, significados, imagens que se organizam, criando uma capacidade de resposta (atitudes) e traduzindo-se em acções (comportamentos). A prática da urbanidade exprime-se em atitudes e comportamentos urbanos e pode exercitar-se para além do aglomerado urbano, da cidade como meio físico.

Segundo M. M. Webber [2], a urbanidade exprime-se através da qualidade e diversidade de vida, da quantidade e variedade de infor-

[2] M. M. WEBBER, «The Urban Place and the Non Place Urban Realm», in *Explorations Into an Urban Structure*, University of Pensylvania Press, Filadélfia, 1964, e «Order in Diversity, Community without Propinquity», in *Cities and Space*, The Hopking Press, Baltimore, 1964.

mação trocada, da intensidade e generalidade da participação na vida cultural. O domínio urbano não coincide com o lugar urbano, ultrapassa-o e pode não se encontrar nele (rurais-citadinos).

Henri Lefebvre considera que a sociedade urbana ainda não existe e surgirá ao realizar-se a urbanização total; é quando a cidade actual «estoira» que o urbano se anuncia, a «cidade política» deu origem à «cidade comercial» e esta à «cidade industrial», a «cidade industrial» entrou em crise e caminha para o urbano ou «cidade mundializada». Só no futuro, e através duma prática social, se chegará a constituir uma «sociedade urbana». O fenómeno urbano manifesta-se como movimento continuado, que não chegará a concluir-se. «A sua definição proíbe prescrever o que reduz, o que suprime as diferenças. Implicará antes a liberdade de produzir diferenças (de definir e de inventar o que difere). O urbano junta... Ele junta tudo, inclusive os determinismos, as matérias, os conteúdos heterogéneos, a ordem e a desordem anteriores. Inclusive as comunicações e formas de comunicação preexistentes. Como forma que transforma, o urbano desestrutura e reestrutura os elementos, as mensagens, os códigos vindos do industrial e do agrário... O urbano pode definir-se como lugar de expressão dos conflitos.» [3]

Ainda segundo este autor, o urbano implica uma substituição do que é contratual pelo que é consuetudinário, uma reapropriação pelo ser humano da sua condição no tempo, no espaço, nos objectos. Esta perspectiva envolve profundas alterações políticas, pois toda a intervenção estatal procura dominar o fenómeno urbano, não para o desenvolver, mas para o fazer regredir, na medida em que governa o urbano e o habitar, em vez de ser conduzido por eles. Envolve ainda uma condenação do «urbanismo» como modelador do espaço habitável segundo uma racionalidade limitada e politicamente tendenciosa [4].

Interessa pois distinguir *urbanidade*, uma certa forma de mentalidade colectiva, e *cidade*, no seu sentido mais corrente de lugar com determinadas características físicas que contrastam com o meio rural. São evidentes os elos entre cidade e urbanidade, mas confundi-las dificulta e enviesa a compreensão do fenómeno urbano.

3. A cidade como «objecto urbano» e como «objecto urbanístico»

Se chamarmos cidade à realidade urbana, o termo nada esclarece, mas desobriga-nos de o enfeudar, *a priori*, a uma definição condenada a ser parcial, mutiladora e que traduz já uma visão condicionada dessa mesma realidade, que se apresenta múltipla, complexa e, portanto, tratável, a nível teórico, segundo os mais variados ângulos, o que equivale a dizer que se define diferentemente, conforme os objectivos que orientam a sua abordagem teórica.

---

[3] H. LEFEBVRE, *La révolution urbaine*, Gallimard, 1970.
[4] ID., *ibid.*

Parece-nos, portanto, que será de deixar o termo *cidade* como referência geral à realidade urbana, termo que na linguagem comum vai tomando sucessivas definições, conforme o discurso que o antecede e segue, e procurar desmultiplicá-lo, criando novos termos ou redefinindo antigos não excessivamente comprometidos, se queremos alcançar uma terminologia que esclareça essa mesma realidade urbana, em vez de a confundir.

O problema do estudo teórico da cidade, na perspectiva que nos interessa, é um problema de descrição, interpretação, orientação e avaliação dum sistema altamente complexo.

A cidade tem sido comparada a um organismo vivo. Além de ser uma organização social e um sistema de símbolos, ou até por sê-lo, é também uma realidade física, uma forma, forma que não é preestabelecida como nos organismos vivos; que tem de ser criada artificialmente, isto é, tem de ser feita, «não cresce como uma planta ou uma criança, cresce fisicamente quando se faz crescer» [5].

A cidade não é assunto que se esgote, ou sequer se abranja, na sua totalidade, num estudo que se empreenda, num projecto que se faça. É condição iniludível de qualquer trabalho sobre a cidade a sua incapacidade de a abarcar toda, a sua inutilidade como instrumento único da sua criação. A cidade só se cria pela prática social, só se estuda estudando as mais diversas disciplinas, e não apenas urbanismo, só se constrói e habita reunindo uma multiplicidade de conhecimentos e praticando-os colectivamente.

A cidade, realidade urbana, poderá ser abordada teoricamente como corpo, como organismo que o anima e faz viver e como estrutura de relação de forças que funcionam como motor do desenvolvimento do organismo, que portanto o comandam, determinando as condições, as características e o sentido da sua maneira de viver. São evidentes as profundas ligações entre estes três aspectos que destacámos.

A cidade como «objecto urbano» é principalmente a estrutura de forças político-económicas que determinam as suas condições e características de desenvolvimento.

A cidade como objecto urbanístico é sobretudo o corpo e o organismo que o habita, vivifica e transforma.

Esta distinção entre enfoques gerais da cidade permite-nos situar o trabalho que realizámos e que *procura contribuir para conhecer a cidade apenas como «objecto urbanístico», portanto como corpo e organismo.* O corpo da cidade é o elemento susceptível de ser formalizado, mas, na medida em que dar forma não é um acto gratuito, o «formalizar» (propor formas para) implica conhecer o organismo que se formaliza, os elementos que o constituem e como eles se relacionam, e ainda situar o papel da forma nas transformações, no crescimento e no sentido do desenvolvimento do organismo, ou seja, a sua actuação na estrutura da relação das forças político-económicas.

É a cidade como organismo que está na charneira dos dois enfoques, onde estes se encontram, quer para se reformularem,

---

[5] A. BELLI, *Città come Sistema*, Edizione Scientifiche Italiane, 1970.

quer para verificarem a validade dos conceitos e propostas formuladas.

Estes elementos da realidade urbana, sendo profundamente interligados, não deixam, no entanto, de manter uma certa independência, isto é: o corpo da cidade, sem praticamente se transformar como conjunto, é susceptível de acolher sucessivos organismos, ou, antes, diferentes fases da sua evolução com características marcadamente diferentes; certas transformações de estrutura das forças político-económicas não implicam uma mutuação imediata do organismo considerado de modo global e só acidentalmente podem implicar uma alteração no corpo da cidade (podem realizar destruições ou levar a efeito construções maciças, transformando-o, mas sem o alterarem essencialmente, sem o tornarem «outro»).

Procurámos, no trabalho que realizámos, contribuir para a descrição da cidade numa perspectiva que visa o seu conhecimento como objecto urbanístico, ou seja, como «corpo de um organismo». A cidade como estrutura de forças político-económicas aparece neste trabalho como um dado que é conhecido (o das forças político-económicas e sociais em presença no momento em que é solicitada uma proposta para o sistema urbano) e que age, através das suas consequências, nos diferentes elementos do sistema corpo/organismo. Por simulações sucessivas das consequências de diferentes estruturas político-económicas e sociais seria possível observar as alterações introduzidas no sistema e decidir, em função delas, as propostas a apresentar a favor ou contra as estruturas político-económicas e sociais em presença, conforme a ideologia do projectista. Este enfoque é necessário para situar a preocupação que é a última finalidade do trabalho: fornecer informação para a cidade como «objecto arquitectónico» que passamos a definir.

4. A cidade como objecto arquitectónico; o espaço urbano; o espaço interno e o espaço externo

O espaço urbano é o conjunto de aspectos que na realidade urbana se podem referir ao espaço, existem no espaço, são directa ou indirectamente espacializáveis. O espaço urbano participa do domínio urbanístico e arquitectónico, não é apenas forma, mas forma habitada, forma «organizada», forma viva, que muda e evolui. *O espaço urbano concretiza a cidade como objecto urbanístico,* sendo portanto corpo e organismo considerados em conjunto, realizados em conjunto, expressos simultaneamente.

No espaço urbano podemos isolar a «forma», o corpo esvaziado que é directamente «arquitectável». A forma são «cheios e vazios», é feitio não animado, mas com capacidade de significar, ou seja, culturalmente expressivo.

Para «arquitectar» uma forma é necessário considerá-la como envolvente de qualquer coisa. O espaço arquitectónico é sempre um «espaço interno», isto é, um espaço dentro do qual «se está», um espaço limitado (o limite pode ser o horizonte) que é envolvido.

O espaço urbano, que se estrutura como conjunto «não interiorizado» ao ser planeado, é, quando encarado como «espaço in-

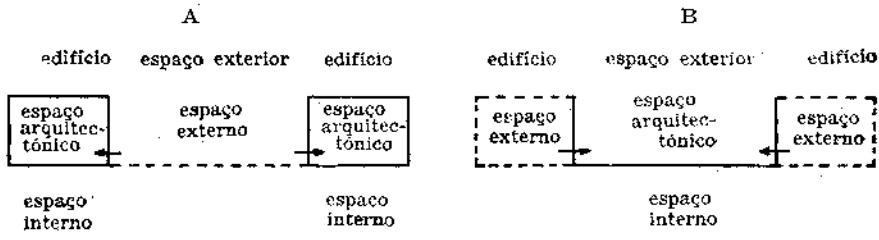
terno», «espaço arquitectónico» e projecta-se e habita-se como sucessões de espaços arquitectónicos.

Ao preocuparmo-nos com a cidade como objecto arquitectónico, passamos a desinteressar-nos dela como macrorganismo, as decisões que a afectam como tal já se exprimiram, deixamos de a observar de fora, preocupados com o seu gigantesco pulsar, situamo-nos fisicamente dentro dela, no que virá a ser uma dada rua, entre determinados edifícios ou dentro de um deles, deslocamo-nos lentamente de um espaço para outro, pensando quem o fará, como o fará e para que o fará, o que deterá os seus habitantes, para onde olharão, quem irão encontrar, o que farão se estiver sol ou se chover.

«Arquitectar uma cidade» é projectá-la com a mesma atitude de quem projecta edifícios. Os edifícios projectam-se «de dentro» e para «estar dentro», embora se receba informação que vem do «espaço externo» ao edifício, informação que determina a sua razão de ser, que o interliga com o contexto geral.

O espaço externo, o que se encontra fora do campo em que «se está», ou, melhor, em que se vai sucessivamente «estando», «alimenta» a vida interna do edifício, exercem-se «trocas» num sentido e noutro. O que se passa em relação ao espaço exterior ao edifício é exactamente o mesmo: quando o que se arquitecta é esse espaço que era encarado como espaço externo, ele «interioriza-se» e são os edifícios que funcionam agora como espaço externo, que o alimentam, que efectuam trocas com o espaço agora interiorizado, havendo, além desta informação, que é alimentada pelo que se passa nos edifícios que o envolvem, toda a informação que designa o que é «estar dentro deste espaço tornado arquitectónico», o que é percorrê-lo, vivê-lo, habitá-lo.

É evidente que estas operações não são separáveis e o que se passa é que a própria continuidade dos sucessivos espaços arquitectónicos exige que cada espaço em estudo seja considerado sucessivamente, e em relação a diferentes outros espaços, externo e interno.



Em A, o objecto de projecto, ou o local que se considera «de dentro», é o edifício; o espaço projectado, ou usado como «arquitectónico», situa-se «dentro do edifício».

Em B, o objecto de projecto, ou o local que se considera «de dentro», é o espaço exterior; o espaço projectado, ou usado como «arquitectónico», situa-se, entre edifícios, limitado por eles e pelo horizonte.

O que pretendemos, ao fazer esta distinção, é apenas evidenciar que o espaço urbano, público e colectivo, não deverá ser projectado apenas como canal, como território de deslocação e de acesso da «cidade edificada», e que se obtém depois, como negativo dela, quando construída. O espaço urbano é, além do volume edificado, o conjunto de sítios do «estar urbano», um estar dinâmico que engloba a deslocação lenta (a pé, de bicicleta, no autocarro urbano, no automóvel, com a velocidade e o tipo de uso habituais durante o passeio dominical), a deslocação a curtas distâncias e cujo trajecto interessa ser vivido (no avião, no metropolitano, apenas interessa a rapidez e o conforto que se usufruem durante o trajecto, o «caminho» não conta na deslocação rápida, todos os «valores do território» carecem de importância, ou então alteram-se profundamente as suas características: escala da paisagem apercebida nas auto-estradas, perspectivas desfrutáveis de avião, etc.).

O «estar» e a «deslocação lenta» são o objecto da arquitectura, modelam os sucessivos espaços do «estar», informando-os, definindo-os e orientando-os.

A cidade, como objectivo arquitectónico, é constituída pelos sucessivos espaços do «estar urbano», espaços (interiores e cobertos, exteriores e de ar livre, públicos ou privados) que não são apenas o corpo, nem o organismo, nem a expressão da relação de forças sociopolíticas e económicas, mas o resultado do conjunto destes aspectos, focalizados num sítio e em sucessões de sítios que se encaram de uma perspectiva diferente: a de estar dentro deles, de os percorrer, de os habitar. A cidade, como objecto arquitectónico, é a cidade que envolve e onde se desenrola a vida quotidiana.

5. A arquitectura perante a evolução da cidade. A dimensão «tempo» e a arquitectura

A arquitectura exprime-se por meio de espaços construídos, concretiza-se produzindo objectos que definem, de modo mais ou menos fixo e permanente, o meio onde se desenrola a vida dos indivíduos, dos grupos sociais. Esta reorganiza-se neles de maneira diversa em cada instante e, a médio e a longo prazo, a «organização» sofre importantes alterações, evolui. Os espaços construídos mantêm-se durante longos anos — os projectistas realizam, portanto, no presente a cidade física que é a cidade do futuro.

Imaginar a cidade futura é sobretudo imaginar a mentalidade e o comportamento dos seus futuros habitantes. O «objecto cidade» não se imagina no futuro, vai-se criando através de objectos que se realizam no presente; são as condições em que se realizarão as actividades futuras, os modos de relação entre indivíduos e grupos sociais e os seus valores futuros que se imaginam, e que deverão servir, não como padrões a traduzir no presente, mas para «bombardear» os «objectos» que se vão construindo na cidade, reconhecendo-lhes as suas limitações e tentando superá-las através da

construção de «objectos» mais flexíveis, de conceitos de cidade mais ricos.

O «objecto cidade» imaginado para o futuro tem o valor de uma obra de arte e, como proposta para a realidade, o seu valor é nulo, é uma utopia, portanto irrealizável no presente — e o que se não realiza no presente nunca pertencerá ao futuro. A ancoragem no presente é condição fundamental da prospectiva. Não é possível prever o que se desconhece; prospectivar é sempre deformar a realidade que se conhece em certas direcções e explorá-la imaginando as consequências prováveis dessa deformação. A cidade que se realiza no presente *é a cidade do futuro,* prepara-o, criando-lhe a possibilidade de vir a sê-lo. O maior esforço investido no conhecimento da cidade para informar a arquitectura deve aplicar-se à cidade que «vai sendo», *às leis que regem a sua formação e aos elementos que estão em jogo e que a constituem como objecto e como estrutura de relação, como corpo e como organismo, e ainda à maneira como eles reflectem a mentalidade e a vida urbanas.*

Para projectar a cidade de modo que ela se adapte, tanto quanto possível, às transformações que se irão produzindo, parece-nos condição fundamental fazê-lo atendendo fundamentalmente às condições do presente, sem a subordinar, no entanto, a um funcionalismo estreito, mas enriquecendo-a nos aspectos em que ela significa valores culturais característicos da sua época; o projecto deverá ser testado e nele se introduzirão sucessivas alterações, até que satisfaça o maior número possível de diferentes condições imaginadas para um futuro que se prospectivou, imaginadas para diferentes «organismos» da cidade.

Conseguir-se-á assim tornar o projecto verdadeira e culturalmente actuante e dar-lhe flexibilidade, isto é, fazer que subsista à mudança, que se torne adaptativo a sucessivos comportamentos urbanos.

A possibilidade de reconhecer e prospectivar os comportamentos urbanos, as razões que os determinam (e aqui adquire toda a sua importância a actuação das forças político-sociais em presença) e as consequências para o sistema urbano da sua expressão são aspectos fundamentais para entender a cidade como «objecto» que, realizando-se no presente, tem de servir e criar o futuro.

Chegamos assim ao modo como a dimensão tempo se relaciona com o projecto de *arquitectura:* o desenrolar do tempo provoca sucessivas transformações nas «organizações», nas condições socio-económicas e políticas, nos valores e nos objectivos sociais e culturais; a arquitectura não se modifica acompanhando-as, o «organismo» modifica-se, o «corpo» renova-se, mas a um ritmo incomparavelmente mais lento. É portanto necessário identificar fases características do que se pensa venha a ser a evolução do «organismo», traduzi-las em termos de metaprojecto (tradução das condições de maior permanência e das suas relações ao nível de todos os elementos no sistema) e, ao projectar, ensaiar no projecto que se propõe para construir no imediato o maior número

possível de alternativas, procurando a forma que sendo arquitectonicamente bem definida satisfaz, em melhores condições, o maior número delas.

II

O SISTEMA URBANO

O desenvolvimento das disciplinas *arquitectura* e *planeamento físico*, assim como a sua prática, baseavam-se fundamentalmente na intuição, na observação não sistemática, numa cultura arquitectónica que ia sendo transmitida e modificada, nos progressos da tecnologia e na própria prática. Eram uma arte e uma técnica. Considerava-se impossível aplicar processos de conhecimento científicos, devido a não haver experimentação nas ciências do homem (experimentação controlada); a ser difícil ou impossível fazer variar apenas um factor dos fenómenos em observação (validade da experimentação); a os fenómenos sociais serem extremamente complexos; ao observador não ser isolável da observação, visto pertencer aos fenómenos observados na medida em que pertence à sociedade, e ainda ao carácter casual e imprevisível dos comportamentos (aleatoridade) [6].

A redefinição de ciência, que, de determinista, causal, dedutiva, se torna um processo de pesquisa «para responder a interrogações, resolver problemas, promover o conhecimento de estruturas novas e mais eficazes processos de resolução dos problemas», redefinição provocada pela verificação de que as ciências ditas exactas tinham problemas da mesma ordem que os das ciências humanas e pela criação de instrumentos capazes de as abordar, permitiu à arquitectura e ao planeamento físico a aplicação de processos novos de conhecimento. Os argumentos anteriormente evocados foram rodeados: a experimentação foi substituída pela observação experimental; a dificuldade de isolar um factor foi superada pela análise multivariável; a complexidade é tratável pela análise de sistemas complexos; a dificuldade vinda da participação do observador na observação controla-se através dos efeitos aos quais a observação conduz; a aleatoridade dos comportamentos é considerada pelas hipóteses probabilísticas e estocásticas [7].

1. A aproximação pela análise de sistemas

A realidade não é um conjunto de partes, mas uma entidade, ou seja, cada parte está intimamente relacionada com o todo, não é analisável isoladamente, mas na interacção com as outras partes. Esta visão da realidade corresponde à noção de sistema: «conjunto

---

[6] A. BELLI, *op. cit.*
[7] ID., *ibid.*

de elementos co-presentes que têm a propriedade de possuir relações entre si e os seus atributos.» [8]

A definição de um sistema particular é sempre arbitrária: a decisão sobre os elementos e as suas relações vão surgindo conforme a maneira como se encara o sistema, o que se pretende explicitar através dele.

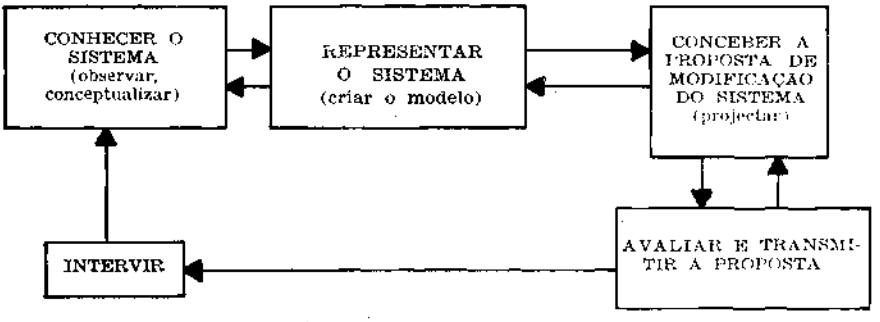
Cada sistema é divisível em subsistemas, que se podem considerar como sistemas, ou seja, um sistema pode considerar-se subsistema de um sistema mais amplo.

Estrutura de um sistema é o modo determinado de inter-relações dos elementos, *estado* são os valores dos elementos e das relações em qualquer instante do tempo e *comportamento* de um sistema é a sua reacção perante um estímulo e depende da estrutura e do estado [9].

As vantagens da aproximação pela análise de sistemas residem sobretudo: *a*) na superação da análise causal; *b*) na justificação do campo de observação; *c*) na possibilidade de prever alterações devidas a modificações externas ou de atributos do próprio sistema; *d*) na possibilidade de distinguir os elementos estáveis e instáveis no interior do campo de observação, os elementos principais e secundários; *e*) na facilidade de individualização dos pontos de intervenção; *f*) na possibilidade de simulação [10].

Estas vantagens, acrescentadas pelo facto de a descrição propiciada pela teoria geral dos sistemas se adequar à descrição de fenómenos complexos, probabilísticos, dinâmicos, auto-reguladores, cujas partes se encontrem fortemente relacionadas e que necessitem de abordagens globalizantes, totalizadoras e modificando-se ao longo do tempo, tornam extremamente útil a descrição da realidade urbana, da cidade, como um sistema.

O problema da cidade no âmbito disciplinar da arquitectura e do planeamento, e posto nos seus termos mais gerais, consiste em CONHECER e REPRESENTAR o SISTEMA URBANO para INTERVIR, quer encaminhando o seu processo de desenvolvimento-PLANEAMENTO, quer propondo espaço-ARQUITECTURA.



[8] A. D. HALL e R. E. FAGEN, *Systems Engineering*, Nova Iorque, Bell Telephone Laboratories, publicado em W. BUCKLEY, *Modern Systems Research for Behavioral Scientist*, Chicago, Aldine, 1968.

[9] M. ECHENIQUE, apontamentos do curso de reciclagem para arquitectos, G. E. P. A. E., Sindicato dos Arquitectos, 1972.

[10] A. BELLI *op. cit.*

Na figura da p. 16 desenvolve-se este esquema, identificando os subsistemas que se destacaram no sistema urbano: os subsistemas ORGANIZAÇÃO e ESPAÇO.

Conhecer teoricamente o sistema exige o confronto do que é a cidade real com o processo de como se realiza o «fazer cidade» e ainda a posse dos instrumentos teóricos que permitam tornar esse conhecimento generalizado e sistemático.

Representar o sistema exije a criação de modelos onde seja simulável o seu processo de modificação ao longo do tempo.

Conceber a proposta consiste em informar os modelos anteriores com os dados da situação em estudo e aplicá-los, integrando-os e interpretando-os.

Avaliar e representar a proposta de modificação do sistema consiste em simular as sucessivas cidades que se programam-desenham, fazendo variar os dados e/ou os objectos, comparar os resultados obtidos, pesando-lhes os prós e os contras, decidir e representar os que se mostram mais ajustados à realidade que se procura reconstruir.

Na *linha 1* do mesmo esquema desenvolvem-se os aspectos relacionados com a «organização» das pessoas, funções, valores sociopolíticos, económicos e culturais, fluxos de pessoas, bens e informações. São portanto os sistemas de interacção humana que estão em causa e o que se procurará, ao programar para agir no sistema, é controlar o processo de crescimento das actividades urbanas, conhecer como ele «vive», determinar as acções de intervenção que orientam as mudanças, que continuamente se processam, nas direcções desejáveis.

Na *linha 3* procura-se destacar os elementos e interacções que permitirão reconstruir, não o processo de crescimento do sistema urbano, o «seu viver», mas o «corpo que viverá», que funcionará e significará. Procurar-se-á conhecer os elementos «desenháveis» e «expressivos» do sistema urbano.

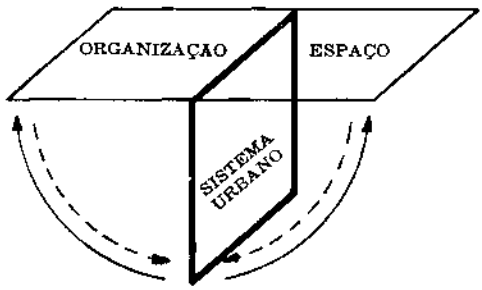
Na *linha 2* desenvolvem-se as relações fundamentais do sistema, ou seja, da interdependência «organização-espaço»: a «forma de expressar» torna-se «expressão da organização» e o «modo de organizar» torna-se «organização expressa e expressiva», dando-se a fusão que reconstituirá o sistema urbano e projectará cidade.

Em 1 e 3 recorre-se sobretudo a conhecimentos emanados de outras disciplinas, mas é analisando o sistema urbano, portanto no nível 2, que se selecciona essa informação multidisciplinar; é confrontando, «lendo em conjunto» os dados interdisciplinares, que se exprimem a «organização» e o «espaço». Teoricamente, o nível 2 filtra, no sentido que lhe convém (sentido expresso por «existe relação», a qual poderá tomar diferentes valores), os dados multidisciplinares que irão informar os níveis 1 e 3, ou seja, prepara primeiro (ao analisar) e sintetiza depois (ao projectar) o material adequado à concepção de projectos. Ao projectar, reinterpreta-se, informa-se e reconstrói-se, para o caso real, o sistema detectado e descrito.

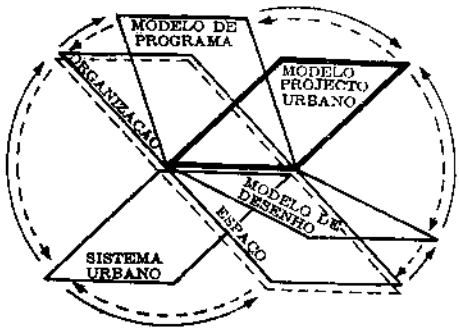
REALIDADE
TEORIA
PROBLEMA — CONHECIMENTO DO SISTEMA URBANO
PROBLEMA — REPRESENTAÇÃO DO SISTEMA URBANO
A
B
ORGANIZAÇÃO
SOCIAL-ECONÓMICA POLÍTICA-CULTURAL
MODELO DE ORGANIZAÇÃO
PROPOSTA GENERALIZADA DE ORGANIZAÇÃO
1
SISTEMA URBANO
MODELO DE PROJECTO
META PROJECTO
2
ESPAÇO
FORMA (edificada /não edificada) sinais, símbolos
MODELO DE DESENHO
META DESENHO
3
ABSTRACÇÃO
PROPOSTA GENERALIZADA PARA A REALIDADE
ACÇÃO
ACÇÃO DE ORGANIZAR
ACÇÃO DE PROJECTAR
ACÇÃO DE DESENHAR
TEORIA
C
PROBLEMA — INSTRUMENTOS PARA AVALIAR E REPRESENTAR O SISTEMA URBANO MODIFICADO
PROGRAMA — ORGANIZAÇÃO ESPAÇO
SIMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PROJECTO PARA O SISTEMA URBANO MODIFICADO
PROJECTO
DESENHO ORGANIZAÇÃO/ ESPAÇO
REALIDADE

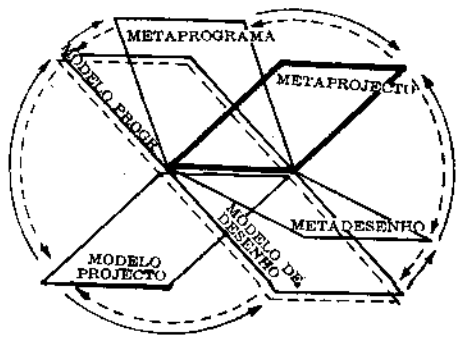
O que dissemos poderá resumir-se de modo mais sugestivo nos seguintes esquemas:

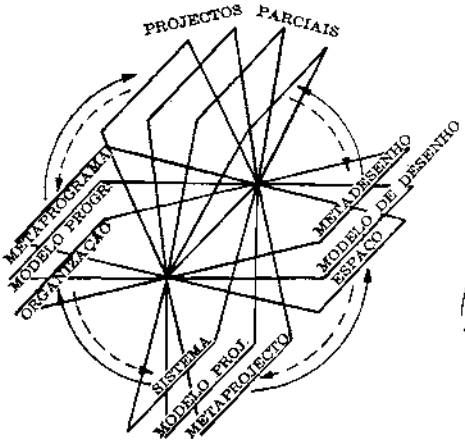
A — O sistema urbano

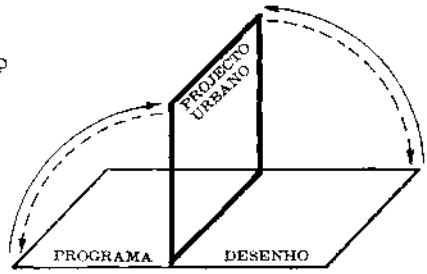


B — Representação do sistema urbano









III

ZONA URBANA — ÁREA URBANA DE INTERVENÇÃO ARQUITECTÓNICA

Um dos problemas importantes que se apresentam cada vez que se enfrenta a necessidade de intervir no sistema urbano ou de o conhecer está na dificuldade em estabelecer fronteiras à acção ou ao estudo. Duas preocupações fundamentais nos deverão guiar: a operacionalidade do «corte» efectuado, no sentido de serem manejáveis os conceitos que o informam e adequados aos meios de tratamento teórico disponíveis e às práticas de intervenção, instituídas ou institucionalizáveis, e garantir que em cada «corte» se mantêm os elementos estruturais do sistema, interpretados e traduzidos em correspondência com o corte efectuado.

O que deverá caracterizar as diferenças entre as secções a efectuar no sistema serão os grupos sociais, actividades e esferas de comunicação que estão directamente implicados, os quais informarão a «organização do sistema». Conforme os aspectos do sistema considerados, exprimem-se áreas físicas mais ou menos amplas, correspondendo aos diferentes raios das suas acções. *Ao falarmos de escalas de intervenção, estamo-nos a referir às ordens de grandeza dos raios de acção física dos fenómenos encarados consequência dos grupos sociais, actividades e rede de comunicação directamente afectados e que correspondem a cada «corte», e não à dimensão de áreas físicas pré-determinadas.*

Qualquer intervenção no sistema urbano age nos subsistemas «organização» e «espaço», mas essa acção exprime-se de forma diversa e tem maior ou menor incidência num ou noutro, conforme a escala a que for encarada. Uma intervenção à escala internacional ou nacional é concebida sobretudo em termos de «organização»;

no entanto, ao efectuar-se e para se efectuar, houve que traduzi-la nas sucessivas escalas e que alterar o «espaço». Esta alteração só se vai realizando e sendo realmente esclarecida quando se localiza no território e se pormenoriza a modificação física que atinge cada porção mínima do espaço, quando se conhecem as suas consequências espaciais às diversas escalas.

Para reconhecermos e pesarmos as consequências espaciais temos de encontrar «traduções espaciais da organização» às diferentes escalas. À medida que esta se vai ampliando, o espaço torna-se mais «abstracto», deixa os seus aspectos acidentais e evidencia os estruturais. O acerto da «linguagem espaço» com a «linguagem organização» processa-se por confronto, pesquisando os «termos» que definem a organização nas diferentes escalas e os «termos» espaciais capazes de expressá-los.

Na p. 20 procuramos representar esquematicamente as escalas de análise e decisão, seus graus de participação e compromisso, a nível de projecto, nos subsistemas urbanos «organização» e «espaço» e os campos de pesquisa e actuação das disciplinas directamente ligadas a um projecto do sistema urbano.

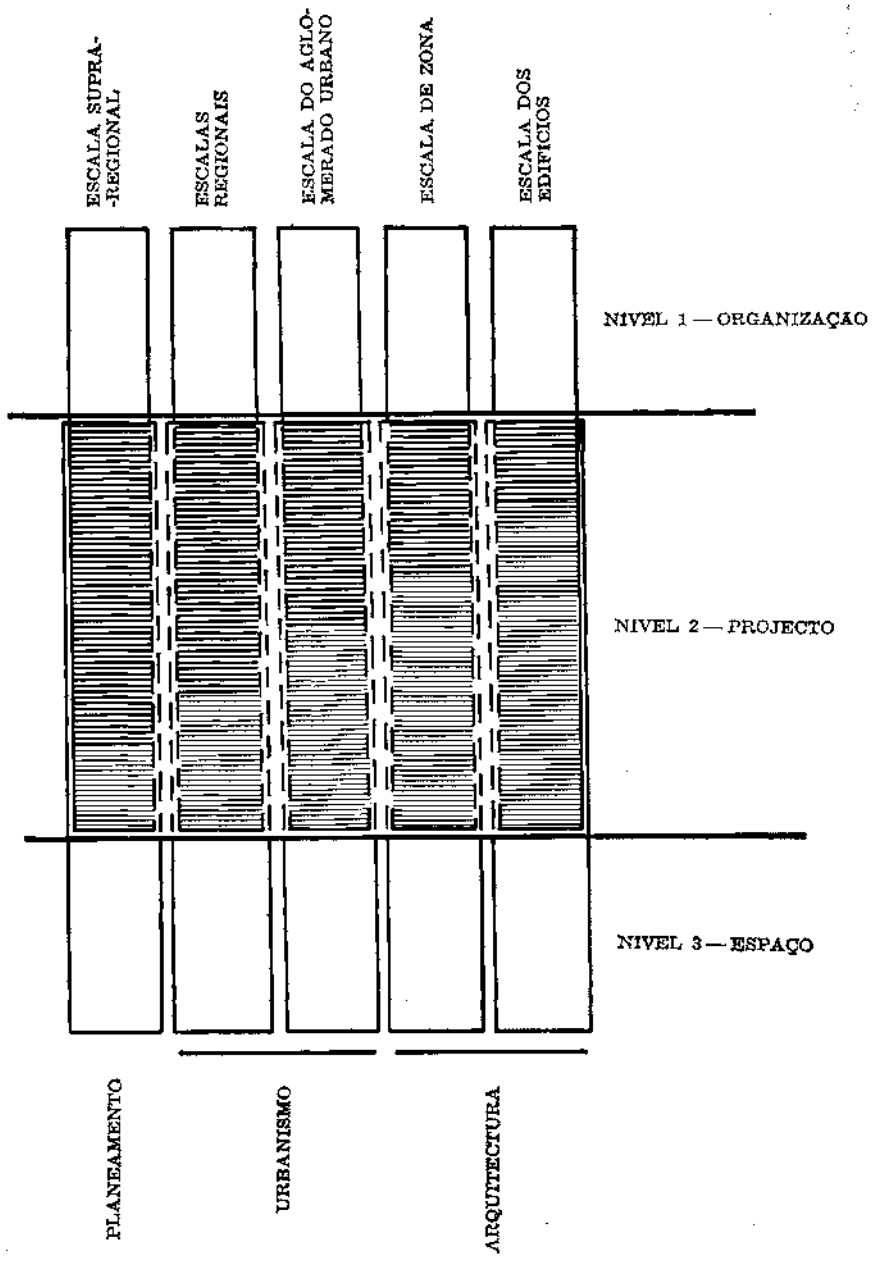
A definição das fronteiras não é rígida, cada fenómeno de cada escala pertence, embora noutros termos, às escalas quer superiores quer inferiores, mas parece-nos útil manter a noção de «escala de conhecimento e decisão» como grandeza média de raios de acção, como diferenças de conteúdo dos fenómenos observados e do grupo de população implicado, porque:

a) A intervenção arquitectónica no espaço urbano é sempre focalizada numa área física determinada, a qual terá de ser informada por dados que se equivalham e se relacionem com uma dimensão física tanto quanto possível aproximada da área do projecto;
b) Na impossibilidade de conhecer todo o sistema, parece-nos menos distorcedor proceder a cortes que reproduzam o conjunto dos elementos do sistema, encarado embora a diferentes «distâncias» do observador, do que perseguir aspectos isolados, aprofundando-os;
c) Obriga à procura dos termos que traduzam a estrutura do sistema nos seus aspectos «organização» e «espaço», observada em campos quer limitados (microestruturas), quer sucessivamente mais vastos (macroestruturas).

A intervenção arquitectónica no espaço urbano vem sempre, e para cada projecto, ligada a uma área física determinada, a um terreno (livre ou ocupado) onde se irá provocar uma alteração do espaço. Esta área física é portanto limitada, existe uma fronteira para além da qual não se irá, naquele projecto, produzir modificações no espaço. Esta fronteira é determinada por razões alheias à lógica do sistema urbano como conjunto coerente de actividades que satisfaçam as exigências quotidianas [11] e directamente rela-

[11] O *zonning* procurou fazer coincidir numa área física determinada o conjunto de actividades ligadas apenas à actividade *residir*, tornando-a auto-

SENTIDO CRESCENTE DO COMPROMISSO DO SUBSISTEMA
«ORGANIZAÇÃO» NO PROJECTO PARA O SISTEMA URBANO



SENTIDO CRESCENTE DO COMPROMISSO DO SUBSISTEMA «ESPAÇO»
NO PROJECTO PARA O SISTEMA URBANO

cionadas com a política dos terrenos, existência de terrenos livres, jogo dos interesses especulativos e outros aspectos da lógica político-económica do sistema.

No entanto, a intervenção arquitectónica pressupõe que se conhece o sistema urbano e o que irá significar aquela área física que se destacou e que, uma vez modificada, lhe voltará a pertencer, a diluir-se nele.

Teremos portanto de informar a área urbana de intervenção arquitectónica com os variados aspectos do sistema urbano que nela se sobrepõem, que a irão percorrer, que a ela se referem, existam ou não dentro do seu perímetro físico. *Na prática, isto corresponde a referi-la ao conjunto e a reconstruir, a partir dela, o intrincado do sistema que a penetrará.*

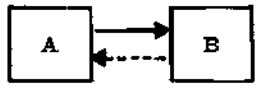
A que corresponde o «reconstruir a partir de uma área o sistema urbano que a penetrará»?

Pressupomos que somos possuidores de um modelo urbano. Temos portanto uma representação da realidade urbana, realidade que conhecemos sistematicamente. Esta afirmação corresponde a dizer que conhecemos os elementos, atributos e relações do sistema e que possuímos a trama teórica que os referencia, que os permite discutir e representar.

Possuímos os instrumentos, e o nosso problema agora é referenciar a sua aplicação, escolher a dimensão dos dados que o irão resolver e aplicá-los à área física de intervenção, garantindo quanto possível que essa área se integra, responde à solicitação do conjunto mais vasto a que pertencerá.

Exemplifiquemos um processo de resolução deste problema:

A informação é expressa, enunciando elementos e relações do sistema. Por exemplo:



A: representa a *população* implicada na operação — quantos e quais.
B: representa a actividade *trabalhar*.

A escala de intervenção é reconhecível pela grandeza da área física na qual se intervirá, pela definição de A (número e características da população em percentagens relativas) e ainda pelos «*pontos de referência*» exteriores à área de intervenção (que neste

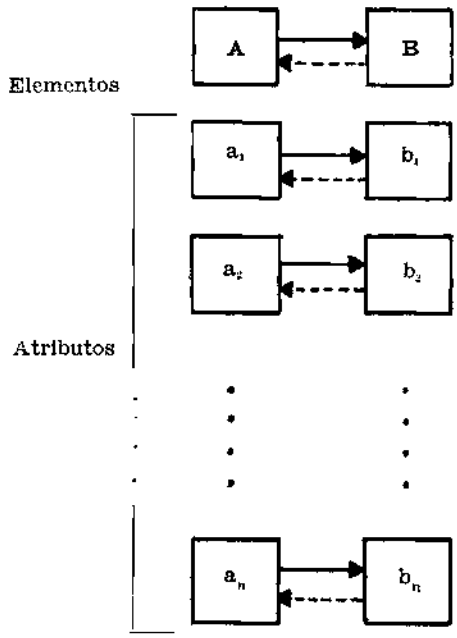
---

-suficiente, unidade de residência, e distinguindo-a de outras áreas dedicadas a outros conjuntos de actividades que se destacavam: o trabalho, o recreio, o turismo, etc. Estas tentativas já evidenciaram a impossibilidade de «conter» numa área física bem determinada o conjunto de actividades que interessam o quotidiano.

caso está por ocupar)[12] e que se consideram ser, neste exemplo, o centro da cidade (C), os centros principais (C. P.) e secundários (C. S.) dela.

A escala de intervenção corresponde, no exemplo, à parte de um aglomerado urbano, a zona urbana.

Os elementos A e B, neste caso expressos apenas por relações entre população e trabalho e somente no que se refere à sua localização, exprimem-se destacando e relacionando os seus atributos.

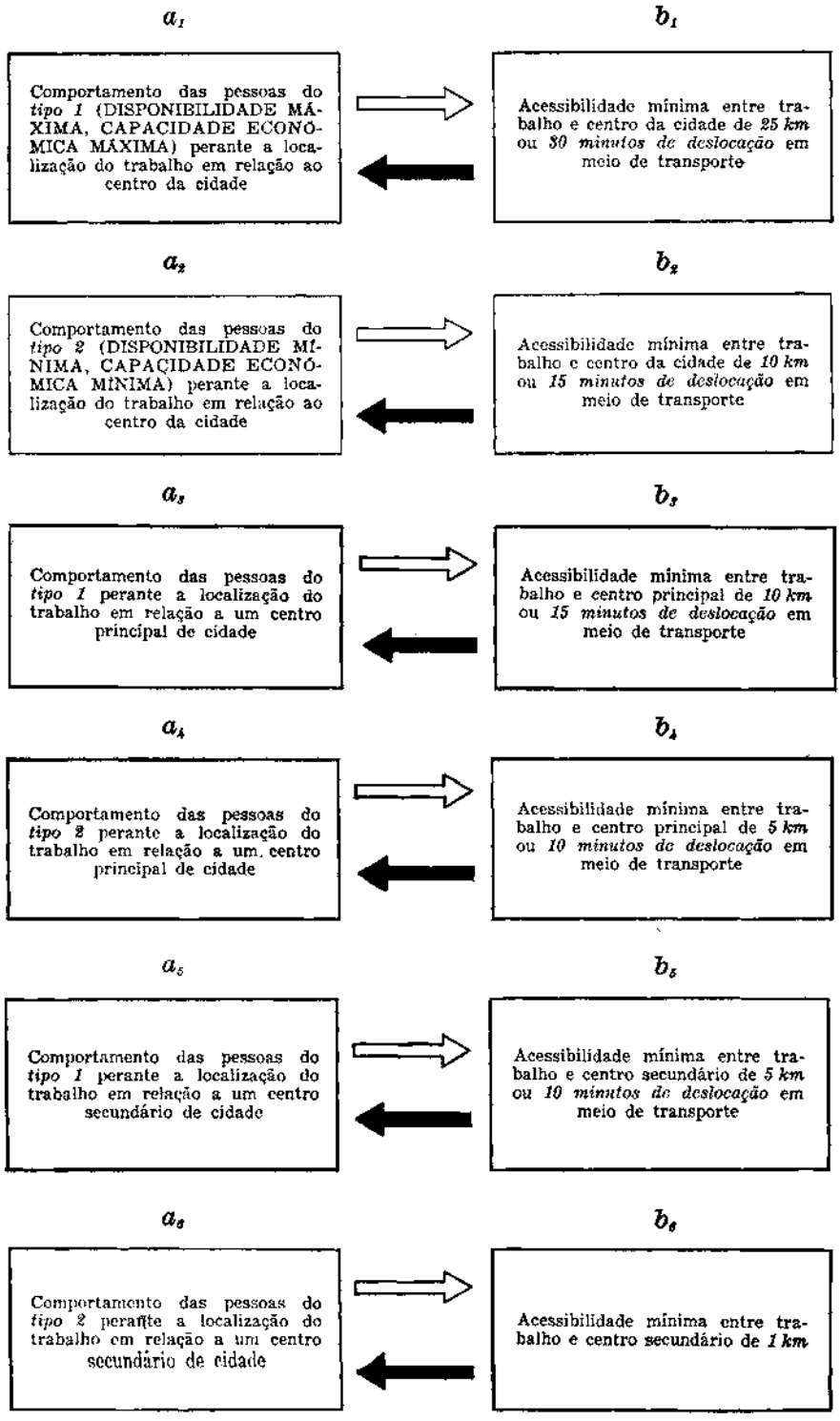


Ou seja, relações do tipo indicado na gravura da página seguinte.

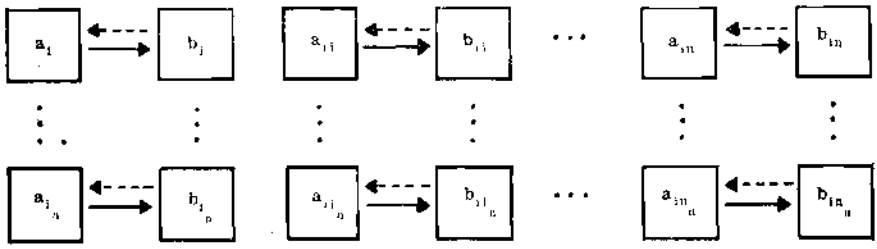
Os dados assim obtidos já se podem «desenhar» (mapificar) e obtêm-se localizações possíveis de postos de trabalho nas condições enunciadas. Pode surgir, inclusive, a necessidade de criar novos «pontos de referência» (ver esquemas das pp. 27 e 28), ou porque não há localização que satisfaça as relações, ou porque as zonas disponíveis nas condições enunciadas não têm capacidade para o número de postos de trabalho exigíveis pela população.

---

[12] Os «pontos de referência» são diferentes, conforme a escala de intervenção (poderão ser dois aglomerados urbanos e uma grande exploração agrícola se a escala for regional, o centro da cidade, uma rua muito comercial e um conjunto administrativo, se for à escala de zona, etc.) e também conforme o fenómeno observado (a localização do trabalho poderá referir-se ao sistema de transportes e aos pontos de concentração de actividades examinados à escala superior e a da habitação poderá referir-se à localização do trabalho e de conjuntos comerciais).


a_1
Comportamento das pessoas do *tipo 1* (DISPONIBILIDADE MÁXIMA, CAPACIDADE ECONÔMICA MÁXIMA) perante a localização do trabalho em relação ao centro da cidade
b_1
Acessibilidade mínima entre trabalho e centro da cidade de *25 km* ou *50 minutos de deslocação* em meio de transporte
a_2
Comportamento das pessoas do *tipo 2* (DISPONIBILIDADE MÍNIMA, CAPACIDADE ECONÔMICA MÍNIMA) perante a localização do trabalho em relação ao centro da cidade
b_2
Acessibilidade mínima entre trabalho e centro da cidade de *10 km* ou *15 minutos de deslocação* em meio de transporte
a_3
Comportamento das pessoas do *tipo 1* perante a localização do trabalho em relação a um centro principal de cidade
b_3
Acessibilidade mínima entre trabalho e centro principal de *10 km* ou *15 minutos de deslocação* em meio de transporte
a_4
Comportamento das pessoas do *tipo 2* perante a localização do trabalho em relação a um centro principal de cidade
b_4
Acessibilidade mínima entre trabalho e centro principal de *5 km* ou *10 minutos de deslocação* em meio de transporte
a_5
Comportamento das pessoas do *tipo 1* perante a localização do trabalho em relação a um centro secundário de cidade
b_5
Acessibilidade mínima entre trabalho e centro secundário de *5 km* ou *10 minutos de deslocação* em meio de transporte
a_6
Comportamento das pessoas do *tipo 2* perante a localização do trabalho em relação a um centro secundário de cidade
b_6
Acessibilidade mínima entre trabalho e centro secundário de *1 km*

Como a localização da actividade «trabalhar» não depende apenas dos comportamentos em relação à actividade das pessoas que trabalham, ter-se-iam de repetir operações idênticas, referidas aos atributos significativos das relações entre os elementos que descrevem todas as implicações da actividade «trabalhar» em relação à localização.



Por um processo de mapificação obter-se-iam as localizações que satisfariam o maior número de exigências do sistema nos aspectos analisados. Caso não fossem exequíveis os locais detectados, poder-se-ia relocalizá-los, quer pela proposta de criação de novos pontos de referência, quer pela criação de, por exemplo, novas vias de ligação. A sucessiva localização de outras actividades e o estudo conjunto de outras zonas iriam ou não confirmar a necessidade da criação de novos pontos de referência, vias ou meios de transporte.

Damos uma indicação grosseira do mecanismo de aplicação apenas para precisar as relações entre a área de intervenção arquitectónica e o sistema urbano descrito à escala de zona.

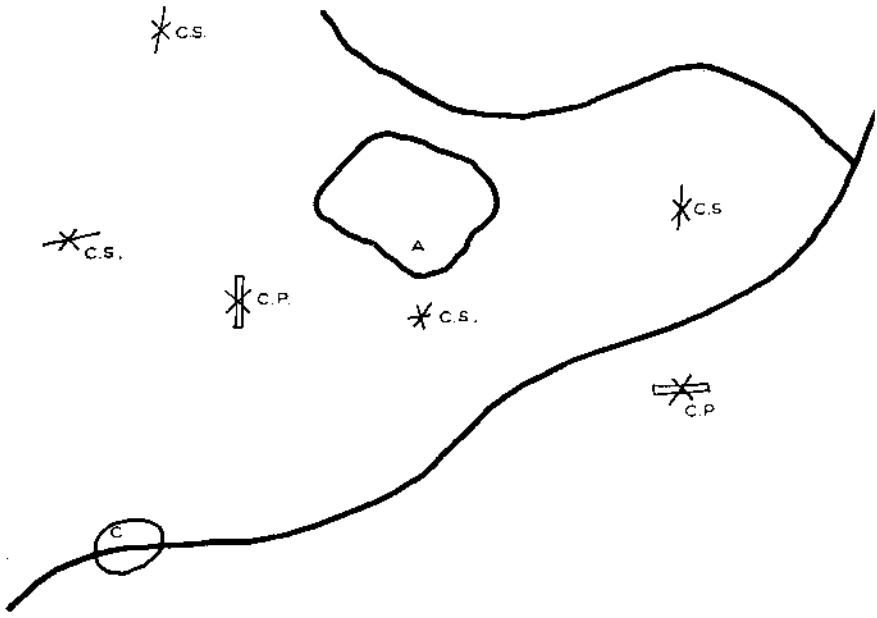
Este processo permite-nos intervir em qualquer área do espaço urbano sem a preocupação de definir um «bairro», ou uma «zona», ou uma «unidade», e de lhe dar «grandeza conforme». Zona de «tamanho em conformidade com», de acordo, mas com quê, se são tão variáveis as áreas de influência dos estabelecimentos urbanos?

Uma vez processada a mapificação, dever-se-á poder conhecer a dimensão do território que, *naquele caso,* contém todos os elementos do sistema urbano referidos a uma dada área. Acontece, porém, que o único interesse dessa definição era informar a intervenção, o que já sucedeu.

O conceito da zona mantém-se operacional *se o desligarmos da sua representação espacial numa área física, à qual se impõem limites físicos precisos,* e o definirmos como o conjunto de elementos urbanos (quer da «organização» quer do «espaço») que se têm de analisar para projectar uma área urbana de intervenção arquitectónica. Este conceito define a escala mínima de análise e intervenção no sistema urbano encarado numa visão globalizadora e totalizante.

Segue-se um exemplo grosseiro de mapificação de dados.

Esquemas que ilustram o modo como, numa área de intervenção arquitectónica, se determinam os locais acessíveis para a actividade «trabalho», segundo as exigências dos utilizadores



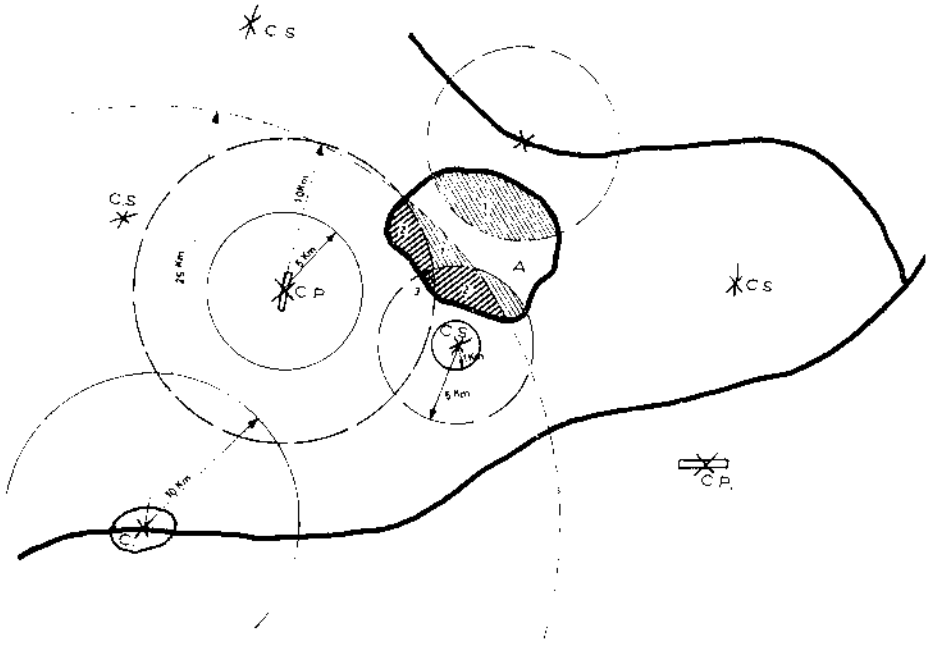
ESQUEMA 1 — *Dados iniciais*

A — Área de intervenção.

Pontos de referência:

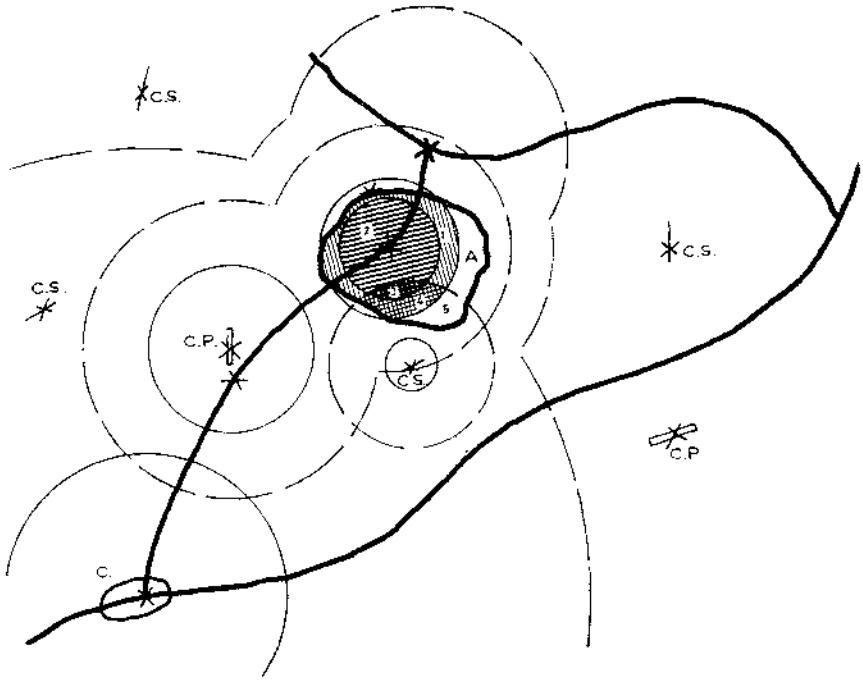
C. — Centro da cidade.
C. P. — Centros principais.
C. S. — Centros secundários.
Vias de comunicação existentes.

Problema — Pretende-se reconhecer onde se deverá localizar a actividade «trabalho» na área de intervenção dada, partindo da definição de acessibilidade (tempo/distância) do trabalho aos centros da cidade.



ESQUEMA 2 — Determinação das áreas que satisfazem as condições de ACESSIBILIDADE, sem propostas de criação de novos pontos de referência ou vias (ver condições na p. 23).

Marcadas as áreas que satisfazem as diversas condições de acessibilidade (circulos a tracejado) verifica-se que as áreas 1 são acessíveis ao Centro apenas para pessoas com disponibilidade máxima. As áreas 2 são acessíveis ao Centro e ainda a um C. P. ou a um C. S. para o mesmo tipo de pessoas e só a área 3 é acessível simultaneamente aos três centros para pessoas de disponibilidade máxima. Portanto, só localizando a actividade «trabalho» na área 3 se satisfaz a acessibilidade em relação a todos os pontos de referência, mas apenas para pessoas cujo comportamento urbano se caracteriza por disponibilidade máxima.

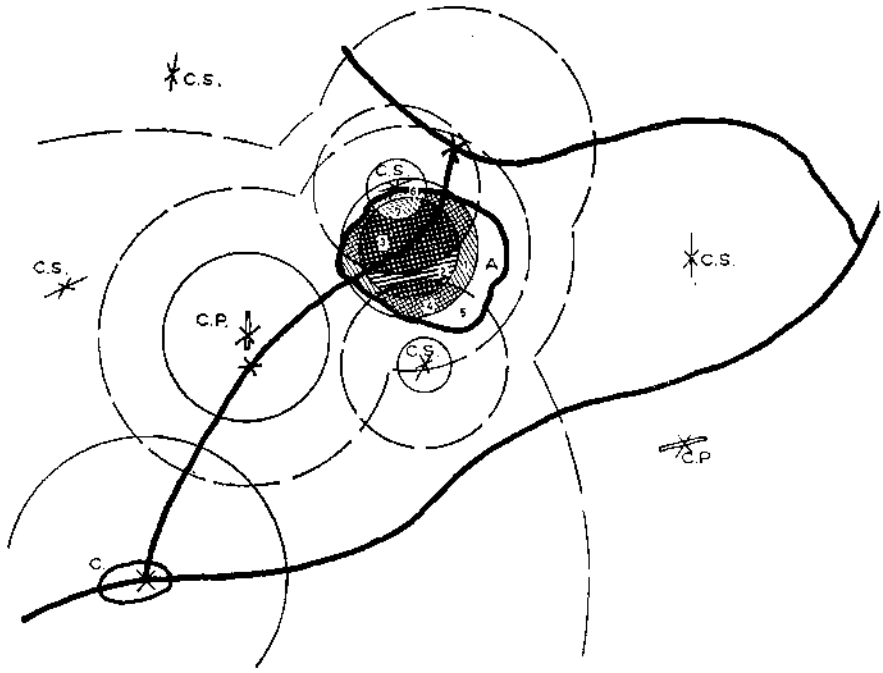


ESQUEMA 3 — Criação de uma nova via de ligação ao Centro (M, C — 15'), que atravessa a área de intervenção e que aumenta a acessibilidade da área a este ponto de referência e aos outros centros que lhe ficam próximos (10' a C. P.).

A área 1 é acessível a C. P. para pessoas com a mínima disponibilidade (como é evidente dadas as condições de acessibilidade, sempre que uma área é acessível a pessoas com disponibilidade mínima, é-o também para os que têm disponibilidade máxima). A área 2 está incluída na área 1, usufruindo, portanto, das mesmas propriedades que esta e é ainda acessível para o mesmo tipo de pessoas a C. A área 4 está incluída na área 1 e não na 2: é, portanto, acessível a C. P. para pessoas com a mínima disponibilidade e ainda a um C. S. para pessoas com a máxima disponibilidade. A área 3 está incluída nas áreas 1 e 2 e é portanto acessível a C. e a C. P. para pessoas de disponibilidade mínima e ainda a C. S. para pessoas de máxima disponibilidade. A área 5 é acessível aos três tipos de centros apenas para pessoas com a máxima acessibilidade.

As restantes áreas da zona são acessíveis a C. e C. P. para as de disponibilidade máxima.

Nenhuma das áreas da zona A satisfaz ainda o conjunto de condições de acessibilidade para as pessoas com disponibilidade mínima.



ESQUEMA 4 — Introduzindo um C. S., obtemos uma área 7 com acessibilidade para todos os tipos de centros e para pessoas com disponibilidade mínima. Além disso, a área 3, assim como as superfícies quadriculadas não numeradas, oferecem acessibilidade a C. S. para pessoas com disponibilidade máxima e a C. para as de disponibilidade mínima.

Conclusão — Com a criação de uma via de ligação entre as existentes e de um novo centro secundário obteve-se a satisfação de todas as exigências de acessibilidade em relação à actividade de trabalho e para os dois tipos extremos de comportamento, embora não igualmente por toda a área. Esta informação é um elemento importante para auxiliar as decisões que digam respeito à localização da actividade «trabalho» na área de intervenção. Só um processo automático torna viável a mapificação de dados que exprimam a diversidade de condições que são necessárias à expressão da complexidade de condições que a localização de um dado estabelecimento urbano tem de satisfazer, mesmo que apenas sejam expressos os principais estabelecimentos e as condições fundamentais.

O exemplo dado é extremamente rudimentar e apenas se procurou tornar entendível o mecanismo de localização.

IV

MODELO DO SISTEMA URBANO À ESCALA DE ZONA URBANA

1. Introdução

O nosso objectivo é representar o sistema urbano de modo a obter a informação necessária para «intervir projectando-o». Como procurámos evidenciar, actuar no sistema urbano é intervir prevendo e orientando o seu processo de crescimento através de modelos que exprimam a sua organização e actuar no espaço urbano «desenhando-o» e construindo-o.

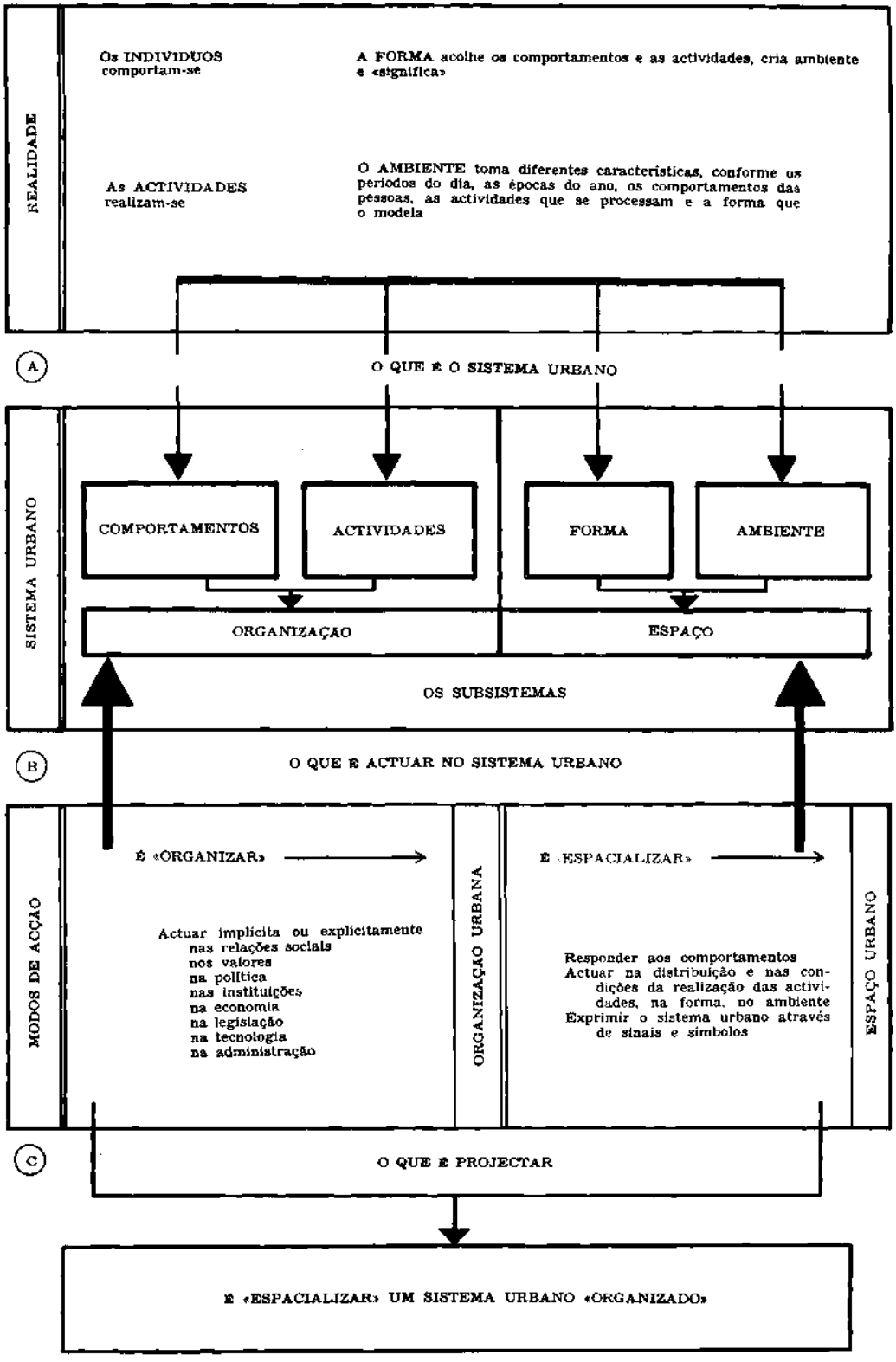
Nos modelos que conhecemos de sistemas urbanos, a estrutura espacial é apenas expressa através da determinação de uma área, da decisão de uma dada gama de actividades e sua *localização* no espaço. Localizar é uma das propriedades do espaço, mas não é a única. Além de localizar, o espaço «acolhe a organização», dá-lhe certos significados e valores, cria-lhe uma atmosfera, dá-lhe «dimensão espacial». A dimensão espacial é demasiado complexa para apenas se exprimir, mesmo ao nível de programa, na indicação: «é ali e ocupa x m².» Teremos de saber acrescentar, se quisermos que corresponda ao sistema urbano que procuramos promover, e como informação para «desenho»: «é ali, exprime-se e formaliza-se assim.»

No esquema seguinte (p. 30) procura-se indicar, nos seus traços mais gerais e destacando os elementos que interessam mais directamente ao projecto, o que é um sistema urbano (A), o que é actuar no sistema urbano (B) e ainda o que é projectar, ou seja criar um dos instrumentos de intervenção (C).

Como indicámos ao definir zona urbana, um projecto aplica-se sempre a uma área física limitada, embora o sistema que lhe corresponde exceda amplamente essa área. É necessário, para a elaboração de um projecto, determinar a escala de intervenção em que se insere. Dessa determinação dependem os dados a que teremos de recorrer como *input* para o modelo de análise e a própria informação que exprime os seus atributos e relações. Para cada escala, a operacionalidade do modelo depende da justeza das «traduções» encontradas para os elementos do sistema e para as suas relações.

À medida que muda a grandeza da escala de intervenção, vão-se determinando e reinformando os elementos do modelo, tornando-os «tradutores» de macroestruturas ou microestruturas, quer sociais quer espaciais, vão-se-lhes reconhecendo outras características, vai sendo outra a população interessada e os dados que revelam o seu modo de agir, vão sendo outras as forças, o jogo de forças e os valores determinantes das relações.

A escala de intervenção em que se situa o modelo é a de zona urbana, que foi definida anteriormente. A zona urbana é parte de um conjunto maior, o aglomerado urbano, por sua vez parte da região ou da metrópole, e assim se vão cobrindo sucessivamente escalas mais amplas de abordagem do território e rein-


REALIDADE
Os INDIVIDUOS comportam-se
A FORMA acolhe os comportamentos e as actividades, cria ambiente e «significa»
As ACTIVIDADES realizam-se
O AMBIENTE toma diferentes caracteristicas, conforme os periodos do dia, as épocas do ano, os comportamentos das pessoas, as actividades que se processam e a forma que o modela
A
O QUE É O SISTEMA URBANO
SISTEMA URBANO
COMPORTAMENTOS
ACTIVIDADES
FORMA
AMBIENTE
ORGANIZAÇÃO
ESPAÇO
OS SUBSISTEMAS
B
O QUE É ACTUAR NO SISTEMA URBANO
MODOS DE ACÇÃO
É «ORGANIZAR»
Actuar implicita ou explicitamente
nas relações sociais
nos valores
na politica
nas instituições
na economia
na legislação
na tecnologia
na administração
ORGANIZAÇÃO URBANA
É «ESPACIALIZAR»
Responder aos comportamentos
Actuar na distribuição e nas condições da realização das actividades, na forma, no ambiente
Exprimir o sistema urbano através de sinais e simbolos
ESPAÇO URBANO
C
O QUE É PROJECTAR
É «ESPACIALIZAR» UM SISTEMA URBANO «ORGANIZADO»

formando os elementos com os quais temos de descrever o sistema urbano.

Resumindo: *o problema que procuraremos resolver consiste em definir um modelo que represente o sistema urbano, estabelecendo e relacionando os seus elementos e atributos, significativos para a elaboração de projectos à escala de zona urbana.*

2. O objecto do modelo — a zona urbana

A zona urbana é a escala mínima de intervenção no sistema urbano. À escala de edifício [13], o sistema urbano aparece como «ambiente» do sistema edifício [14].

A razão de ser urbana do edifício, em termos de organização e espaço, deverá estar definida à escala do sistema urbano para, à escala de edifício, ser pormenorizada, concretizada e atribuída a funções específicas, projectada «por dentro» como «espaço interno». Parece-nos com interesse frisar que, enquanto parte do sistema urbano, o edifício se definirá como campo para conjuntos possíveis de actividades e forma generalizada que satisfaz simultaneamente qualquer dessas actividades e suas implicações nos outros elementos do sistema; como edifício propriamente dito, vincula-se a funções e formas específicas. Se forem respeitadas as características definidas como «parte do sistema», o edifício será readaptável dentro da gama de funções e formas que lhe foram primeiro atribuídas. *À escala do sistema, o edifício fica definido como estrutura apta a «aguentar» conjuntos de exigências e o problema dessa definição é geralmente um problema de zona* [15]*; à sua própria escala escolhe as que irá cumprir no imediato e concretiza-se procurando expressá-las sem comprometer as demais que a definição generalizada previra.*

O objecto da escala superior à da zona é o aglomerado urbano, que funciona portanto como «ambiente» da zona. Como acontece com o edifício em relação à zona, esta já está estruturada como parte do aglomerado urbano, já está informada ao nível da estrutura pelos dados e hipóteses do nível superior, e o que é necessário fazer-se agora é completar a informação com os dados que lhe são específicos. Estes dados dizem respeito, não já ao conjunto da população do aglomerado, mas à parte dela que permanece na área de intervenção de que a zona é referência e nas áreas que vão sendo definidas pelo conceito de zona.

---

[13] Edifício quer dizer conjunto edificado, construção que equivalha a um conjunto coeso de actividades, e não apenas bloco de construção.

[14] Ambiente de um sistema é o conjunto de todos os objectos cuja mudança nos seus atributos afecta o sistema e ainda de todos os objectos cujos atributos são alterados quando há mudança no comportamento do sistema.

[15] Conforme a escala das actividades do edifício, assim o seu «ambiente» é zona urbana, ou aglomerado, ou região. Por exemplo, o sistema urbano correspondente ao «edifício universitário» será a região e será dentro do «sistema universidade» que se terão de percorrer as sucessivas aproximações (aglomerado, zona, edifício), até porque é o conceito que informa o sistema universidade que dirá se esta se dilui na cidade, implantando nela edifícios, se é zona urbana ou grande bloco de construção.

A «população que nela permanece» são os que nela residem ou nela trabalham, ou ainda, em casos específicos, aqueles que forem definidos como os seus principais usufrutuários [16]. A preocupação de restringir à «população que permanece» o estudo da zona não quer dizer que ela não interesse a toda a população, mas sim que a satisfação desses interesses, generalizados a todo o aglomerado, é objecto de estudo à escala do aglomerado. O que faremos ao estudar a zona é informá-la para o quotidiano dos que nela estão. É essa informação que interessa directamente ao projecto, que permite exprimi-la em termos arquitectónicos [17]. Não estamos, ao preocuparmo-nos com a permanência na zona dos seus habitantes, a esquecer ou a menosprezar as características de mobilidade, que se têm acentuado nas populações urbanas, mas a procurar definir um equilíbrio entre o desejo de deslocação e a necessidade/obrigação de deslocação. O desejo de deslocação satisfaz-se desenvolvendo os meios de comunicação através da cidade e entre cidades e será sempre possível ir fazer longe o que se poderia fazer ao pé; a necessidade/obrigação de deslocação é que pode ser extremamente penosa, sobretudo se diz respeito a algo que faz, ou deveria fazer, parte do quotidiano rotineiro. É a satisfação desta acessibilidade para o quotidiano, *distância/tempo de deslocação,* a qual não é sentida da mesma maneira por todos os grupos sociais, nem em relação a todas as *actividades,* e que se apercebe diferentemente conforme o interesse e a *qualidade do espaço* que se tem de percorrer, que será uma das preocupações fundamentais para o projecto ao nível de zona urbana, e daí que estejamos interessados na população que «permanece»: a outra não é obrigada a «permanecer»; o «passar» e o distribuir da população por toda a cidade é um problema não arquitectónico e que compete à escala de aglomerado urbano, problema que deverá estar equacionado ao iniciar-se o estudo da zona [18].

A outra preocupação que faz parte dos problemas específicos da zona diz respeito à qualidade do «estar urbano», ou seja, das actividades, do espaço e do ambiente que se usufruem quando nele se «permanece».

Resumindo: *são portanto problemas-chave da zona informar a área de projecto para a população que nela permanece, resolvendo as exigências das suas rotinas quotidianas e da qualidade do «estar urbano».*

---

[16] Por exemplo, em relação a um parque florestal de um aglomerado urbano, a «população que nele permanece» é sobretudo a parte da população da cidade que irá descansar ou recrear-se nele, e não tanto os que nele trabalhem ou habitem. Um grande parque urbano estuda-se ao nível do aglomerado que serve e ao nível da zona, é um problema de arquitectura paisagista associado ao de definir o que é e como se exprime, naquele aglomerado urbano, para aquela população, o descanso e o recreio ao ar livre.

[17] A arquitectura é proposta para o «estar», e não para o «deslocar-se».

[18] É evidente que o estudo da zona deve discutir as «ordens» de escala superior sempre que elas se manifestem inconvenientes para a realização da área em estudo.

3. Os objectivos do modelo

É conhecida a escassez de dados de programa com que se debate o projectista urbano. Não são apenas escassos: não cobrem todos os aspectos sobre os quais é necessário ter informação e são muitas vezes praticamente impossíveis de utilizar, pois são fornecidos totalmente desligados uns dos outros, apesar de todos os teóricos afirmarem que existem estreitas relações entre todos os aspectos que compõem e decidem a vida urbana e que a alteração de qualquer deles afecta os outros.

Outra deficiência dos programas que informam o projectista consiste no seu aspecto estático e desordenado, isto é, os programas acabam geralmente por ser uma lista predeterminada de quesitos que o projectista compara com a sua lista pessoal de exigências, geralmente mal explicitadas. Aparecem portanto duas listas de quesitos, qualquer delas expressa de modo a definir um objecto condicionado e acabado, e não formas aptas a receber sucessivas adaptações ao longo do tempo, listas que se procuram coordenar no projecto sem quaisquer condições para que essa coordenação realmente se efectue, uma vez que [19]:

a) São geralmente de tipo diferente — o projectista deseja exprimir certas ideias de forma, de ambiente, imaginar uma certa vida que se irá passar no seu projecto, uma vez construído e habitado; a lista-programa que lhe é fornecida, no melhor dos casos, define densidades, número de habitantes por quantidades de equipamento, altura de edifícios, forma da sua comercialização, traçado de ruas e outros dados do mesmo tipo;

b) As duas listas não estão relacionadas entre si, sendo portanto impossível exprimir claramente quando, ao satisfazer as exigências de uma, se vão prejudicar ou satisfazer as exigências da outra;

c) Num caso como no outro, desconhecem-se os factores relevantes que irão realmente exprimir as decisões que se pretendem tomar. Exemplifiquemos: o projectista desenha uma praça porque relaciona com a forma praça um ambiente animado e apropriável, sem analisar porque faz essa relação. Se a exprimisse, veria que a animação não estava directamente relacionada com a forma, mas com as actividades que nela se realizam e o tipo de pessoas que a irão usar, e só indirectamente com a forma, porque as tais actividades e as tais pessoas são mais solicitadas e

---

[19] G. HELIOT e A. HUBLIN referem, num artigo em *Architecture d'Aujourd'hui*, n.º 146, 1969, um estudo dirigido por M. RYMAN no Great London Council sobre um plano de conjunto para Tramesmead: foi pedido aos arquitectos que o tinham elaborado que preenchessem uma matriz com as exigências de localização dos equipamentos que tinham procurado satisfazer através do projecto. O estudo de M. RYMAN mostra que a localização por eles desejada era radicalmente diferente da que tinham de facto proposto no seu plano.

dispõem de melhores condições de reunião e vivência numa praça do que, por exemplo, numa rua estreita. No entanto, isto verificar-se-á se a praça, por exemplo, não exceder uma certa dimensão e for protegida dos ventos dominantes.

A clarificação do conceito de «animação urbana» e o esclarecimento da tipologia «praça» orientariam o projectista no sentido de assegurar melhor a animação através da escolha das actividades, de acordo com as necessidades das pessoas e cujo uso implicava animação para o espaço urbano; da forma que melhor proporcionaria essa concentração de actividades e a que mais estimularia a permanência das pessoas no espaço urbano. Analisaria ainda se essa forma se conciliava com a imagem que procurava obter, as características do sítio, o espaço disponível, etc., ou se não haveria outra igualmente adequada à animação e que se adaptasse melhor às últimas exigências.

Seria após a análise da «animação», das suas características determinantes e da verificação da compatibilidade dessas características com outras exigências do sistema urbano que poderia ser tomada a decisão da forma que melhor se adaptaria à expressão das diferentes exigências.

O que inicialmente aparecia como uma intuição do projectista, se o modo de programar fosse informado e estruturado, poderia ser verificado e mantido, ou substituído, conforme o próprio projectista verificasse se o que pretendia era ou não compatível com a forma de expressão que considerara intuitivamente equivalente.

Parece portanto que um programa para projecto de zona terá de tentar superar estas falhas, terá de conter informação que cubra os elementos sobre os quais se tomam decisões ao projectar e terá de torná-los claros, destacando os seus atributos e relações, de modo que se possam avaliar os efeitos produzidos nos outros quando se introduzem alterações em qualquer deles, e terá ainda de se exprimir de modo a poder aceitar que o tempo altere as condições que se impuseram de início, não se autocondicionando a elas, mas prevendo e aceitando conjuntos de alterações prováveis e/ou possíveis.

Resumindo: *procura-se, através do modelo de análise do sistema urbano, representar os elementos, atributos e relações do sistema urbano de modo a poder-se, uma vez recebida a informação elaborada à escala superior, pesquisar e escolher a informação necessária à concepção de projecto para uma área de intervenção à escala de zona urbana.* Referindo-nos ao esquema do caminho a percorrer até à concepção do projecto, o modelo situa-se ao nível 2 da coluna B do esquema da p. 16.

4. Os elementos do sistema urbano

Por hipótese, os elementos do sistema urbano que interessam os objectivos anteriormente definidos são os citados a seguir.

OS INDIVÍDUOS
AS ACTIVIDADES
> subsistema organização

AS FORMAS
O AMBIENTE
> subsistema espaço

As relações entre estes elementos poderão expressar-se da seguinte maneira:

Os indivíduos COMPORTAM-SE perante as actividades, as formas, o ambiente.

Comportamentos ⟵ Outros elementos do sistema

As actividades, as formas e o ambiente deverão responder às exigências dos COMPORTAMENTOS.

Comportamentos ⟶ Outros elementos do sistema

As ACTIVIDADES exigem que a forma se organize de modo a facilitar o seu funcionamento e a sua expressão e que o ambiente seja adaptado às suas necessidades.

Actividades ⟶ Outros elementos do sistema

As ACTIVIDADES deverão organizar-se de modo a satisfazerem os comportamentos, a favorecerem a vida e a expressão urbana das formas, a melhorarem a qualidade do ambiente.

Actividades ⟵ Outros elementos do sistema

A FORMA cria certas qualidades no ambiente, favorece certos comportamentos e atrai determinadas actividades, acolhendo-as.

Forma ⟶ Outros elementos do sistema

A FORMA deve organizar-se para satisfazer os comportamentos e a sua evolução, favorecer a realização e a evolução das actividades, contribuir para o ambiente desejável, exprimir e significar valores.

Forma ⟵ Outros elementos do sistema

O AMBIENTE deverá provocar certos tipos de comportamentos, favorecer a implantação de actividades, sugerir certas qualidades da forma que o irá construir.

Ambiente ⟶ Outros elementos do sistema

O AMBIENTE exprime os valores da forma e reflecte os valores urbanos das actividades e dos comportamentos.

Ambiente ⟵ Outros elementos do sistema

O projecto, ao procurar recriar sistema urbano, tem de se preocupar com a viabilidade da proposta que faz, isto é, verificar

se ela se não opõe a princípios e normas da sociedade à qual se destina e, caso se oponha, se tem qualquer tipo de viabilidade a alteração que propõe. Esta sociedade está organizada, guia-se por leis, estabeleceu instituições, é orientada por uma política, definiu objectivos de desenvolvimento, tem dados instrumentos administrativos, persegue uma determinada ideia de progresso. Ao conceber o projecto, o projectista tem de atender aos aspectos dessa estrutura que contrariam a efectivação de determinadas propostas desejáveis e aos que, pelo contrário, podem favorecê-las; tem de se aperceber das suas incidências no projecto e de estar consciente de que, se o projecto as contrariar e não conseguir removê-las por uma actuação paralela na própria estrutura (procurando, por exemplo, modificar uma lei dos solos ou um regulamento de construção, ou criar um grupo de pressão que contrarie determinado grupo opositor), não é viável, não chegará a executar-se e a sua intervenção anula-se.

O conjunto de normas, leis, meios e instituições com incidência no projecto constitui o que chamámos ESTRUTURA DE INTERVENÇÃO. Como para os outros elementos do modelo, ter-se-á de reconhecer quais as suas características e atributos e como se relacionam com os outros elementos do modelo: a estrutura de intervenção poderá ter repercussões nos comportamentos, por alterar as normas ou instituições sociais; na realização das actividades, ao fomentá-las e regulamentá-las, por impor determinadas localizações como consequência da política de terrenos; na forma, por condicionamentos impostos à construção, política de terrenos, tipo de promotores, etc.; e no ambiente, por alterações havidas nos outros elementos ou, directamente, por favorecer ou restringir o que possa trazer-lhe qualidade.

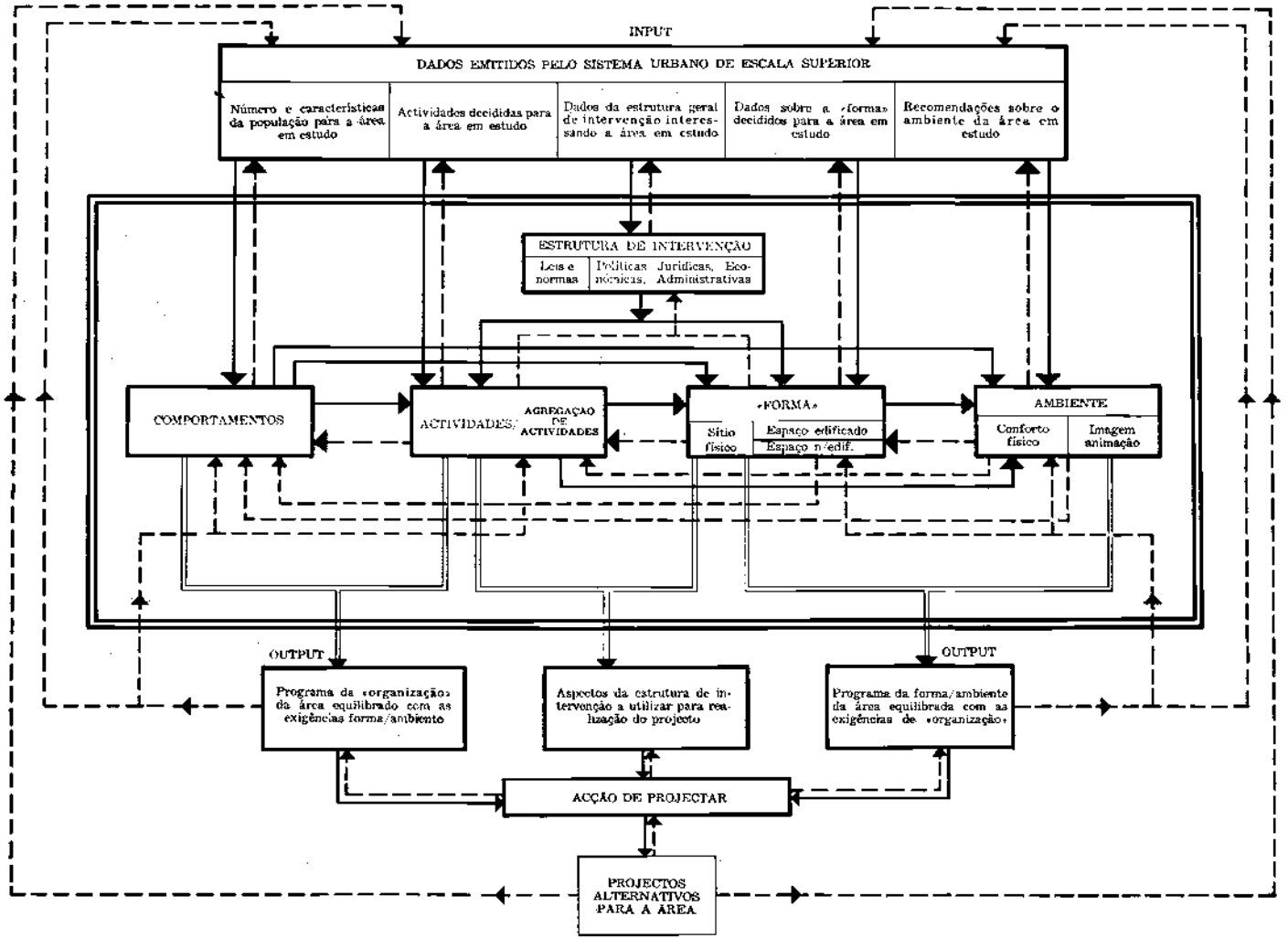
5. Descrição geral do modelo

Os elementos do sistema urbano e as suas relações, assim como os dados do sistema de escala superior (*input* do modelo) e os dados que se obtêm ao aplicá-lo (*output*), estão representados no esquema da p. seguinte.

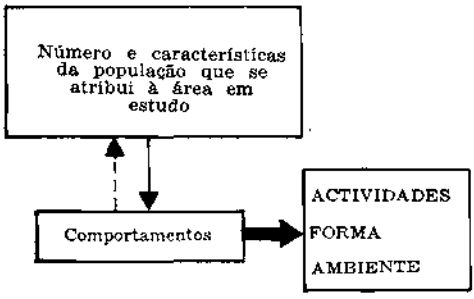
No bloco COMPORTAMENTOS teremos os instrumentos que permitirão classificar a população segundo os atributos que caracterizam o seu comportamento perante o sistema urbano (actividades/forma/ambiente).

O estudo da escala superior deverá indicar a ordem de grandeza do número de pessoas que irão «permanecer» [20] na área em

[20] Como já referimos, as pessoas que «permanecem» serão aquelas que irão realizar as actividades que caracterizam a área, isto é, se a área corresponder a uma praia ou a um parque, as pessoas que «permanecem» são sobretudo as que lá estão a recrear-se; se a maioria das pessoas vivem na área a sua vida quotidiana, a população que «permanece» será a que lá habita e a que lá trabalha; se se localiza na área uma universidade, os que permanecem serão sobretudo os que estudam e ainda os que trabalham e habitam, se se considerar que a universidade se deve deixar penetrar pela cidade.


INPUT
DADOS EMITIDOS PELO SISTEMA URBANO DE ESCALA SUPERIOR
Número e características da população para a área em estudo
Actividades decididas para a área em estudo
Dados da estrutura geral de intervenção interessando a área em estudo
Dados sobre a «forma» decididos para a área em estudo
Recomendações sobre o ambiente da área em estudo
ESTRUTURA DE INTERVENÇÃO
Leis e normas
Políticas Jurídicas, Económicas, Administrativas
COMPORTAMENTOS
ACTIVIDADES
AGREGAÇÃO DE ACTIVIDADES
«FORMA»
Sítio físico
Espaço edificado
Espaço n/edif.
AMBIENTE
Conforto físico
Imagem animação
OUTPUT
Programa da «organização» da área equilibrado com as exigências forma/ambiente
Aspectos da estrutura de intervenção a utilizar para realização do projecto
OUTPUT
Programa da forma/ambiente da área equilibrada com as exigências de «organização»
ACÇÃO DE PROJECTAR
PROJECTOS ALTERNATIVOS PARA A ÁREA

estudo e como as mesmas se caracterizam nos aspectos que interessam à definição dos seus comportamentos urbanos.



Esta indicação das características da população poderá ser determinada seguindo os mais diferentes critérios e ainda ser discutida pelo próprio projectista (seta a tracejado). Quer isto dizer que se pode considerar que a população da área será idêntica à do aglomerado urbano tal como ele é no momento do estudo, ou corresponderá a um extracto determinado dela, ou a uma população determinada por um estudo projectivo, ou ainda por um estudo de mercado, indicando qual a população que tem mais probabilidades de se interessar por adquirir alojamento na área, dadas as suas características gerais, ou ainda, o que nos parece ser a melhor forma de considerar os comportamentos para projecto, imaginar diferentes composições de população possíveis ou prováveis e testar o modelo, eliminando *aquelas que homogenizam e condicionam o projecto para a área*, tornando-o inadequado a outras composições [21].

O que dissemos corresponde a afirmar que o modelo pode ser usado segundo diferentes maneiras de «querer cidade», pois apenas expressa a necessidade de uma dada informação e as consequências que dela advêm nos outros elementos do sistema, e portanto na cidade que se propõe.

Na definição da população, realizada de um ou de outro modo, o modelo patenteará, por exemplo, que são diferentes as cidades que se fizerem segundo uma atitude segregacionista ou integracionista, que uma dada diversidade de funções e riqueza de ambientes só se consegue com uma população em que variam as idades, as profissões, as atitudes socioculturais, etc. Só por esta via pode o modelo «recomendar» determinadas propostas, ou alertar para os problemas postos por propostas defeituosas.

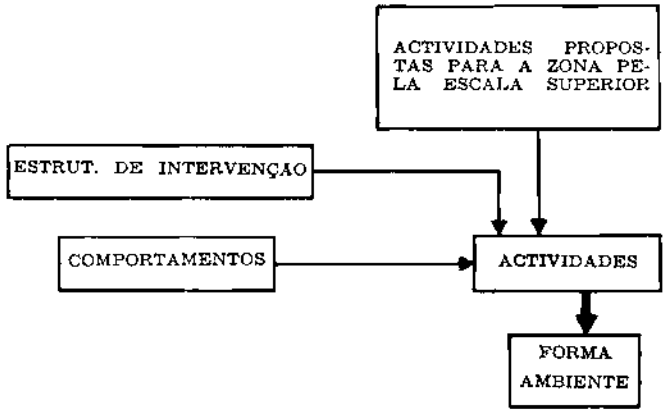
Um aspecto do modelo para o qual é necessário chamar a atenção é o de ele *não discutir a validade dos dados da escala superior, mas apenas verificar a sua coerência, a sua capacidade para realizar, utilizando-os como informação, uma dada cidade que*

[21] Seria, por exemplo, o caso de considerar apenas os comportamentos das pessoas idosas, ou de casais novos com filhos pequenos, ou de populações com características culturais tão específicas que tenderiam a formar gueto.

o *projectista* [22] *quer*. Se os dados não forem realistas, isto é, se, por exemplo, se disser que a população da área é uma tal e as condições do mercado, deixado livre, nunca conduzirão essa população para a área em estudo e seria necessário tomar medidas especiais para que tal sucedesse, medidas que não foram tomadas, não há possibilidade de o projectista se aperceber disso através do modelo, ele contará com essa população que nunca chegará a habitar o seu projecto.

Portanto, a aplicação deste modelo implica a necessidade de «confiar» na qualidade do trabalho realizado a nível dos escalões superiores, na certeza e na realidade dos dados por ele fornecidos. A discussão destes dados situa-se apenas a nível ideológico ou de teoria da cidade que pode opor os projectistas das diferentes escalas. Em qualquer delas será necessário completar a definição da «cidade que se quer» com a da «cidade que se pode fazer» e a da «cidade que vai acontecendo», ou seja, incluir as estratégias que permitirão projectar a cidade que se pode, momento a momento, realizar, estratégias que dependerão ainda, e em grande parte, da «estrutura da intervenção» disponível.

No bloco ACTIVIDADES teremos:



1) *As actividades propostas para a zona pelos estudos e projectos realizados à escala superior*. Também em relação a este bloco existe uma informação prévia, determinada por estudos às escalas superiores à da zona e que diz respeito às actividades de interesse geral para o aglomerado urbano a localizar na área de

[22] Projectistas são os que projectam a cidade; não nos referimos, portanto, nem a profissões, nem a pessoas que tomam as decisões sobre como deve ser a cidade, nem às relações interdisciplinares, nem a processos de participação das populações e das entidades. Pressupomos que a informação se recolhe pelas vias necessárias e as decisões são tomadas oportunamente e por quem deve tomá-las. O modelo vai definir o projecto adequado a essa informação e, ao fazê-lo, testa a sua coerência interna, compatibilizando-a; verifica se as decisões «organização» são realmente adequadas aos objectivos «espaço» e completa a informação introduzindo dados de outra escala.

intervenção, ou seja, às actividades estruturantes da área e que dizem respeito ao conjunto da população do aglomerado. O problema agora é o de determinar quais as necessidades que aquela população, COMPORTAMENTOS ⟶ ACTIVIDADES, deve satisfazer no seu território de permanência, ou seja, das muitas que realiza na cidade, quais as que deverão estar próximo das actividades de permanência (o critério da «proximidade conveniente» é definido pelo estudo dos comportamentos quanto às actividades).

2) *Um conjunto de listas de actividades classificadas, não segundo a sua natureza, mas segundo o modo como «reagem urbanamente»*, isto é, em função do seu papel activo no sistema, do que exigem do sistema urbano para se realizarem, de como contribuem para o sistema urbano quando se realizam, o que equivale a dizer, classificadas segundo os seus atributos de relação com outras e com os outros elementos do sistema.

Ao procurar esta informação, confronta-se cada actividade com os outros elementos do sistema urbano, salientando e informando os aspectos que traduzem as interdependências.

Para «conhecer urbanamente» uma actividade, para poder jogar com ela na variação do sistema, temos de a traduzir em termos da sua participação nele.

No quadro seguinte exemplificamos o tipo de exigências e contribuições da actividade que interessam à sua classificação como elemento do sistema urbano:

Exigências da actividade em relação ao sistema urbano	Exemplos de exigências
Condicionando os COMPORTAMENTOS dos que a irão utilizar.	Períodos do dia em que se realiza a actividade. Horário do funcionamento. Localização relativamente a outras.
Condicionando a FORMA que a irá conter.	Área que a actividade ocupa conforme a sua dimensão for pequena, média ou grande. Necessidade do contacto com o solo urbano. Exigências de acessos.
Condicionando o AMBIENTE onde se irá inserir.	Necessidade de se revelar pela imagem no espaço urbano. Necessidade de isolamento ou integração de determinadas características climáticas. Necessidade de animação urbana.
Condicionando a ESTRUTURA DE INTERVENÇÃO que a irá regulamentar.	Exigências de segurança. Exigências de localização. Exigências de construção. Exigências de carácter económico. Características que determinam a necessidade de a actividade ser imposta ou custeada. Aspectos que afectam a política do solo.

Contribuição das actividades para o sistema urbano	Exemplos de repercussões
Através dos COMPORTAMENTOS dos utilizadores.	Uso diurno ou nocturno do espaço urbano. Uso contínuo ou instantâneo do espaço urbano. Distribuição das pessoas no espaço.
Através da FORMA que a contém.	Densidade da construção. Superfície/volume consumidos. Situações possíveis em relação ao solo urbano (altura, tipo de contacto, orientações, etc.).
Através do AMBIENTE que produz.	Imagem urbana. Conforto urbano. Animação urbana.
Através da ESTRUTURA DE INTERVENÇÃO em que se apoia.	Decisões que dizem respeito à política do solo e que condicionam as localizações. Regulamentos de segurança. Regulamentos que consideram as localizações. Regulamentos de construção. Forma de financiamento.

3) *As matrizes que permitirão agregar as actividades em conjuntos de actividades compatíveis e complementares.*

Agregar quer dizer aproximar ou, pelo menos, relacionar estreitamente no espaço físico ou perceptivo. O estudo da agregação de actividades tem várias finalidades:

Poder organizar os conjuntos de actividades que deverão constituir unidades de equipamento;
Obter dados para decidir a localização no espaço das unidades de equipamento que se relacionem entre si;
Poder analisar unidades de equipamento segundo as características que têm incidência nas características dos elementos do sistema — «forma» e «ambiente»;
Poder reconhecer, uma vez classificadas as actividades e formados os agregados compatíveis e complementares, os agregados equivalentes perante os atributos do sistema urbano.

a) Os conjuntos de actividades estabelecem-se segundo critérios de complementaridade (agregações obrigatórias) e e de compatibilidade (agregações facultativas) [23]. Tanto a complementaridade como a compatibilidade referem cri-

[23] A formação de agregações de actividades seguirá um método idêntico ao descrito para a inter-relação de funções no fogo do relatório *Racionalização de «Soluções do Fogo»*, parte II, de Alves COSTA e Nuno PORTAS, L. N. E. C., 1966.

térios estabelecidos em relação ao subsistema «organização»:

Por razões de satisfação dos comportamentos (organização) «dos grupos de indivíduos»;
Por razões funcionais (organização «actividades»).

Para estabelecermos as agregações obrigatórias teremos de compará-las sucessivamente duas a duas e reconhecer quais as actividades que se rejeitam e que terão portanto de se «afastar», ou seja, de ficar a pertencer a diferentes agregações. As que se não rejeitarem podem fazer parte da agregação e o problema que se põe seguidamente é o de saber se podem ou devem, isto é, qual o grau de necessidade da relação que existe entre elas. Parece-nos mais selectivo determinar primeiro as incompatibilidades, pois elas nos permitem ir detectando o mínimo de agregações que é preciso formar; estabelecer seguidamente os conjuntos «inseparáveis» e acompanhá-los da lista de actividades, classificadas por graus de complementaridade, lista que funcionará como elemento de manejo nas distribuições espaciais e na caracterização da «forma» e do «ambiente».

b) O critério de agregação das actividades é um critério de localização relativa; logo fazem parte de uma agregação as actividades que necessitam de estar fisicamente próximo umas das outras. O problema seguinte será o de localizar cada agregado em relação aos outros agregados. Para tal teremos de eleger, em cada agregado, a actividade ou actividades que têm exigências de localização em relação a referências externas às do agregado. Essas referências podem ser uma dada actividade de outro agregado, ou qualquer outro ponto, estratégico para a actividade, do sistema urbano. Exemplifiquemos:

Para podermos localizar o agregado A e o agregado B teremos de saber quais são as actividades que têm exigências de localização em relação a referências externas ao agregado.

No agregado A são, por exemplo, as actividades i e j e no B a actividade m que satisfazem esta condição. Admitamos que i deve estar a n' minutos da referência X e j a n minutos da referência m (actividade do agregado B) e m a n'' minutos da referência Y. Se estas exigências são compatíveis no espaço, encontra-se solução espacial para elas. Se se não encontrar, teremos várias soluções possíveis:

Criar novas referências (supondo que a referência X é a localização de um centro com certa importância, mas que não satisfaz as exigências de proximidade

em relação a X de *i*, quando *j* se localizar em relação às actividades *m*, impõe-se prever um centro X_1 mais próximo do agregado A);

Ou então localizar uma actividade idêntica à *m*, de modo a satisfazer a exigência de *j* e a permitir a satisfação da exigência de *i*;

Ou ainda separar *i* e *j* e formar dois subagregados, repartindo e/ou repetindo num e noutro as actividades que compõem o agregado A.

É em relação a estas decisões que é importante ter as exigências classificadas numa escala de preferências. Poder-se-iam assim satisfazer as exigências do topo da escala de preferências, no caso de não ser possível satisfazê-las todas, após pesar diferentes soluções alternativas.

A escolha das actividades que comandarão a localização do agregado faz-se seleccionando ou as actividades indutoras do mesmo agregado, ou as que têm exigências especiais de localização em relação a pontos que lhe são exteriores.

Ao referir a selecção das características do agregado, há que ter presente, simultaneamente, a incidência na «forma» e no «ambiente» das actividades.

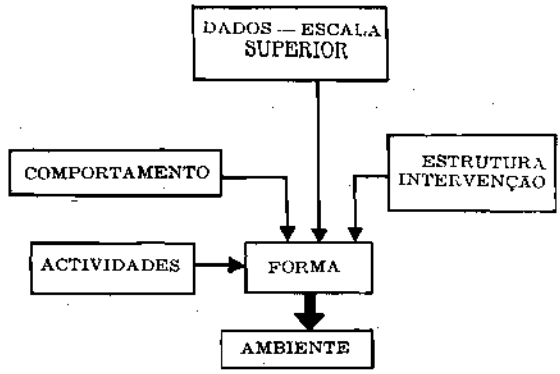
c) Uma vez composto o agregado de actividades e depois de ter procedido à sua localização, a consulta das listas classificadas de actividades, segundo as exigências de «forma» e de «ambiente», dá-nos a indicação das exigências deste tipo que irão permitir tomar as decisões que conduzem a assegurar que existirão relações estreitas entre as actividades e a «forma» e «ambiente» decididas para contê-las. Também aqui teremos de detectar incompatibilidades e procurar os «arranjos» espaciais que minimizem ou anulem.

É esta informação já «calibrada» que nos fornecerá dados para a relação do bloco ACTIVIDADES com o bloco FORMA e AMBIENTE. Em relação à ESTRUTURA DE INTERVENÇÃO, o processo é idêntico: procede-se à recolha dos dados que dizem respeito a cada agregado de actividades, tenta-se a sua compatibilização e procura-se detectar os aspectos da estrutura de intervenção que devem ser utilizados para assegurar a realização dos diferentes aspectos em que ela incida.

No bloco FORMA reúnem-se:

1) As informações já elaboradas no bloco ACTIVIDADES com interesse para a determinação da forma.

2) A descrição dos atributos da forma que se relacionam com os comportamentos e que irão permitir, uma vez conhecidos os comportamentos resultantes das actividades (bloco ACTIVIDADES: contribuição das actividades para o sistema urbano), traduzi-los em termos formais.



3) Dados sobre a *forma* emitidos pelo sistema urbano analisado à escala superior, os quais se poderão traduzir em tipologias aconselháveis ou determinadas por razões, ou das suas implicações com aspectos de organização do sistema urbano geral, ou da expressão do planeamento nas suas implicações com os problemas da estrutura geral da sociedade, ou por razões de unidade ou diversidade do tecido urbano ao nível da cidade e de integração formal da área em estudo nas áreas envolventes.

4) A descrição do sítio físico segundo os atributos relacionados com a forma.

5) O enunciado das regras e normas a que terá de se subordinar a edificação e as leis gerais que definem e orientam o processo de edificação, no tempo, da área em estudo [24].

O processo de estudo da «forma» proposto pelo modelo consistirá em:

1 — Receber a informação do bloco ACTIVIDADES, o qual transmite toda a informação que diz respeito à «organização» da área em estudo. Parte dela, a que visa a localização das actividades, corresponde a dados susceptíveis de constituir um grafo. Como alguns dos pontos do grafo correspondem a locais com existência real no espaço urbano (pontos de referência) e as relações que se estabeleceram entre eles e as actividades que queremos localizar são relações de acessibilidade, e portanto espacializáveis, foi possível distribuir no solo as agregações de actividades. Já foram também elaborados, no bloco actividades, dados para informar a relação actividades/espaço referidas a essas agregações. Temos portanto

[24] Tem consequências na forma da cidade, embora, em nossa opinião, não seja total e absolutamente determinante o ritmo com que se processará a construção da área, o tipo de promotor ou promotores que a irão realizar, as classes que representam o poder, o modo como este é disputado e os instrumentos que os representantes do poder possuem para a realização. O acerto entre a forma que se considera apropriada e a que é viável perante o processo de intervenção é um passo muito importante da viabilidade do projecto e da sua capacidade de impacte, favorecendo ou não as circunstâncias sociopolíticas.

também, como *input* para o bloco FORMA, dados paraformais das actividades (superfície, tipo de relação com o interior, distribuição em altura, etc.): ver bloco ACTIVIDADES.

2 — Relacionar a informação paraformal acima referida com os atributos da forma e decidir quais as expressões desses atributos que melhor satisfazem as exigências paraformais das actividades decididas.

3 — Comparar as expressões dos atributos escolhidos com as indicações emitidas pelo escalão superior (*input* do bloco «dados da escala superior»), verificar se existem incompatibilidades e registá-las, caso assim suceda.

4 — Analisar as expressões dos atributos formais escolhidos, confrontando-as com os atributos dos comportamentos que se relacionam com a forma (*input* do bloco COMPORTAMENTOS), e verificar se existem incompatibilidades entre as informações recolhidas.

5 — Reunir as incompatibilidades que se tenham detectado em 3 e 4, tentar reduzi-las, procurando atributos formais que as compatibilizem entre si e, no caso de não ser possível fazê-lo, decidir os que deverão ser sacrificados.

6 — Verificar se houve alterações importantes na relação forma/actividades por via dessa correcção de ajuste dos atributos da «forma» às exigências formais dos comportamentos e dos dados da escala superior.

7 — Proceder a ajustes sucessivos nas relações com os diferentes elementos até satisfazer todas as condições, ou, no caso de impossibilidade, decidir quais os atributos (de qualquer dos elementos em jogo) cuja não satisfação se traduz em menor prejuízo para o sistema urbano no seu conjunto.

8 — Fixar os atributos a satisfazer e verificar perante a estrutura de intervenção a viabilidade da sua realização.

No bloco AMBIENTE situam-se os aspectos que têm a ver com o conforto físico e ainda os valores simbólicos do sistema urbano, seus modos de consumo e apropriação.

Ao encontrarem-se expressas e relacionadas na cidade (realidade urbana) as actividades e as formas, «cria-se um ambiente», surge um elemento novo do sistema, que não é nem uma nem outras, mas o produto da relação viva delas: são atributos que vão surgindo à medida que se «organizam» pessoas e actividades, que se decidem «formas». Encontram-se, portanto, no bloco AMBIENTE:

1) Os atributos que exprimem as qualidades urbanas produzidas pelos comportamentos, pelas actividades e pela forma.

2) Os dados já elaborados das actividades e da forma que têm relação com os atributos do ambiente.

3) A expressão dos comportamentos em relação ao ambiente.

4) Os dados do ambiente decididos à escala superior por razões de ordem geral da cidade ou, mais directamente, das decisões que determinam a «personalização» [23] da área onde se situa a intervenção.

---

[23] Entenda-se por «personalização» de uma área da cidade as características que lhe são dadas pelas actividades que nela predominam: residência,

5) O processo que permite, relacionando estes atributos, reconhecer o ambiente produzido pelos elementos anteriormente definidos.

Nas decisões de ambiente assume grande importância o conceito que o projectista tem do que deverá ser o ambiente urbano. As decisões de ambiente deverão subordinar-se principalmente às exigências expressas pelos comportamentos e pelo projectista que oferece conjuntos de estímulos mais ou menos abertos à apropriação pelos utentes. Quer isto dizer que o bloco AMBIENTE pode funcionar como *input* dos outros blocos (actividades/forma) e ser decidido *a priori* de acordo com os comportamentos e a intenção do projectista, ou, como se indica antes, ser consequência das decisões dos blocos anteriores: no primeiro caso dever-se-ão decidir actividades e formas de acordo também com as exigências do ambiente; no segundo caso, o projectista limita-se a verificar qual o ambiente que resultou das decisões que foram tomadas nos blocos anteriores e, por um processo de *feed-back*, a alterá-los de modo a introduzir no ambiente as condições desejadas e que não se encontravam realizadas.

Não é só em relação a este bloco, mas a todos os outros, que os processos de acerto de incompatibilidades criadas entre exigências que, por diferentes vias, se contradizem se farão por *feed-backs* sucessivos, alterando categorias de atributos de diferentes elementos até se conseguir compatibilizá-los, ou, no caso de ser impossível, decidir sacrificar as exigências que parecem mais dispensáveis. Para verificar se o são realmente, é necessário testar a cadeia de consequências, nos elementos do sistema, das diferentes alterações que se escolheram para reduzir ou eliminar as incompatibilidades.

No bloco ESTRUTURA DE INTERVENÇÃO encontram-se seleccionados e analisados todos os aspectos que dizem respeito às condições estabelecidas em matérias que não são propriamente do projecto, no seu sentido convencional, mas que influem nele. Estão neste caso as leis, normas e regras que referem o modo de realização e construção, a política de terrenos, os condicionalismos impostos por razões de segurança, as distribuições de verbas e os modos de financiamento, o tipo de promotores e seu modo de actuação, a estrutura administrativa que assegurará a realização, os grupos de pressão que poderão vir a desviar os objectivos inicialmente aceites, etc.

Estes dados são condicionadores das decisões a tomar no projecto, pois definem as condições a que terá de se submeter a sua realização, condições às quais ele se deverá adaptar para ser viável. É ainda o conhecimento da «estrutura de intervenção» que permitirá definir posteriormente as estratégias a aplicar para realizar um dado objectivo ou caminho de solução.

---

actividades características de centro, actividade de recreio e descanso, etc., ou outras características que a distinguem de áreas diferentes no tecido não homogéneo da cidade.

O projecto não é passivo perante a «estrutura de intervenção», antes deve procurar modificá-la, sempre que encontre incompatibilidades entre decisões que considere importantes para garantir a qualidade do sistema urbano que propõe e imposições da «estrutura de intervenção» que não permitem satisfazê-las. Para detectar essas incompatibilidades tem de entrar em linha de conta com os dados da «estrutura de intervenção» e fazê-los jogar nos múltiplos aspectos em que eles se exprimem, detectando quais os elementos do sistema afectados e como se traduz a sua actuação. Este conhecimento permitirá, ou rodear as dificuldades através de soluções de projecto adequadas às imposições da «estrutura de intervenção» e que mantenham a qualidade exigida, *ou definir estratégias de realização que, por um processo indirecto, obtenham os resultados desejáveis, ou ainda tentar alterar os aspectos da «estrutura de intervenção» que se revelem inadequados. O estudo do sistema urbano, realizado através do modelo, permitirá fundamentar as propostas de alteração, demonstrando as implicações, ao nível dos diferentes elementos do sistema, das diferentes soluções.*

6. Observações sobre o modo de aplicação do modelo

Distinguiram-se no sistema urbano as diferentes «matérias» que o constituem e que directa ou indirectamente são objecto de reflexão e decisão na elaboração de projectos ao nível da zona urbana. Sendo a zona parte integrante do sistema urbano geral, indicou-se a sua definição e o modo como se garante a relação da informação a criar a este nível com a informação já elaborada a outros níveis de intervenção. Acentuou-se a necessidade de controlar a viabilidade do projecto perante a estrutura de intervenção, *contrôle* que só é realizável se se conhecerem todos os aspectos sobre os quais actua e as suas consequências sobre os diferentes atributos dos outros elementos que constituem o sistema urbano. A análise da incidência da estrutura de intervenção nas decisões do projecto é ainda muito importante para definir as estratégias de intervenção.

O modelo é constituído pelos elementos do sistema: comportamentos, actividades, forma, ambiente e estrutura de intervenção, que serão descritos pelos atributos que permitem defini-los e relacioná-los entre si.

Os atributos determinar-se-ão estabelecendo indicadores, os quais são expressos por parâmetros cujas variações são significativas para a caracterização do elemento.

A determinação de certos atributos traz consequências para atributos de outros elementos, que ficarão portanto fixados. Ao fixar-se um atributo de um elemento, poderão reconhecer-se os seus indicadores aplicando o modelo.

Vê-se portanto que, ao aplicar o modelo, certos atributos se poderiam decidir *a priori* (podem corresponder, por exemplo, a uma intenção do projectista que decida atribuí-los ao projecto), e a vantagem deste tipo de modelo, neste caso, é *reconhecer as con-*

scquências dessa decisão nos outros atributos do mesmo elemento ou de outros e saber os indicadores que os informam, o que permite testar se a intenção é compatível com outras decisões e viável perante os dados (indicadores) do caso real; noutros casos seriam conhecidos os indicadores (dados do real) e, a partir deles, reconhecer-se-iam os atributos do sistema urbano que iriam produzir directamente, ou como consequência noutros elementos do sistema, tendo de se verificar a sua compatibilidade.

O modelo não é determinístico e a sua principal utilidade consistirá, não em obrigar a escolhas optimizadas, mas em avaliar as consequências de sucessivas escolhas e em torná-las coerentes. Uma vez de posse dessa avaliação, competirá ao projectista, e não ao modelo, decidir aquelas que considera mais de acordo com a sua ideia de cidade e a sua concepção do que é projectar para a cidade.

O teste do modelo consistirá na verificação da sua capacidade para produzir e discutir informação que suscite a elaboração de projectos que, por um lado, traduzam os objectivos gerais decididos por decisões da escala superior e opções do projectista e, por outro, sejam adaptáveis às circunstâncias em que decorre a sua aplicação.

VOCABULÁRIO

Acessibilidade: Propriedade que define a relação entre dois locais do ponto de vista da facilidade ou dificuldade de, partindo de um, chegar ao outro. A acessibilidade depende da distância ou do tempo de deslocação entre eles e é uma noção relativa, pois as exigências de acessibilidade variam segundo as actividades que se relacionam, o tipo de comportamento urbano do utilizador e o interesse do espaço que é percorrido entre os dois locais.

Ambiente: Elemento do sistema urbano que corresponde aos aspectos que têm a ver com os valores simbólicos e o conforto físico do sistema urbano, seus modos de consumo e apropriação.

Apropriação: Propriedade que permite conhecer, usar sem esforço, considerar seu, percorrer sem hesitações, conhecer o que contém e como se pode servir dele, identificar-se com o meio urbano.

Apropriação do conjunto (do aglomerado urbano, da cidade): Apropriação do meio urbano expressa através do seu uso em extensão.

Apropriação dos territórios: Apropriação do meio urbano expressa através do uso do meio urbano em locais particularizados dele, em determinados territórios; apropriação em profundidade.

Área de intervenção arquitectónica: Porção de cidade cujos limites físicos são bem definidos e que marcam até onde, numa dada operação de intervenção, se pode actuar transformando a forma física da cidade.

Cidade: Realidade urbana.

Comportamento: Resposta a um estímulo, a qual se traduz em acções. A atitude é a capacidade de resposta a um estímulo.

O conjunto de atitudes e comportamentos considerados como normais pela organização social e que são a resultante activa de um estatuto (conjunto de direitos e deveres) definem o *rôle* (unidade do sistema que corresponde às organizações sociais).

Disponibilidade: Atributo do comportamento urbano, que se expressa através da capacidade em tempo e possibilidade de dispor dele, que os indivíduos possuem para uso do espaço da cidade.

Espaço: Subsistema do sistema urbano cujos elementos se referem aos aspectos forma, ambiente, valores formais e ambientais, seus símbolos e sinais.

Espaço exterior: Espaço descoberto, *open space*.

Espaço externo: Espaço (interior ou exterior) que se encontra fora do campo onde «se está», espaço para além daquele que nos envolve, quer fisicamente, quer porque nele nos colocámos abstractamente para o «arquitectar».

Espaço interior: Espaço coberto.

Espaço interno: Espaço (interior ou exterior) que nos envolve, dentro do qual nos situámos, quer fisicamente, quer abstractamente, para o conceber ou «arquitectar».

Espaço privado: Espaço (interior ou exterior) acessível apenas a um grupo determinado de indivíduos.

Espaço público: Espaço (interior ou exterior) cujo uso não é restrito a determinados grupos de indivíduos.

Espaço urbano: Conjunto de aspectos que na realidade urbana se podem referir ao espaço, existem no espaço, são directa ou indirectamente espacializáveis.

Estrutura de intervenção: Elemento do sistema urbano constituído pelo conjunto de normas, leis, meios, instituições e poderes políticos, sociais, económicos e administrativos com incidência nos projectos para a cidade.

Forma: Elemento do sistema urbano que corresponde ao seu corpo esvaziado, a cheios e vazios, a «feitio» não animado, mas com capacidade de significar, ou seja, culturalmente expressivo.

Organização: Subsistema do sistema urbano cujos elementos se referem aos comportamentos urbanos, actividades, valores sociopolíticos e culturais, fluxos de pessoas, bens e informações. É portanto o subsistema das interacções humanas.

Rotinas quotidianas: Conjunto de actividades que o indivíduo realiza com muita frequência e de locais que utiliza muitas vezes para as realizar, durante uma dada época da sua vida.

Sistema urbano: Conjunto dos elementos co-presentes na cidade que têm a propriedade de possuir relações entre si e entre os seus atributos.

Zona urbana: Conceito que define a escala mínima de intervenção no sistema urbano encarado como conjunto. A zona urbana não corresponde a uma área física determinada, mas indica a ordem de grandeza e o conteúdo dos fenómenos urbanos que se têm de analisar e resolver para projectar uma área de intervenção arquitectónica na cidade.