

## Processo de Planejamento e Cidadania: territórios políticos de gestão das informações e indicadores urbanos

### Planning Process and Citizenship: political territories of information management and urban indicators

Beatriz Fleury e Silva\*

\* Arquiteta, Mestre em Engenharia Urbana  
Docente do curso de Arquitetura e Urbanismo  
da Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)  
e-mail: <biafleury@uol.com.br>

#### Resumo

Este trabalho discute a incorporação cada vez mais crescente das iniciativas municipais nacionais, em novos processos e instrumentos informatizados e democráticos de planejamento e gestão urbana, apresentando posteriormente uma proposta metodológica que busca responder a esse cenário, denominada SIAD – Sistemas de Indicadores de Avaliação de Desempenho Urbano e Ambiental.

**Palavras-chave:** Planejamento urbano, gestão urbana, indicadores urbanos.

#### Abstract

*This work discusses the increasingly crescent incorporation of municipal initiatives nationwide, with new process and computerized instruments that make possible a urban democratic planning and management. It is presented a methodology that tries to answer this goal – SIAD – System of Urban and Environmental Performance Indicators.*

**Key words:** Urban planning, urban management, urban indicators.

#### Introdução

A atuação do planejamento urbano, nas cidades brasileiras, tem se limitado a decisões isoladas, fragmentadas, desatualizadas e, por conseqüência, utilizando-se de instrumentos incapazes de tratar o processo de produção e uso do espaço como resultado de interfaces de um mesmo contexto sócio-espacial e ambiental.

É cada vez maior a discussão a respeito da necessária revisão dos instrumentos de planejamento urbano e políticas públicas, a fim de que se tornem ações de maior conhecimento e controle das transformações e necessidades urbanas, assim como seus conflitos e potencialidades.

Esta necessária revisão caminha para a utilização de métodos de avaliação sob a forma de indicadores urbanos e não mais sob a forma de dados simplificados sobre a cidade. É importante trabalhar com indicadores que contenham uma resposta de qualidade urbana, capazes de antecipar as reações cotidianas do sistema urbano frente a qualquer estímulo, possibilitando assim a previsão de impactos, simulação de cenários e, assim, auxiliar na construção de desempenhos desejáveis.

Para tanto, é preciso de novos mecanismos e instrumentos compatíveis com a dinâmica urbana, o que torna evidente um processo de realimentação periódica das informações para possibilitar decisões mais rápidas, tratar com simultaneidade os problemas, sem deixar de considerar que decisões locais representam um significado global.

#### 1 Por uma Renovação no Processo de Planejamento e Gestão Urbana

O planejamento urbano hoje é prática em crise, não assegura o controle das transformações urbanas cada vez mais complexas, havendo necessidade de se rever não só suas ações, mas seus instrumentos e principalmente o modelo de cidade que temos hoje.

Rolnik (1997) adverte que o modelo de cidade que trabalhamos metodologicamente é baseado na cidade ideal, que se confronta com a cidade real, uma vez que esse modelo não leva em consideração a cidade como palco de conflito pela apropriação do solo e pelas oportunidades econômicas, além disso não temos um instrumento de medição desses conflitos. Defende um modelo urbanístico heterogêneo e pluridimensional, baseado na noção de cidades múltiplas, que contém o lado formal (legal) e informal (parcela da cidade de formação ilegal).

As operações de planejamento devem possibilitar decisões políticas tomadas pelas ações de desenvolvimento de cada cidade. Planos mais estratégicos e menos pré-determinados, formulando propostas para setores considerados prioritários e que mudam de cidade para cidade. Devem também ser mais integradores, identificando áreas de intervenção, estabelecendo um zoneamento político programado de ação e mais desenhados, pois a forma urbana não pode ser reduzida à soma de intervenções isoladas, mas sim resultados de uma estrutura de continuidade, além de

resultar em um processo democrático de gestão urbana. Se faz, portanto, oportuno inserir novas abordagens na investigação do espaço urbano e sua gestão, avançando em discussões que proponham uma renovação conceitual, metodológica e instrumental de alcance aos processos dinâmicos e de transformação da estrutura urbana da cidade.

### 1.1 Instrumentos Urbanísticos de Desempenho e Novas Territorialidades de Gestão Urbana: o alcance à cidadania

As transformações urbanas vividas, no País, desencadeiam preocupações de dois níveis: é preciso medir os conflitos sociais decorrentes da produção do espaço e prever as reações do sistema urbano frente a quaisquer estímulos. Como esses conflitos são decorrentes de atividades contínuas, os instrumentos também devem ser dessa natureza assim como o território urbano, que precisa ser tratado sob nova representação espacial para se conhecer e atuar de acordo com suas particularidades.

Os instrumentos inovadores de desempenho urbano tem acompanhado novas tendências de territorialização-representação espacial, planejando, gerenciando e monitorando o desenvolvimento da estrutura urbana através da divisão territorial/macrozoneamento do solo urbano, configurando-se como um processo de suporte a decisão na busca de maior domínio desses conflitos acima.

Juntamente com essas novas territorialidades, tem sido cada vez mais presente, nas experiências municipais, uma leitura da cidade sob a ótica de indicadores urbanos, possibilitando maior entendimento e medição dos impactos advindos do sistema urbano e não mais se utilizando de dados simplificados e acabados sobre determinada área ou tema.

É importante ressaltar que o uso que se faz desses indicadores urbanos presentes nas experiências municipais nacionais acontece no sentido de poder anteciper, reconhecer, medir e interpretar problemas urbanos, auxiliar na análise de desempenhos, tendências e impactos de determinadas políticas, sendo que esses indicadores devem ser utilizados considerando alguns critérios como:

- Possuir relevância para as propostas urbanas;
- Ser de fácil compreensão, capazes de suprir um amplo entendimento da saúde ambiental, econômica e social da cidade;
- Mediáveis, capazes de mostrar a magnitude dos problemas;
- Confiáveis, devendo possuir demonstração convincente, que objetivos estão sendo encontrados;
- Flexíveis, devendo se alterar à medida que houver necessidade;
- Sem ambigüidade, devendo possuir claras definições e objetivos;
- Independentes, possuir um indicador para cada objetivo;
- Devem ser aplicados considerando a análise em tempos distintos: curto, médio e longo.

Portanto, devem possuir os indicadores uma caracterização multivariável, instrumentos essenciais de pla-

nejamento urbano e gestão, considerados mais do que um produto, um processo, explicitando o comportamento do sistema urbano e direcionando medidas de planejamento, diagnósticos, avaliações de desempenho configuracional e processos de gestão urbana.

Alguns exemplos referenciais encontram-se no 2º Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre-RS (PDDUA), no Programa de Indicadores Urbanos e Habitacionais-Monitoramento de Assentamentos Humanos da Prefeitura de Recife, no Índice de Qualidade de Vida Urbana de Belo Horizonte – IQVU e em propostas científicas como os Instrumentos Urbanísticos de Desempenho (FALCOSKI, 1997).

#### 1.1.1 A Experiência de Porto Alegre-RS

A Administração Municipal de Porto Alegre, através da Secretaria de Planejamento Municipal, aprovou o 2º Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental (PDDUA), ficando apenas para ser aprovado alguns elementos de ordem operacional, ainda em discussão.

A cidade de Porto Alegre é tratada de forma global, incorporando as áreas informais a chamada cidade formal. Reconhece as diferentes cidades que existem dentro da cidade, traçando diretrizes para o desenvolvimento equilibrado de cada uma delas, dentro de um conceito de cidade “sustentável”, destacando o que de melhor existe em cada uma de suas regiões, buscando potencializá-las.

De maneira geral, o 2º PDDUA compõe-se de sete estratégias básicas: estratégia de Estruturação Urbana; estratégia de Mobilidade Urbana; estratégia de Uso do Solo Privado; estratégia de Qualificação Ambiental; estratégia de Produção Econômica; estratégia da Produção da Cidade e Sistema de Gestão e de Planejamento.

Diante dessas diretrizes, foi elaborado um Modelo Espacial que, por suas características de ocupação do solo, dinâmica e fluxos urbanos, merece tratamento especial quanto aos modos de desenvolvimento e controle de crescimento, incorporando a cidade consolidada de ocupação intensiva e a cidade de ocupação rarefeita.

Em seu Modelo Espacial, o Município de Porto Alegre divide-se em Áreas de Ocupação Intensiva e Áreas de Ocupação Rarefeita. Essas áreas dividem-se em Unidades de Estruturação Urbana, Macrozonas e Regiões de Planejamento, que são unidades de divisão territorial para fins de descentralização da gestão participativa do desenvolvimento urbano ambiental.

#### 1.1.2 A Experiência de Recife-PE

Vinculado à Secretaria de Planejamento do Estado e que integra o Sistema Gestor Metropolitano, atendendo ao desdobramento regional da Estratégia de Desenvolvimento Sustentável para o Estado de Pernambuco até ano 2010, encontra-se o Programa de Indicadores Urbanos e Habitacionais de Recife. Seu princípio metodológico se baseia no planejamento participativo e constitui experiência ímpar no processo de planejamento metropolitano, envolvendo em sua elaboração técnicos, universidade, especialistas e organizações governamentais.

O Plano trabalha com a perspectiva da metrópole desejada, objetivos, diretrizes, estratégias de ação e modelo de gestão, ou seja, introdução de novos processos de gestão que estejam sendo tratados com base no planejamento estratégico, flexível de acordo com uma leitura da cidade ou região que se quer ter.

O Programa constitui-se em um documento de natureza estatística elaborado pelo Departamento de Informações e Projeções da Secretaria de Planejamento Urbano e Ambiental (SEPLAM) da Prefeitura da Cidade de Recife, para atender solicitação da Secretaria de Política Urbana do Ministério do Planejamento e Orçamento como contribuição para a Conferência das Nações Unidas sobre Assentamento Humanos (Habitat II), ocorrida em 1996, em Istambul.

O Programa foi elaborado em dez módulos relativos aos aspectos: Urbanos, Transportes, Controle Ambiental, Governo Local e Habitação da cidade de Recife.

Dentro dessa perspectiva, a cidade foi dividida em regiões político-administrativas, microrregiões e bairros.

O sistema de obtenção das informações pode ser feito via Internet, através de consulta de ambiente interativo-magens gráficas e banco de dados, onde o usuário indica a região de interesse relacionada em um mapa da cidade que surge na tela ou procura pela letra inicial do bairro, que consta abaixo do mapa. De acordo com o módulo selecionado, existe uma lista de informações bairro a bairro.

Outra experiência interessante, instituída em 1992, é o Plano Diretor Decenal da Cidade do Rio de Janeiro, que, embora com críticas e polêmicas em relação à sua tramitação e aprovação, está fundamentado em um modelo espacial através dos Projetos de Estruturação Urbana (PEUS). O plano prevê uma revisão dos modelos urbanos vigentes com propostas de tratamento das especificidades e potencialidades de cada área. Constituem-se em alternativas para adequar o conjunto de leis urbanísticas e edilícias à dinâmica das áreas e suas transformações ao longo dos anos, além de incorporar a participação dos moradores nas discussões, promovendo gestão democrática, participativa, que trabalha cada setor da cidade com detalhada atenção para suas transformações.

### 1.1.3 A Experiência de Belo Horizonte-MG

A Secretaria Municipal de Planejamento de Belo Horizonte-MG, assessorada pela Pontífice Universidade Católica de Minas Gerais (PUC), propôs um modelo de gestão urbanístico, para avaliar a qualidade ambiental de fragmentos urbanos e monitorar os impactos das ações e intervenções públicas, denominado Índice de Qualidade de Vida Urbana-IQVU, previsto no Plano Diretor do Município de Belo Horizonte.

A proposta é avaliar a qualidade de vida de um lugar, considerando a distribuição diferencial de serviços e recursos humanos públicos e privados, e a acessibilidade da população local. Consiste na elaboração de indicadores de qualidade e quantidade da oferta de determinados serviços, através de informações georeferenciadas em unidades espaciais da cidade estrutu-

radas em índices locais e setoriais integrados e que configuram o IQVU de cada unidade espacial.

O IQVU representa uma inovação quanto aos índices tradicionais, pois além de medir a oferta localizada, mede o quanto essa oferta é compartilhada na cidade. Esse índice, como característica peculiar de informação georeferenciada, possibilita monitorar e avaliar permanentemente o processo de expansão urbana, não só indicando demanda dos serviços e os resultados da ação pública, como a avaliação e simulação das intervenções sobre o sistema viário e transporte coletivo.

Esse índice foi elaborado a partir da estruturação de 81 unidades espaciais de planejamento – UP, que foram definidas considerando alguns critérios para a definição do contorno das Regiões Administrativas de Belo Horizonte, grandes barreiras físicas naturais ou construídas, continuidade de ocupação e padrão de ocupação. Assim foram definidas as unidades espaciais (recortes do espaço urbano) em unidades com relativa homogeneidade para efeito de comparações. As favelas (exceto as menores que foram incorporadas às UP próximas) e os conjuntos habitacionais foram considerados independentes dessas unidades.

O IQVU apresenta-se como instrumento de medição de condições de vida nos locais intra-urbanos de Belo Horizonte no momento de sua aplicação, e assim, priorizar os recursos de forma objetiva, e monitorar o plano diretor identificando possíveis erros nos parâmetros e ações urbanísticas implementadas. Constitui-se, além de um sistema cadastral de informação, com uma estrutura organizacional e operacional de variáveis e atributos que geram índices que podem estar constantemente sendo visualizados por qualquer tipo de usuário, um instrumento de suporte à decisão levando uma gestão a adquirir caráter interativo.

### 1.1.4 Instrumentos Urbanísticos de Desempenho

Falcoski (1997), propõe um conjunto de instrumentos urbanísticos de desempenho (Demandas Espaciais de Uso do Solo; Dimensões Morfológicas; Configuração Geométrica; Recuos-Alinhamentos; Planos Verticais; Plano Figura-Fundo; Taxa de Ocupação; Coeficiente de Aproveitamento; Densidade Espacial de Redes Axiais e Densidade Residencial), para o processo de planejamento e projeto urbano estratégico, que devem constituir indicadores e categorias morfológicas de um sistema de avaliação de desempenho urbano, como processo dinâmico e integrado de monitoramento de informações urbanas e ambientais.

Os novos dispositivos e instrumentos propostos aplicam-se sobre regiões territoriais de planejamento, como uma tendência de agrupamento e geocodificação de dados e atributos espaciais, de acordo com os indicadores selecionados a estas regiões de planejamento.

## 2 Sistemas de Indicadores de Desempenho Urbano e Ambiental

No sentido de contribuir para a ampliação das formas de avaliação e controle do espaço urbano, entendendo as relações que existem na construção desse espaço

e que impactos podem ser causados, este trabalho apresenta uma metodologia de gerenciamento e monitoramento das informações urbanas denominado Sistema de Indicadores de Desempenho Urbano e Ambiental (SIAD), como ferramenta de apoio à avaliação e requalificação do processo de planejamento e gestão urbana como suporte a decisões.

A exemplo das experiências anteriormente descritas, onde novas territorialidades políticas de gestão da informação cidadã estão sendo criadas, este trabalho propõe um gerenciamento e monitoramento urbanos, através de uma divisão territorial do solo urbano em Unidades Espaciais de Gerenciamento Ambiental (UEGA), Unidades Espaciais de Planejamento Urbano (UEPU) e Unidades Espaciais de Desempenho (UED).

Como acontece com as outras propostas municipais já relatadas, como Porto Alegre, Recife e BH, para caracterização dessas unidades, no entanto, é preciso de critérios adequados para o recorte do espaço urbano com relativo grau de homogeneidade, para que não se compare áreas muito distintas e para que o índice encontrado reflita, o mais próximo possível, o desempenho do fragmento analisado.

Os critérios estabelecidos foram:

- Critérios fisiográficos (bacias hidrográficas – divisores de águas principais e secundários), o que origina as Unidades Espaciais de Gerenciamento Ambiental.
- Compatibiliza-se a estes, os critérios físicos espaciais e de mobilidade urbana que se constituem em limites e bairros territoriais – corredores principais da cidade e a linha de trem.
- Os 5 elementos estruturadores de Kevin Lynch – vias, limites, bairros, marcos visuais e nós, são considerados critérios de macrozoneamento, pois, através deles, se atribui à imagem urbana, regiões de mesmas características.
- Critério das zonas de tráfego – áreas homogêneas que derivam dos setores censitários do IBGE, são criadas para estudos de sistema de transportes e podem se configurar como áreas à serem compatibilizadas aos demais níveis.
- O nível de renda que, por sua vez define áreas de exclusão social, consiste em outro critério que demarca regiões distintas, porém homogêneas entre si, quanto a fatores sócio-econômicos.
- A evolução urbana que caracteriza regiões de homogênea configuração morfológica, edilícia e socioeconômica, constituindo-se como um critério para se obter unidades de planejamento também de mesmas características.
- Os gradientes de valores do solo traçam um macrozoneamento da cidade, relacionando áreas onde se localizam os mesmos níveis sócio-econômicos.
- Os setores do IBGE podem ser compatibilizados a estas novas áreas criando novas regiões espaciais e territoriais. A proposta é incorporar os dados do IBGE que tratam de questões somente sócio-econômicas, dentro do contexto multivariável do SIAD, reestruturando-os a esta nova territorialização, como ocorreu com o IQVU de Belo Horizonte já comentado.

Através da compatibilização desses critérios, foi proposto um macrozoneamento territorial de regiões de gestão do planejamento, constituindo assim uma base topológica para aplicação da metodologia SIAD, de mesma característica evolutiva, sócio-econômica, destacados por elementos marcantes e estruturais da forma urbana. (ver Figura 1).

Para aplicação deste modelo organizacional, propõe-se a criação de 4 indicadores urbanísticos de desempenho urbano e ambiental (sócio-espacial, sócio-econômico, sócio-ambiental e sócio-cultural-perceptivo), referenciais de qualidade urbana e ambiental e sustentabilidade de espaços intra-urbanos, cada qual com suas respectivas categorias e atributos de desempenho (ver Quadro 1).

Esses indicadores, por sua vez, são armazenados e estruturados em ambiente gráfico, interagindo 3 ambientes – AUTOCad, Photoshop (banco de imagens) e Planilha Eletrônica Excell, resultando em um cadastro de informações multifinalitárias de consulta interativa e participativa, direcionando para um novo sistema de gestão baseado em estratégias de planejamento (ver Quadro 2).

## Conclusão

Pode-se perceber o caráter do sistema SIAD proposto para ser incorporado ao processo de planejamento urbano e gestão tradicionais, adicionando políticas prescritivas e normativas, imprimindo assim uma renovação quanto aos instrumentos de avaliação e controle espaciais e ao mesmo tempo caracterizando um novo planejamento, mais estratégico, flexível e dinâmico, que se aproxime mais da gestão democrática, da gestão da cidade real.

De maneira geral, consideram-se as seguintes diretrizes com a proposição de uma nova ferramenta denominada SIAD, objetivando uma requalificação jurídico-normativa e instrumental da gestão do planejamento e sustentabilidade das cidades:

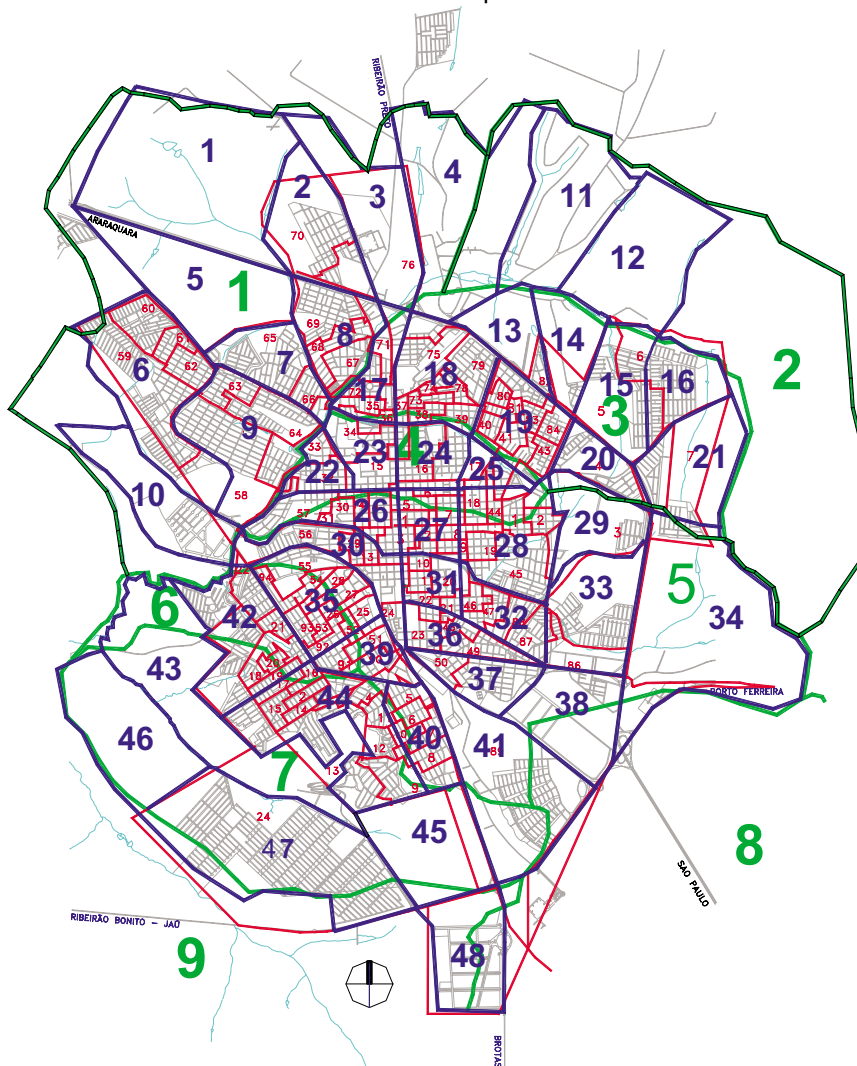
- Introduzir uma proposta ou modelo de gerenciamento e monitoramento de informações urbanas em uma nova base de planejamento e gestão territorial: uma macro-escala denominada Unidade Espacial de Gerenciamento Ambiental, uma escala intermediária denominada Unidades Espaciais de Planejamento Urbano e Ambiental; e finalmente uma micro-escala denominada Unidade Espacial de Desempenho, direcionada à gestão do organismo urbano-constutivo do quarteirão;
- Trabalhar com mapas temáticos através do uso do ambiente planilha/base gráfica, gerando análise, diagnósticos urbanos, avaliação de impactos, construção de cenários urbanos e assim bons desempenhos;
- Incentivar o processo do planejamento e projeto estratégico das UEDs ou “quarteirões” como uma nova unidade espacial ou organismo urbano-constutivo dos regimes urbanísticos normativos, em substituição ao lote como unidade espacial-normativa;

- Incentivar políticas de planejamento, gestão territorial e de indicadores urbanos considerando uma perspectiva de maior compatibilidade morfológica tendo em vista um maior desempenho urbanístico e sustentabilidade das cidades;
- Trabalhar a cidade como um sistema de informações urbanas e indicadores de sustentabilidade na gestão do planejamento;
- Promover forma de controle de indicadores e informações permitindo maior diversidade de usos, equilíbrio na oferta na dinâmica espacial, justiça e equidade na distribuição sócio-espacial e ambiental dos benefícios;
- Promover maior controle do equilíbrio dinâmico e monitorado de indicadores urbanos, de forma a requalificar áreas que se encontram em desequilíbrio urbano, ambiental e paisagístico;
- Sistema de informações e indicadores de forma a estimular a diversidade de planos volumétricos e formais, promovendo uma paisagem urbana equili-

brada do ponto de vista da percepção ambiental e identidade no plano cultural-perceptivo.

Outra transformação que o Sistema SIAD imprime na gestão da cidade, se deve ao fato de ser auxiliador na identificação das potencialidades e necessidades desta, além de também se constituir como instrumento consultivo, tanto para técnicos, políticos como para a comunidade, auxiliando nos seguintes pontos:

- Captação de recursos para a cidade;
- Dinamização e democratização da informação – ampliação dos canais de participação;
- Gestão interativa e participativa de dados – democratização da informação com a colocação de quiosques eletrônicos de auto atendimento na cidade, onde estes representantes da comunidade poderão dispor das informações de sua região;
- Incremento ao orçamento participativo;
- Intercâmbio das informações entre órgãos externos à prefeitura.



**Figura 1** – Exemplo de Compatibilização das Unidades Espaciais de Gerenciamento Ambiental (UEGA-1-9), Planejamento Urbano (UEPU-1-47) e Desempenho Urbano (UED-quadradas), para a cidade de São Carlos-SP, base topológica para aplicação da metodologia SIAD.

**Quadro 1** – Indicadores, categorias e atributos propostos de Desempenho Urbano e Ambiental.

<b>INDICADOR 1 – SÓCIO-ESPACIAL</b>	
<b>CATEGORIA</b>	<b>ATRIBUTOS</b>
<b>1. USO DO SOLO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Índice de concentração espacial</li> <li>2. Índice de atratividade - usuário funcional</li> <li>3. Área pública – mobilidade urbana</li> <li>4. Área semi-pública – institucional/áreas verdes</li> <li>5. Área de proteção-preservação natural e construída</li> <li>6. Número de lotes por atividade funcional</li> <li>7. Número de unidades residenciais por tipo</li> <li>8. Número de unidades comerciais-serviços</li> <li>9. Número e área de lotes vagos</li> </ol>
<b>2. MORFOLOGIA URBANA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Polígonos espaciais-configuração geométrica quadra</li> <li>2. Polígonos espaciais-configuração geométrica lote</li> <li>3. Área total construída por habitante (m<sup>2</sup>)</li> <li>4. Área total livre por habitante(m<sup>2</sup>)</li> <li>5. Coeficiente de aproveitamento</li> <li>6. Taxa de Ocupação por UED e por lote</li> <li>7. Plano figura-fundo</li> <li>8. Planos Verticais</li> <li>9. Recuos e Alinhamentos Frontais-Laterais e Fundo</li> <li>10.DERA-Densidade espacial de redes axiais</li> <li>11. Densidade residencial bruta e líquida</li> </ol>
<b>3. INFRA-ESTRUTURA</b> <b>Saneamento e Transporte</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidade das redes de infra-estrutura</li> <li>2. Capacidade de tráfego rede viária.</li> <li>3. Área e tipo de pavimento veicular e pedestre</li> <li>4. Área e número de vagas estacionamento por habitante</li> <li>5. Número de veículos (hectare e por habitante)</li> <li>6. Índice de congestionamento</li> <li>7. Distância média a pólos geradores de tráfego</li> <li>8. Número de acidentes de trânsito</li> </ol>
<b>4. MOBILIÁRIO URBANO</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número e tipo de sinalização urbana</li> <li>2. Área de áreas verdes</li> <li>3. Número de barreiras físicas</li> <li>4. Número de lixeiras, orelhões e bancos</li> <li>5. Número de pontos de ônibus</li> <li>6. Área de passeio por habitante e estado de conservação</li> </ol>
<b>INDICADOR 2 – SÓCIO-ECONÔMICO</b>	
<b>CATEGORIA</b>	<b>ATRIBUTOS</b>
<b>1. NÍVEL DE RENDA (NR)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nível e classificação salarial</li> </ol>
<b>2. NÍVEL DE CONSUMO (NC)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capacidade de consumo per capita</li> </ol>
<b>3. NÚMERO EMPREGOS GERADOS (NEG)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número de admissões anuais por setor produtivo: comércio, serviços, construção civil, indústria, administração pública</li> </ol>
<b>4. OFERTA DE BENS E SERVIÇOS (OBS)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Classificação do nível de oferta e demanda de bens e serviços por intervalos estatísticos</li> </ol>

Continua

**Quadro 1** – Indicadores, categorias e atributos propostos de Desempenho Urbano e Ambiental.

Conclusão

<b>5. POPULAÇÃO ALFABETIZADA (PA)</b>	▶	1. Classificação da população alfabetizada por faixa etária
<b>6. NÚMERO MORADORES POR DOMICÍLIO (NMD)</b>	▶	1. Classificação do número de moradores por domicílio
<b>7. VALOR DO SOLO URBANO</b>	▶	1. Gradientes de valor do solo urbano por m <sup>2</sup>
<b>8. CUSTO DE INFRA-ESTRUTURA (CI)</b>	▶	1. Custo incidente de redes de distribuição e coleta de infra-estrutura por economia e por hectare

**INDICADOR 3 – SÓCIO-CULTURAL-PERCEPTIVO**

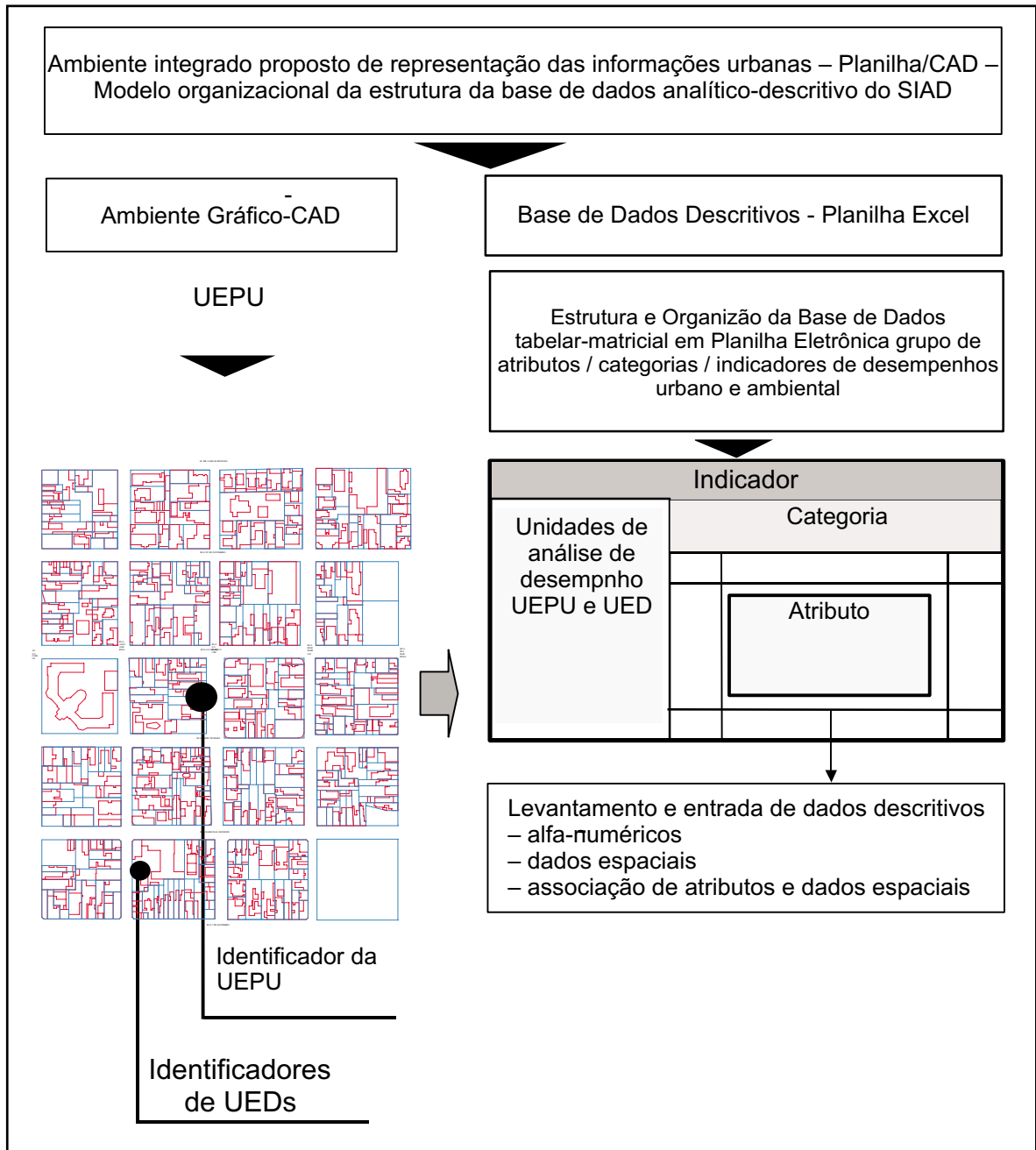
CATEGORIA		ATRIBUTOS
<b>1. PATRIMÔNIO CULTURAL</b>	▶	1. Número de estabelecimentos culturais por habitante 2. Número de prédios históricos 3. Número de bens tombados
<b>2. APREENSÃO PERCEPTIVA</b>	▶	1. Índice de co-presença-noção de percurso e de lugar 2. Padrão topoceptivo-orientabilidade e identificabilidade: número de estações, campos e efeitos visuais

CATEGORIA		ATRIBUTOS
<b>1. CONTROLE AMBIENTAL</b>	▶	1. Nível de emissão de poluentes atmosféricos 2. Nível de erosão e riscos geotécnicos 3. Nível de ruído 3. Número de atividades incômodas
<b>2. PAISAGEM URBANA</b>	▶	1. Índice de sombreamento do espaço público 2. Índice de áreas verdes por hectare e por habitante 3. Número de áreas especiais de interesse ambiental e paisagístico 4. Nível de integração ambiente construído e paisagem urbana

**INDICADOR 4 - SÓCIO-AMBIENTAL**

CATEGORIA		ATRIBUTOS
<b>1. CONTROLE AMBIENTAL</b>	▶	1. Nível de emissão de poluentes atmosféricos 2. Nível de erosão e riscos geotécnicos 3. Nível de ruído 4. Número de atividades incômodas
<b>2. PAISAGEM URBANA</b>	▶	1. Índice de sombreamento do espaço público 2. Índice de áreas verdes por hectare e por habitante 3. Número de áreas especiais de interesse ambiental e paisagístico 4. Nível de integração ambiente construído e paisagem urbana

**Quadro 2** – Referencial do ambiente de Informações Urbanas – InfoUrb, denominado neste trabalho de SIAD – Sistema de Indicadores de Avaliação de Desempenho Urbano e Ambiental.





Com essa estrutura, ou seja, com o SIAD no processo de gestão estratégica, poderá ser possível uma simulação de impactos decorrentes da transformação urbana, da aplicação normativas de regimes específicos, e a comparação de cenários urbanos e seus indicadores de sustentabilidade, em diversos níveis de diagnóstico e análise espacial, de acordo com os critérios estabelecidos no sistema proposto:

1. Globais – UEGAs ou agrupamentos menores de UEPUs: tratamento de regimes urbanísticos relacionados a macro regiões como recursos hídricos, solos, áreas de proteção ambiental, etc;
2. Regionais – UEPUs: bairros, regiões de orçamento participativo, regiões censitárias do IBGE;
3. Locais – UEDs: controle de índices urbanísticos como taxa de ocupação, coeficiente de aproveitamento, densidade, infra-estrutura.

Assim o SIAD deve ser visto não somente como um sistema de avaliação de desempenho urbano e ambiental, e um programa de indicadores urbanos, deve ser contemplado também como um modelo ou processo de planejamento, de forma que assegure um desempenho morfológico desejável da cidade, um processo de gestão participativa e democrática, e um desenvolvimento urbano com qualidade, equidade e justiça social.

E finalmente, essa reforma necessária e instrumental na gestão pública deverá contemplar a participação, a ação comunicativa, e a consulta interativa dos diversos agentes sociais organizados em entidades, associações cooperativas, organizações não governamentais e a comunidade em geral, que deverá ser intensificado com a proposição de um programa de indicadores urbanos e o SIAD.

Agradecimentos à FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pela concessão da bolsa-mestrado, através do processo 97/ 12603-7, fonte original do desenvolvimento do presente artigo.

## Referências

BELO HORIZONTE (MG). Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Planejamento. *IQVU – Índice*

*de Qualidade de Vida Urbana*. Belo Horizonte: Assessoria de Comunicação Social, 1997.

FALCOSKI, Luiz Antônio Nigro. *Dimensões morfológicas de desempenho: instrumentos urbanísticos de planejamento e desenho urbano*. 1997. 370 fls. Tese (Doutorado Estruturas Ambientais Urbanas) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, FAU/USP, São Paulo.

PAREDES, Evaristo A. *Sistema de Informação Geográfica: princípios e aplicação*. São Paulo: Érica, 1994.

PORTO ALEGRE (RS). Prefeitura Municipal. Secretaria de Planejamento. *Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental – 2º PDDUA*. Porto Alegre, 1996. Disponível em: <<http://www.portoalegre.rs.gov.br>>. Acesso em: 30 abr. 2002.

RECIFE (PE). Prefeitura Municipal. Secretaria de Planejamento Urbano e Ambiental. *Programa de Indicadores Urbanos e Habitacionais – Monitoramento de Assentamentos Humanos*. Recife, 1994. Disponível em: <<http://www.emprel.gov.br>>. Acesso em: 30 abr. 2002.

RIO DE JANEIRO (RJ). Prefeitura Municipal. Secretaria Municipal de Urbanismo. PEUS Ganham Impulso. *Rio Urbanismo*, Rio de Janeiro, n. 7, p. 3, nov. 1998.

ROLNIK, Raquel. Políticas públicas, planejamento estratégico e gestão urbana. In: FALCOSKI, L. A. (Org.). SEMINÁRIO SÃO CARLOS - PROJETO CIDADE URGENTE, 1997, São Carlos. *Anais...* São Carlos: UFSCar, 1997. p.22-26.

\_\_\_\_\_. Planejamento urbano nos anos 90. Novas perspectivas para velhos temas. In: RIBEIRO, Luiz César Queiroz (Org). *Globalização, fragmentação e reforma urbana*. [São Paulo]: Civilização Brasileira, 1995.

SILVA, Beatriz Fleury e. *SIAD – Sistemas de Indicadores de Avaliação de Desempenho Urbano e Ambiental*. 1999. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil, área de concentração em Engenharia Urbana) – UFSCar, São Carlos.

