

DESENVOLVIMENTO TEÓRICO DAS DIMENSÕES E ATRIBUTOS DO AMBIENTE URBANO

LUZ, Gertrudes; DE OLIVEIRA, Roberto⁽¹⁾

(1) Universidade Federal de Santa Catarina. Centro Tecnológico. Departamento de Engenharia Civil.

Caixa Postal 467. 88010-970 - Florianópolis - SC.

E-mail: ecv3gel@ecv.ufsc.br ou ecv1rdo@ecv.ufsc.br

ABSTRACT

This work proposes an evaluation methodology for urban environments and their performances in light of user's satisfaction. This tool is based on structuring a matrix for built environment attributes and dimensions, and an explanation of their relationships. This tool is completed by using the idea of critical success factors. Today's city constitutes the habitat for the majority of the population since more than 70% of persons live in Brazilian cities. However, land use and management through zoning ordinances have lack of attention of city planning from an evaluatory perspective. Little has been done to evaluate the impact of master plans over city systems and over the life of city users. Initially, this work intends to define these attributes and dimensions. Then, the identification of the critical success factors leads to prioritize the adoption of new programs to the urban planning.

RESUMO

Neste trabalho, propõem-se uma metodologia de avaliação para ambientes urbanos à luz da satisfação dos usuários e dos desempenhos desses ambientes. Esta ferramenta baseia-se na estruturação de uma matriz de atributos e dimensões do ambiente construído, na explicitação dos seus inter-relacionamentos e na aplicação da idéia de fatores críticos de sucesso. A cidade constitui-se atualmente o habitat da maioria dos homens (mais de 70% das pessoas vivem em cidades no Brasil), no entanto, o gerenciamento do uso e ocupação do solo urbano, através de planos de ordenamento, não vem obtendo atenção das administrações públicas. Pouco se faz para avaliação dos impactos desses planos sobre a estrutura sistemática da cidade e sobre a vida dos seus usuários. Este trabalho pretende inicialmente definir estes atributos e dimensões. Com a definição desses atributos e dimensões, pretende-se identificar, através de quantificação, os fatores críticos de sucesso que poderão nortear prioridades para adoção de novos programas de planejamento urbano.

Palavras chave: dimensões e atributos, planejamento urbano, fatores críticos do sucesso.

1 INTRODUÇÃO

As informações acerca da propriedade imobiliária, seja ela rural ou urbana, estão crescendo em importância, principalmente nos países em desenvolvimento. Com a constante e significativa dinâmica entre o campo e a cidade, há uma necessidade emergente de conhecer-se as dimensões, os usos e as características dos bens imóveis, através por exemplo, dos dados sócio-econômicos dos proprietários e o tipo e legalidade das titulações que os unem.

Atividades como o planejamento urbano, a urbanização e a administração pública, carecem cada vez mais de dados diversificados e precisos sobre o uso e a distribuição espacial das

idades. No entanto, os tipos de dados que atualmente são obtidos permitem somente uma visão "técnica" da ocupação do espaço, ou seja, apesar de uns poucos dados sócio-econômicos do proprietário, os demais refletem somente medidas físicas do imóvel.

Juntamente com a conscientização generalizada sobre a qualidade total de equipamentos e serviços, as administrações públicas vêm sentindo a necessidade de dados que subsidiem a racionalidade dos projetos urbanos, procurando garantir a satisfação mínima do cidadão com o resultado da implantação destes projetos. Dados estes de caráter subjetivo, não sistemáticos e incomuns, tais como, dados sobre o grau de satisfação do usuário, com o ambiente urbano, com os planos de intervenção anteriormente aplicados, com o tipo e a qualidade dos equipamentos urbanos oferecidos e com a política de expansão adotada para o bairro.

Para a obtenção destas informações são exigidos novos tipos de análises, baseados em novas tecnologias e que possuam uma dinâmica de processamento e tratamento de dados compatíveis com a evolução da ocupação territorial.

O sistema cadastral juntamente com as tecnologias de informática, georeferenciamento, sistemas de informações, entre outras, vem ao longo do tempo contribuindo para um planejamento de ações com o intuito de identificar e gerenciar, com precisão e eficácia, o uso do solo. Portanto, um caminho natural para a aquisição, armazenamento e tratamento destes dados também é o cadastro urbano, principalmente se ele já estiver implantado e se for sistemático.

Neste trabalho apresenta-se a definição teórica das dimensões e dos atributos de avaliação, que devem ser considerados em uma metodologia para análise de ambientes urbanos. Em seguida mostra-se uma matriz de avaliação, envolvendo estas dimensões e estes atributos, percorrendo brevemente, à forma de sugestão, como quantificar os fatores críticos de sucesso do ambiente.

2 ESTRUTURAÇÃO DAS DIMENSÕES E ATRIBUTOS DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Esta metodologia caracteriza-se como extrapolação das dimensões e atributos¹ do ambiente construído e do sistema arquitetural, identificados, respectivamente, por Turner e Handler², citados por De Oliveira (1994, p.43 e 63), e que, juntos (dimensões e atributos) formam uma matriz de avaliação. A interpretação desta matriz utiliza a idéia de Fatores Críticos de Sucesso (FCC's). Por FCC's, entende-se o número de áreas que, uma vez satisfatórias, assegurarão um desempenho competitivo bem-sucedido do empreendimento (De Oliveira, 1996). Neste trabalho, os FCC's são os sub-atributos, originados da matriz de avaliação, através da interseção entre dimensões e atributos do ambiente urbano, que apresentarem um peso maior de representatividade dos anseios da comunidade. Ou seja, os fatores críticos serão aquelas características que, por serem as mais representativas, norteiarão a satisfação do usuário com o ambiente urbano.

Turner, argumenta que o valor da habitação para o usuário é tido em função do que ela pode fornecer a ele e não a aparência que a "casa" apresenta ou como ela é vista pelos outros moradores. E complementa que "as necessidades de habitação podem sempre ser estabelecidas em termos de prioridades" (De Oliveira, 1994, p.62). Estas prioridades determinam o entendimento ou o desentendimento entre as necessidades habitacionais das pessoas e a satisfação das mesmas com o ambiente construído. Ele considera como três as necessidades universais da habitação:

Acesso (para pessoas, instituições e atrações);

Abrigo (no grau tolerável de clima e vizinhos) e,

¹ Entende-se, neste trabalho, por **dimensão**, o aspecto específico do ambiente urbano que caracteriza uma necessidade vital do homem; e por **atributo**, a qualidade distintiva que alguma coisa possui.

² J. F. C. Turner descreve as dimensões da habitação na obra *Housing by People* e, A. B. Handler, identifica os atributos do sistema arquitetural para ambientes construídos na obra *Systems approach to architecture*.

Ocupação (tempo suficiente para tornar a circulação proveitosa).

Como forma de explicar a interdependência e a função de cada uma destas dimensões no ambiente construído, tem-se que:

A casa é uma base para diversas atividades, tais como o trabalho, a escola, diversão, etc. Para que esta base seja confiável, é preciso que se tenha uma garantia de sua ocupação; e, para que a moradia seja eficiente e efetiva ao seu usuário, é preciso que desta base, se tenha fácil acesso a estes destinos, que são o trabalho, a escola, o cinema, o teatro, etc.; estes acessos e a parte física são favorecidos por sistemas de água (potável, esgoto, drenagem, saneamento, pluvial, etc.), energia (gás, eletricidade, etc.) e comunicação (transportes e suas vias, telefone, fax, www, etc.), ditos infraestrutura (De Oliveira, 1996, p.37)

Quanto aos atributos do sistema arquitetural (ambiente construído), Handler in De Oliveira (1994, p.42), os classifica como o conjunto de *atributos* interconectados (ou dependentes) que servem como *diretrizes* para uma construção ou plano. Estes atributos são os seguintes:

a) Desempenho ambiental e técnico (refere-se ao comportamento dos componentes e elementos físicos do serviço ou produto em relação ao meio ambiente; usualmente, no ambiente construído, ele é restrito à estrutura, materiais e sistemas mecânicos);

b) Desempenho humano (refere-se à reação dos seres humanos a outros padrões de desempenho da variedade técnica, em termos de medição da saúde, do bem-estar, da atenção e da eficiência nas tarefas, quando usam ou estão sujeitos a estes produtos/serviços. Estas reações podem ser medidas, por exemplo, através do monitoramento de medidas internas como temperatura, pressão, taxa metabólica, pulsação, etc. e externas, como umidade, sensação visual, etc.);

c) Desempenho simbólico (refere-se à medição global da aparência, além de sua existência física, ou seja, apesar da aparência ter um valor subjetivo, esta medição pode ser realizada em função do formato externo/interno de algum serviço ou produto), e

d) Desempenho econômico (está relacionado com a escassez de recursos, todos os atributos devem estar coerentemente ligados e atendidos pela disponibilidade econômica e financeira).

3 ESTRUTURAÇÃO DAS DIMENSÕES E ATRIBUTOS PARA O AMBIENTE URBANO

Assim como para o ambiente construído, adota-se para o ambiente urbano as três dimensões (abrigo, acesso e ocupação) e os cinco atributos (simbólico, ambiental, humano, técnico e econômico), anteriormente considerados; somente com algumas adaptações conceituais, devido à evidente ampliação na abordagem.

No entanto, antes de discorrer sobre as dimensões e atributos do ambiente urbano, faz-se uma breve comparação entre as três dimensões e as quatro funções urbanas propostas pela Carta de Atenas.

A Carta de Atenas (Mascarello, 1986, p.57), especifica que as chaves do urbanismo se encontram em quatro funções: habitar, trabalhar, recrear e circular. Estas funções estão definidas como para:

- 1)[habitar] assegurar aos homens alojamentos sadios, quer dizer, lugares em que o espaço, o ar puro e o sol, três condições da natureza, estejam amplamente garantidas;
- 2)[trabalhar] organizar os lugares de trabalho de modo que este, em vez de ser uma penosa sujeição, recupere seu caráter de atividade humana natural;
- 3)[recrear] prever as instalações necessárias para uma boa utilização das horas livres, fazendo-as benéficas e fecundas, e

4)[circular] estabelecer o vínculo entre estas diversas organizações por meio de uma rede circulatória que assegure os intercâmbios sem deixar de respeitar as prerrogativas de cada uma delas.

Independentemente dos sessenta e oito anos que separam a determinação destas funções e os dias atuais, as dimensões para o ambiente urbano encontram-se enquadradas nas necessidades que garantem (ou, que em 1928, garantiriam) o bom convívio urbano. Para identificar estas dimensões dentro do contexto das funções, basta que leia-se nas funções habitar, trabalhar e recrear, as dimensões abrigo, acesso e ocupação, respectivamente; uma vez que o abrigo constitui o aspecto físico da habitação, o acesso caracteriza-se pela necessidade que gera o direito ao trabalho, aos sistemas e equipamentos urbanos, etc; e, a ocupação garante o uso de todas as características urbanas, inclusive dos equipamentos de lazer.

Quanto à função circular, entende-se que o homem dentro da cidade não deve ser obrigado a movimentar-se excessivamente para trabalhar e recrear-se. A própria Carta, destaca que “a circulação não deve ter senão um alvo: pôr em comunicação, de forma útil, as outras três.”(Mascarello, 1986, p.59). Daí as três dimensões - aspecto físico, acesso e ocupação - condensar as funções da Carta de Atenas em três ao invés de quatro, pois a necessidade maior do homem é habitar. Pode-se habitar sem trabalhar, mas nunca o contrário.

3.1 Dimensão abrigo

Em uma escala macro, ou seja, para o ambiente urbano considerado ao todo, esta dimensão refere-se à habitação propriamente dita, tendo em vista todas as características físicas, técnicas e humanas que o local de vivência do homem exige. Como salientou-se para o ambiente construído, a habitação, também para o ambiente urbano, constitui-se a necessidade primordial de todo ser humano. Em outras palavras, o homem possui muitas necessidades para sobreviver no espaço urbano, mas tem, necessariamente, que possuir um local onde possa abrigar sua família, centrar suas atividades e depositar seus pertences móveis. É o local onde, no mínimo, passa-se um terço do tempo de vida, ou seja, o tempo em que se dorme. Portanto, a casa ou habitação, em seu aspecto físico, deve corresponder às aspirações e/ou aos desempenhos mínimos exigidos pelos usuários, em termos de conforto (físico e mental) e de segurança (estrutural, contra evicção etc). A dimensão abrigo também é primordial para a maioria dos ambientes de trabalho.

3.2 Dimensão acesso

A cidade deve exercer suas funções de “fornecedora” de equipamentos e “alimentadora” das redes de serviços que a compõem. Estas funções devem ser tais, que possibilitem ao morador, de forma proveitosa, usufruí-las da melhor maneira possível, dentro de suas possibilidades físicas, materiais e financeiras. Esta dimensão refere-se ao direito que o homem possui de ter acesso, por exemplo, às demais pessoas (familiares, amigos e vizinhos), aos lugares (espaços verdes e construídos, centros e outros lugares), às atividades humanas essenciais (trabalho e moradia), aos serviços urbanos mais importantes (financeiros, médicos, educativos, recreativos e religiosos) e à informação, aspecto que atualmente toma uma expressão significativa, com o desenvolvimento de novas tecnologias e melhorias nos meios atuais de comunicação (Lynch, 1985, p.139). De modo mais específico e, de forma complementar e não substitutiva dos direitos acima mencionados, o habitante urbano deve ter acesso, no mínimo, ao fornecimento de água potável, luz e energia, coleta de resíduos sólidos e líquidos, coleta de esgotos e água pluviais e de transportes coletivos. Daí, pode-se afirmar que a dimensão acesso compreende sistemas de água, energia e comunicação.

3.3 Dimensão ocupação

Está condicionada diretamente à existência das duas primeiras e compreende o uso e apropriação que o ser humano faz dos equipamentos, estrutura física e serviços urbanos. Esta dimensão pretende identificar a extensão e a forma com que o homem utiliza-se dos recursos

materiais e naturais que o ambiente lhe fornece. Nela também está implícito o uso efetivo do investimento público em serviços e equipamentos, tornando economicamente viável a sua implementação. Para exemplificar, pode-se citar a expansão de redes de infraestrutura para novos loteamentos. Para que estas redes tornem-se auto-pagáveis ou não deficitárias, elas devem estar sendo usadas por um número mínimo de usuários e de forma racional; evitando que hajam desperdícios de materiais, mão-de-obra, equipamentos e do próprio serviço ou produto que esteja sendo oferecido à população-alvo deste empreendimento público. Acima de tudo, o custo do uso de toda infraestrutura deve estar ao alcance do poder econômico de seus usuários.

3.4 Atributo simbólico

O ambiente urbano deve possuir uma "linguagem" que possibilite a todos os seus usuários uma identificação físico-espacial segura e rápida. Esta identificação pode ser adquirida através da aparência dos objetos, sejam físicos, biológicos ou sociais. Um objeto deve ter um desenho, um símbolo ou um formato externo representativo, que possibilite sua identificação imediata. Segundo De Oliveira (1995, p.289), "uma casa deve parecer uma moradia, assim como um banco deve dar a impressão de solidez aos seus clientes; em ambos os exemplos, a estética -- como subatributo -- deve ser acrescida a um bom desempenho simbólico". Assim como para o aspecto físico do ambiente construído, considera-se que, o ambiente urbano, enquanto objeto genérico, deve transmitir, por sua formação e distribuição espacial, um sentimento de identificação e segurança para seus habitantes.

Desde sua vida intra-uterina, o ser humano interage com o ambiente físico futuro, através de sensações, intuições e emoções. Estes sentimentos capacitam-o a desenvolver um grau de percepção acentuado e "em todas essas noções o espaço é o campo das formas dos objetos que o circunda e se codifica em sua mente como um universo infindo de imagens" (Moreira, 1994, p.48).

Cada imagem captada do espaço circundante corresponde a uma significação específica para cada grupo de indivíduos de características diferenciadas. Isto significa que, cada um dos grupos de uma comunidade, perceberá à sua maneira, o objeto observado, dependendo do nível cultural, social, econômico, intelectual etc. dos indivíduos envolvidos. O importante a salientar é a resposta comportamental dos moradores aos estímulos ambientais que os cercam.

Esta forma de percepção diferenciada do espaço esteve presente desde os tempos remotos da história dos assentamentos humanos. Por exemplo, a adoção de muralhas e fossos nas cidades-fortalezas da Idade Média, onde imagina-se que a presença física da muralha deveria transmitir sensações, conforme o grupo étnico, de segurança, força, poder ou hegemonia militar sobre outros grupos que habitavam o espaço fora dos limites das cidades. Mesmo nos tempos atuais, os símbolos possuem um forte apelo cultural em diversas etnias e povos. Sabe-se que em alguns países da Europa Oriental e da Ásia, por exemplo, a adoção de diferentes materiais construtivos, cores, jardins, pórticos, disposição da habitação em relação à rua etc., identificam o tipo étnico que ali ocorre. Portanto, os símbolos, principalmente os urbanos, influenciam a forma com que os moradores "sentem" e "codificam" o espaço circundante. A importância dos símbolos nas relações cidade/homem/meio ambiente (construído ou não) possui um peso significativo. "A paisagem desempenha também um papel social. O ambiente identificado por todos, fornece material para lembranças e símbolos comuns, que unem o grupo e permitem a comunicação dentro dele. A paisagem funciona como um sistema vasto de memórias e símbolos para a retenção dos ideais e da história do grupo" (Lynch, 1960, p.140). Fato este facilmente verificável, por exemplo, nas cidades destruídas nas Grandes Guerras. Apesar da possibilidade de redefinição de áreas, zoneamentos, adoção de novos materiais e tecnologias etc., procurou-se reconstruí-las com as mesmas características anteriores, com a mesma distribuição espacial e, preferencialmente, com os mesmos pontos de referência e com a mesma arquitetura. Conservando assim, a "linguagem" comum da cidade e o sentimento de apropriação, que os moradores possuíam antes dos combates.

Segundo Amos Rapoport, em relação aos símbolos, “o primeiro a se considerar é a capacidade sensorial dos seres humanos enquanto indivíduos, ou seja, as vias que estes seres humanos, como usuários ativos e exploradores do meio, o percebem sensorialmente e lhe concedem um significado”, e complementa, “se desenhar é codificar e assumindo que a informação é apropriada [exata e atual], então os usuários tem de ser capazes de ler os indícios. O problema é o de conceitualizar em um meio não-verbal [mundo percebido] sem ter o mesmo código [mundo associativo], tal como ocorre entre desenhadores e usuários” (Rapoport, 1978, p.15 e 287).

Com este atributo pretende-se descobrir se o espaço está sendo percebido como meio ambiente comum pelos usuários. Portanto, se faz necessário que os objetos constituintes do ambiente possuam uma capacidade ou atributo simbólico forte o bastante para evocar, de forma lógica, a atenção, a memorização e a associação destes símbolos pelos observadores. Se o objeto não possui este simbolismo e, se tratando do ambiente urbano, esteticamente não for representativo, é possível que o usuário não o perceba e considere que o espaço observado não transmite nada. Assim, a falta de resposta a este desempenho nulo é a falta de identificação do morador com sua região, ou seja, a perda do “sentido de lugar”. Outra resposta é o não pagamento ou a falta de motivação para o pagamento de impostos, apesar de saber que a cobrança de imposto viabiliza os serviços que melhorarão o ambiente do bairro ou da cidade.

3.5 Atributo ambiental

Este atributo refere-se basicamente a duas abordagens ao recurso meio ambiente, quais sejam, as relações entre o usuário, os materiais e as técnicas construtivas (instrumentos de intervenção do homem), com o ambiente natural circundante.

Christofolletti (1994, p.128), considera que o termo *ambiente* pode ser usado em questões que oscilam desde à escala macro até a escala pontual. E destaca que este termo possui duas perspectivas principais, qual sejam:

A primeira tem significância biológica e social e valor antropocêntrico, focalizando o contexto e as circunstâncias que envolvem o ser vivo, [sendo o ambiente definido por Barckley in Christofolletti] como ‘as condições, circunstâncias e influências sob as quais existe uma organização ou um sistema. Pode ser afetado ou descrito pelos aspectos físicos, químicos e biológicos, tanto naturais como construídos pelo homem’. O ambiente é comumente usado para referir-se às circunstâncias nas quais vive o homem.

A segunda considera a funcionalidade interativa da geosfera-biosfera, focalizando a existência de unidades de organização englobando os elementos físicos (abióticos) e bióticos que compõem o meio ambiente, elaborados mesmo sem a presença e ação do ser humano. São as unidades que compõem as características paisagens da superfície terrestre. Quando se deseja analisar as questões ambientais, mudanças nas escalas global, regional e local, incluindo as dimensões da presença e atividades humanas, a segunda concepção surge como a mais adequada.

Quanto à definição de *impacto ambiental*, Christofolletti (1994, p.131), citando Susan Parker (The Encyclopaedic Dictionary of Physical Geography), adota-a como sendo “a mudança sensível, positiva ou negativa, nas condições de saúde e bem-estar das pessoas e na estabilidade do ecossistema do qual depende a sobrevivência humana. Essas mudanças podem resultar de ações acidentais ou planejadas, provocando alterações direta ou indiretamente.”

Toda intervenção no ambiente urbano causa um impacto, que pode ser positivo ou negativo, nos ecossistemas constituintes deste ambiente. Uma vez que um destes ecossistemas sofra um desequilíbrio, toda a estrutura de suporte ambiental local, estará seriamente comprometida.

“A cidade moderna, como ecossistema artificial, tende a deslocar os processos naturais” (Tudela, 1982, p.22). E as mudanças que ocorrem neste ecossistema artificial agem diretamente no cenário local, principalmente quanto aos projetos urbanísticos inadequados e às adaptações técnicas necessárias à sua implantação. A crescente preocupação dos profissionais envolvidos na gestão e formação da cidade e, nos últimos anos, o engajamento das mídias, acentuadamente, pós

Conferência Internacional do Meio Ambiente, ECO-92, no Rio de Janeiro, vêm desenvolvendo um incremento na conscientização coletiva sobre as agressões e prevenções aos recursos naturais. Este movimento mundial está se dirigindo, principalmente, aos países em desenvolvimento que, segundo Ribas (1992, p. 182), “afetam a qualidade ambiental na busca da promoção do progresso, diferentemente dos países desenvolvidos, os quais alteram o meio ambiente em função da necessidade de manter o ‘padrão de vida’ de suas populações”.

Destaque deve ser dado ao papel do profissional neste contexto de conscientização, uma vez que, tradicionalmente, as profissões das áreas exatas, são tidas como não preservadoras e, por vezes, predadoras do ambiente natural. Este rótulo de “destruidores da natureza” originou-se pela adoção centenária de tecnologias não apropriadas aos assentamentos humanos e, ao descaso com os recursos naturais que serviriam como suporte para as populações futuras. Uma forma de regularizar os procedimentos profissionais é a emissão, por órgãos ambientais competentes, de Relatórios de Impacto do Meio Ambiente (RIMA), apesar que, de acordo com Macedo (1995, p.14), “não existe uma abordagem teórico-conceitual consagrada, capaz de realizar Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto de Meio Ambiente (RIMA) para empreendimentos de qualquer natureza ou avaliar quaisquer processos de transformação ambiental”. Destaca ainda, a importância da avaliação ambiental como possuindo a finalidade de tão somente:

capacitar o homem, por intermédio de conhecimentos adquiridos e dominados, para a ação e a pró-ação sobre uma dada região, quaisquer que sejam as suas dimensões, conteúdo, dinâmica e localização. Como fonte e depositária de conhecimentos específicos, a avaliação ambiental de uma região permite que se identifiquem suas potencialidades de uso (inclusive o não uso), de ocupação, suas vulnerabilidades e seu desempenho futuro estimado. Dessa maneira, ela possibilita que se otimizem decisões ligadas à sua preservação, conservação e ecodesenvolvimento. É básica e fundamental, portanto, para realizações auto-sustentadas (Macedo, 1995, p.15).

Portanto, avaliar os impactos consiste em comparar os resultados da implantação de uma atividade específica no cenário-alvo, com os resultados caso esta situação não existisse. “Este cenário é o fundamento para o desenvolvimento de um plano ambiental integrado para a região, que buscará garantir níveis compatíveis de qualidade ambiental e de vida para todos os fatores ambientais nela concorrentes, satisfazendo-lhes a dinâmica das relações de que necessitam e desejam manter entre si” (Macedo, 1995, p.15).

Neste atributo a preocupação principal é captar o quanto esclarecidos e envolvidos estão os usuários urbanos, com o uso dos recursos naturais no cenário artificial, oriundo da urbanização. Para que eles possam emitir uma opinião que represente o seu grau de satisfação com o ambiente circundante, é necessário que exista uma compreensão mínima sobre as interferências do homem no meio. Em muitos casos esta compreensão sobre o uso e ocupação do ambiente, não é técnica, mas intuitiva, devido ao nível cultural e sócio-econômico do grupo abrangido e, também, ao alto grau de adaptação do ser humano.

3.6 Atributo humano

Forma juntamente com os atributos ambiental e técnico um conjunto de prioridades vitais para o ser humano. Este atributo visa avaliar o atendimento efetivo das necessidades humanas, em relação à sobrevivência dos habitantes no ambiente urbano. A abrangência deste atributo inclui desde a satisfação do usuário com a habitação, com a vizinhança, com os serviços públicos oferecidos até fatores subjetivos, tais como, os de aspecto fisiológicos, psicológicos e sociológicos.

Tal como no aspecto humano abordado para o ambiente construído, o atributo humano para o ambiente urbano, pretende, por meio da aquisição de dados sociais e técnicos, viabilizar a garantia de um ambiente saudável aos moradores, assegurando assim, um bem-estar geral e um

bom convívio familiar e comunitário, que são condições básicas para uma boa saúde mental e psicológica da população.

3.7 Atributo técnico

Este atributo visa a verificação do impacto das tecnologias implantadas no assentamento urbano. Está diretamente ligado ao atributo ambiental pois, obviamente, o ambiente natural é o meio onde aplicam-se as tecnologias e, por isso mesmo, sofre as maiores transformações estruturais, seja em termos biológicos ou em termos simbólicos.

O enfoque pretendido passa pelo atendimento das exigências técnicas na elaboração e implantação de projetos habitacionais e, no atendimento da adequabilidade ao meio ambiente, dos projetos de (re)ordenamento, respeitando de modo principal, os limites naturais de uso e ocupação do solo.

Os impactos da atividade técnica no ambiente natural podem, por exemplo, abranger algumas linhas de abordagem, como as sugeridas por Christofletti (1994, p.133-137):

- Impactos nas condições climáticas (temperatura, precipitação e linhas de calor);
- Impactos nas condições hidrológicas (ampliação das áreas urbanizadas, devido à construção de áreas impermeabilizadas, repercutindo na capacidade de infiltração das águas no solo, favorecendo o escoamento superficial, a concentração das enxurradas e a ocorrência de ondas de cheia. A urbanização afeta o funcionamento do ciclo hidrológico, pois interfere no rearranjo dos armazenamentos e na trajetória das águas na área urbanizada e em torno das cidades, provoca alterações na estocagem hídrica nas áreas circunvizinhas e ocasiona possíveis efeitos ao uso do solo.);
- Impactos nas condições hidrogeológicas (aquíferos subterrâneos);
- Impactos nas morfologias (mudanças nas condições do sítio urbano, através de aterros, terraplenagens, retificações de canais...), e
- Impactos biogeográficos (com a urbanização há uma diminuição nas áreas verdes das cidades, diminuindo, em consequência, a biodiversidade de animais e plantas).

Para que a avaliação do impacto da produtividade tecnológica seja realizada, é preciso que se desenvolvam mecanismos para quantificar o custo social e ambiental que a racionalidade dos processos produzem. "Por esta razão, o estudo dos impactos ambientais e sociais dos processos tecnológicos adquiriu hoje uma enorme atualidade". No entanto, verifica-se que aquelas técnicas quantitativas baseadas no custo-benefício, que originaram os primeiros estudos no sentido de avaliar estes impactos, demonstraram-se insuficientes para retratar de forma fidedigna, o problema em sua amplitude. (Tudela, 1982, p.19).

Através de questionamento direto ao usuário, pretende-se identificar se as técnicas construtivas (ênfase dada por se tratar de assentamento urbano), estão em conformidade; primeiro, com as suas exigências de seguridade e conforto e, segundo, com os recursos naturais do sítio original.

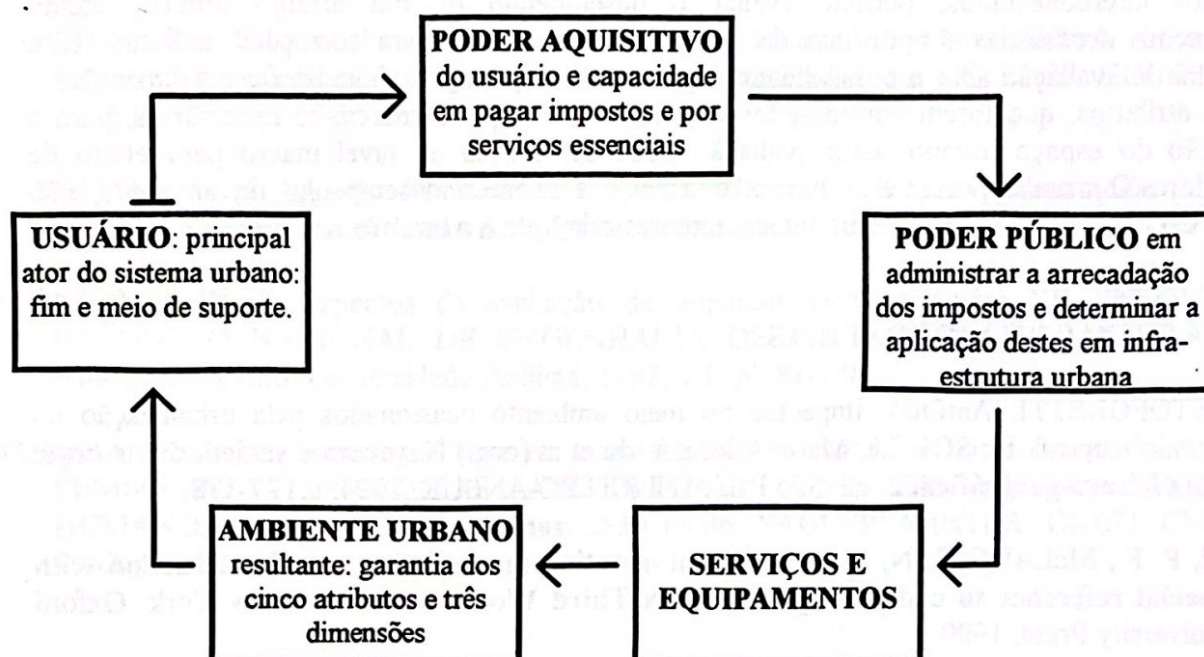
3.8 Atributo econômico

É um atributo de caráter agregativo. Por um lado, ele viabiliza a existência e a manutenção dos outros atributos do ambiente e, por outro, define o uso ou não deste ambiente pelo usuário; uma vez que o poder aquisitivo do usuário é que determinará o grau de abrangência deste atributo. Esta interdependência entre a economia e as características dos recursos do ambiente, podem ser, resumidamente, vistos como na figura.

Nota-se neste esquema, que o usuário é o ponto inicial (como fornecedor de recursos) e o ponto final (objetivo da implantação dos serviços e equipamentos), constituindo-se assim, o principal ator do ambiente urbano. Contudo, o usuário somente poderá suportar financeiramente o sistema se o poder público, representado pelo governo, garantir prioritariamente o acesso ao trabalho, única forma generalizada de acesso ao poder aquisitivo. Portanto, o caráter agregativo

do atributo econômico envolve todas as três dimensões e os cinco atributos do ambiente urbano, além do elemento administrativo (poder público) e o elemento alvo (população urbana).

FIGURA 1 Esquema de interdependência do sistema urbano.



4 MATRIZ DE AVALIAÇÃO

Após a definição teórica de cada atributo e dimensão para o ambiente urbano, faz-se a estruturação de uma matriz de avaliação, com o intuito de relacioná-los e caracterizar-se os fatores a serem avaliados como críticos de sucesso.

TABELA 1 Matriz hipertetônica de avaliação

DIMENSÃO ATRIBUTO	ABRIGO	ACESSO	OCUPAÇÃO
SIMBÓLICO			
AMBIENTAL			
HUMANO			
TÉCNICO			
ECONÔMICO			
RESULTADOS PARCIAIS			

Fonte: De Oliveira, 1995, p. 289.

Esta matriz, chamada de hipertetônica por De Oliveira, devido ao seu caráter abrangente, considerando-se o aumento na complexidade de abordagem (extrapolação para o ambiente urbano), tem sua formação definida pela interseção entre linhas e colunas, formadas pelas dimensões e atributos de avaliação, respectivamente.

Esta matriz possibilita a identificação dos Fatores Críticos de Sucesso dentre as dimensões e atributos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho desenvolveu-se uma base teórica sobre o significado e a abrangência das dimensões e dos atributos de avaliação do ambiente urbano. A estruturação por dimensões e atributos interconectados, permite avaliar o desempenho de um arranjo urbano, dando informações necessárias e oportunas do gerenciador ambiental, para correções de rumo. Esta estrutura de avaliação abre a possibilidade de, futuramente, serem acopladas outras dimensões e outros atributos, que forem considerados importantes, ou que tornarem-se necessários, para a avaliação do espaço urbano. Esta avaliação pode ser levada ao nível macro para efeito de indicadores. O mais importante é que as informações sobre o desempenho do ambiente, não partirá do técnico e sim da parte diretamente interessada, que é o usuário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CHRISTOFOLETTI, Antônio. Impactos no meio ambiente ocasionados pela urbanização no mundo tropical. In: SOUZA, Maria Adélia A. de et al (org.). **Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC-ANPUR, 1994. p.127-138.
- DALE, P. F.; McLAUGHLIN, J. D.. **Land information management. An introduction with special reference to cadastral problems in Third World countries**. New York: Oxford University Press, 1990.
- DE OLIVEIRA, Roberto. **A methodology for housing design**. Waterloo, ON, Canada, 1994. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - University of Waterloo.
- _____. Desenvolvimento de ferramenta de avaliação e administração de arranjos urbanos. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS (1995: Florianópolis). **Anais...** Florianópolis: ICAPE, 1995. p.288-292.
- _____. Habitação ou construção? Quem dinamiza a economia, com uma proposta da universidade. In: CONGRESSO TÉCNICO-CIENTÍFICO DE ENGENHARIA CIVIL (1996: Florianópolis). **Anais...** Florianópolis: UFSC, v.1, 1996. p.36-42.
- _____. **Fatores Críticos do Sucesso (FCS): uma ferramenta para projeto e construção**. Trabalho a ser apresentado no ENEGEP/96, 1996.
- DE OLIVEIRA, R.; HANDA, V.K.. User satisfaction on self-sustainability of the built environment. In: XXIIIth WORLD CONGRESS OF HOUSING (IAHS). **Anais...** Singapore, 1995.
- DE OLIVEIRA, R. et al. Interactive approach for managing built environment. In: XXXIIIth WORLD CONGRESS OF HOUSING (IAHS). **Anais...** Singapore, 1995.
- LYNCH, Kevin. **The image of the city**. Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1960.
- _____. **La buena forma de la ciudad**. Barcelona: Gustavo Gili, 1985.
- MACEDO, Ricardo Kohn de. A importância da avaliação ambiental. In: TAU-K-TOMISIELO, Sâmia Maria; GOBBI, Nivar; FOWLER, Harold Gordon. **Análise ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995, p.13-

32.

MASCARELLO, S.N.P.R. (org.). Carta de Atenas. In: **Documentos internacionais e nacionais sobre preservação dos bens culturais**. São Leopoldo: UNISINOS, 1986. v.1, p. 11-68.

MOREIRA, Ruy. O racional e o simbólico na geografia. In: SOUZA, Maria Adélia A. de, et al. **Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC-ANPUR, 1994. p. 46-55.

RAPOPORT, Amos. **Aspectos humanos de la forma urbana. Hacia una confrontación de las Ciencias Sociales con el diseño de la forma urbana**. Barcelona: Gustavo Gili S.A., 1978.

RIBAS, Luiz César. Aspectos da avaliação de impactos ambientais. In: XII ENEGEP - ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (1992: São Paulo). **Anais...**São Paulo: Universidade Paulista, 1992, v.1, p.181-188.

TUDELA, Fernando. Tecnologias para os assentamentos humanos: um quadro conceitual. In: SEMINÁRIO TECNOLOGIAS APROPRIADAS PARA OS ASSENTAMENTOS HUMANOS (1982: São Paulo). **Anais...**São Paulo: FAUUSP: MINTER: CNDU: CNPq, 1982. p. 1-32.