

A construção de indicadores para avaliação da qualidade do espaço urbano no Distrito Federal do Brasil*

Geovany Jessé Alexandre da Silva | Soad Farias da Franca | Marta Adriana Bustos Romero
Caio Frederico e Silva | Andiara Guerreiro Campanhoni Machado | Milena Sampaio Cintra
Renato de Melo Rocha | Sandra Bertoni Serna Quinto | Félix Alves da Silva Júnior | Tatiana
Santana Yeganiantz

resumo

Este estudo visa contribuir com o urbanismo sustentável na identificação das relações intra-urbanas inseridas na dinâmica da paisagem local. Portanto, busca-se a fundamentação teórica a partir de instrumentos científicos e constroem-se, assim, indicadores capazes de analisar a qualidade da paisagem urbana em aglomerações urbanas do Distrito Federal do Brasil a partir de seus elementos morfológicos de configuração dos espaços urbanos e, conseqüentemente, regionais. Nesse contexto, a aplicação de indicadores como diretriz a partir dos atributos de qualidade urbano-ambiental serve como matriz de análise, que visa a compreensão espacial de elementos muitas vezes inteligíveis e perceptíveis aos sentidos, buscando-se assim interpretar o espaço a partir de distintas frentes de análise. O objeto final constitui um produto sistêmico e metodológico, uma tabela de pontuação de sustentabilidade urbana com indicadores, sub-indicadores e atributos, que permite ser aplicada em diferentes paisagens urbanas, vislumbrando a promoção de novas formas e modelos de pensar e propor o planejamento e projeto de cidades mais sustentáveis.

Palavras-chave: Urbanismo Sustentável; Indicadores de Qualidade Urbana; Qualidade do Espaço Urbano e Regional.

abstract

This research aims to contribute to sustainable urban planning in the identification of intra-urban dynamics incorporated in the local landscape. Therefore, we seek to the theoretical foundation from scientific instruments are built and thus indicators that assess the quality of the urban landscape in urban areas of the Federal District of Brazil from its formed elements of the configuration of urban spaces and, consequently, regional. In this context, the application of indicators as a guideline from the attributes of quality urban environment serve as the framework for analysis, which aims at understanding spatial elements often understandable and perceptible to the senses, trying to interpret the space as well as from different fronts analysis. The final object is made up of a systemic product and methodology, a table of scores of urban sustainability indicators, sub-indicators and attributes, which allows it to be applied in different urban landscapes, seeing the promotion of new forms and models of thinking and propose the design and planning of sustainable cities.

Keywords: Sustainable Urban Design; Urban Quality Indicators; Quality of the Urban and Regional Spaces.

*Artigo aprovado para publicação no no 4º Congresso Luso Brasileiro para o Planejamento Urbano, Regional, Integrado e Sustentável – Pluris 2010. O trabalho é resultado de pesquisas realizadas na disciplina Urbanismo Sustentável, ministrada pela Professora Marta Romero no semestre 2/2009 no PPG-FAU-UnB.

1. Introdução

A compreensão das questões urbanas envolve, cada vez mais, o conceito de sustentabilidade urbana e ambiental e a sua abordagem sistêmica de qualidade. Assim, compreende-se que o urbanismo sustentável, em sua essência, trata da dinâmica da paisagem urbana e diversos conceitos como a mutabilidade dos espaços, equidade social e harmonia, vislumbrando a eficiência energética, a otimização dos recursos, os sistemas cíclicos, a valorização cultural, histórica e regional, entre outros elementos de complexas inter-relações.

A qualidade do espaço urbano está diretamente relacionada à qualidade de vida na cidade, lugar que reúne cada vez mais pessoas, e torna-se o foco dos estudos e atenções, uma vez que, a partir do ano 2000, o Brasil passou a acumular mais de 82% da população em áreas urbanas (Pinheiro, 2002, p. 10). No período de 2002 a 2007, a população das cidades médias cresceu à taxa de 2% ao ano, mais que as taxas das cidades grandes (1,66%) e das cidades pequenas (0,61%). Do ponto de vista populacional, as cidades grandes e pequenas encolheram entre 2000 e 2007, enquanto as médias cresceram. As médias concentravam 23,8% da população em 2000 e passaram a 25,05% em 2007. As grandes caíram de 29,81% para 29,71%, e as pequenas, de 46,39% para 45,24%, no mesmo período (IPEA, 2008).

As cidades médias representam sociedades com múltiplas especificidades, maiores ou menores habilidades e variadas capacidades – individuais ou grupais – como também tensões intra e extra urbana face aos contextos socioeconômicos, ambientais e institucionais. As mudanças geralmente estão em contínuo exercício, na natureza, nas relações, nas engrenagens da sociedade e de uma cidade. Essas abordagens não podem ser simplesmente locais. O conceito de mudança ambiental global é a soma dos desafios ambientais locais, regionais ou nacionais e de seus impactos, representa um marco de referência para a integração das estratégias locais.

Os impactos da mudança ambiental global são de longo prazo, o que significa que as questões ambientais locais e imediatas recebem mais atenção; contudo, os formuladores de políticas, cientes das interações entre efeitos locais e globais, de curto e longo prazo, podem atenuar o impacto ambiental de suas cidades e aumentar a resiliência à mudança ambiental global. (UNFP, 2007, p 03).

No Distrito Federal os problemas decorrentes da forte urbanização de seu espaço físico mostra um quadro predominantemente urbano, pois,

segundo IBGE (2007) 95,62% da população no Distrito Federal é urbana, configurando um cenário superior à média nacional. Porém, o modo de ocupação e a densidade são extremadamente contraditórios entre as aglomerações urbanas no DF, pois enquanto Ceilândia tem uma densidade bruta de 120,18 hab/ha, o Plano Piloto tem hoje menos de 10 hab/ha. Tendo sido planejada por Lucio Costa para uma densidade bruta de quase 30 hab/ha, as Super-Quadradas assistiram a um esvaziamento face às mudanças na estrutura familiar brasileira, pela obsolescência urbana ou mesmo na mudança de usos do solo, mesmo que fora das leis urbanísticas estabelecidas.

Este trabalho visa contribuir com a identificação das relações intra-urbanas sustentáveis inseridas na dinâmica da paisagem do Distrito Federal do Brasil, onde se situa a Capital Federal: Brasília. O seu objetivo principal é, portanto, contribuir com a produção do espaço urbano sustentável por meio de uma ampla análise quantitativa e qualitativa. Busca-se subsidiar a construção de parâmetros capazes de analisar a qualidade de vida em aglomerações urbanas do DF a partir de seus elementos morfológicos e, conseqüentemente, regionais

1.1 Análise urbana: construindo indicadores de sustentabilidade urbana

Dada a complexidade do território urbano e a dificuldade de seleção na escolha de modelos e conceitos, diversas referências nacionais e internacionais servem para compreender o modelo de cidade. No Brasil, Santos (2008, p 49-50) utiliza o raciocínio válido para todos os campos da ciência, inclusive para a organização do espaço, e se expressa assim: “(...) a tarefa de escolher um tema de pesquisa minimiza-se, visto que a explicação de qualquer fato espacial depende das outras estruturas construtivas do espaço”. Para ultrapassar o fenômeno: “(...) temos que subdividir a realidade de forma que ela possa ser reconstruída quando novamente juntarmos as partes”. Assim, para o autor, “(...) partimos da prática humana para teorias através de conceitos e voltamos à teoria para a práxis por intermédio dos modelos.” Estar-se-á assim, apto para abordar particularidades na totalidade, e esta abordagem é utilizada em diversas análises urbanas.

Num contexto mais global, ainda que não haja um arquétipo que permita reunir todas as cidades européias em um formato único, pode-se ao menos encontrar inúmeras características comuns à maioria delas que as distingue, em seu conjunto, das cidades de outros continentes, cujo

desenvolvimento obedece a histórias diferentes, a cidade, sua inserção no território geográfico, sua forma, o desenho de suas vias, a organização do seu tecido, as relações entre seus bairros não é independente dos grupos sociais que a produzem, que nela vivem e a transformam. (PANERAI, 2006, p. 14).

Cada cidade analisada representa na sua estrutura e morfologia a sua própria identidade cultural e o seu desempenho urbano-ambiental. As cidades do entorno do Plano Piloto do Distrito Federal abrigam em primeira instancia a função de moradia para os trabalhadores, aproximadamente 70% dos habitantes de Brasília. A sustentabilidade urbana ambiental do entorno do Distrito Federal foi questionada por Paviani (2002) em “Brasília, MetrÓpole Incompleta” quando discute que o assunto deveria se ater não à denominação de cidades-satélites ou cidades (*tout court*), mas às funções e capacidade de gerar empregos por parte desses núcleos, bem como aos níveis de conforto urbano que oferecem aos seus habitantes. Neste contexto, Paviani (2002) ainda tece vários questionamentos, quanto ao saneamento básico. Discute se nelas há geração de emprego ou se estes dependem do forte equipamento do Plano Piloto de Brasília? Qual é o padrão das habitações? As vias de acesso e de capilaridade da malha urbana são pavimentadas nestes núcleos? Como está estruturado o sistema de transportes para os que não possuem automóvel? Qual a estrutura da renda nesses núcleos?

Para Romero (2003) o desenho urbano de várias regiões administrativas do DF caracteriza-se pelo zoneamento funcional e rígido dos seus espaços, não comportando a diversidade de papéis sociais ali presentes.

Com a finalidade de organizar o olhar sobre esse espaço urbano múltiplo, Romero (2007a) desenvolve um referencial teórico para a construção de um urbanismo sustentável capaz de transpor as escalas do geral para o particular, e trabalha os indicadores intra-urbanos com dois índices temáticos: o da qualidade de vida e da qualidade do sistema ambiental. Utiliza, para tanto, três grandes frentes: da edificação, das redes e da massa, como também analisa a diferenciação entre os elementos e fatores. Assim, atribui aos primeiros a qualidade de definir, de fornecer os componentes do clima, enquanto que aos fatores atribui a qualidade de condicionar, de determinar e dar origem ao clima que constitui a arquitetura bioclimática, dando as bases da pesquisa que realizam os autores.

Conforme o Quadro 01, os indicadores propostos por Romero (2007a) estão compostos por 2 índices temáticos: qualidade de vida e qualidade do sistema ambiental, e estão divididos em 3 conjuntos (frentes do urbano): Edificação - superfície de fronteira ou planos verticais; Redes - fluxos base ou planos horizontais; e Massa - entorno (vegetação, água, construção, solo).

Nesta visão, o planejamento e o desenho urbano estratégico são formulados nos indicadores e dialogam com as premissas do espaço público, “(...) a tendência é trabalhar com indicadores mais gerais que respondam à macro diretrizes de intervenção técnica, respondendo à demanda de informações que correspondam à realidade geográfica e social do espaço público”. (op.cit. p. 58).

Quadro 01: Indicadores de Sustentabilidade Urbano

ÍNDICES TEMÁTICOS	INDICADORES ESTRUTURAIS	SUB-INDICADORES
ÍNDICE DE QUALIDADE DE VIDA	Ambiente	Conforto áreas externas
		Conforto edifícios
	Comunidade	Acessibilidade
		Mobilidade de veículos
		Acessibilidade de veículos
		Segregação
ÍNDICE DE QUALIDADE DO SISTEMA AMBIENTAL	Energia	Complexidade urbana
		Eficiência energética
		Eficiência hidráulica
		Eficiência edificada

Fonte: Romero (2007a, p. 57) in PARANOÁ: Frentes do urbano para a construção de indicadores de sustentabilidade intra-urbana.

2. Para subsidiar a construção de parâmetros

Os passos que seguem buscam subsidiar a construção de parâmetros capazes de analisar a qualidade de vida em aglomerações urbanas do DF a partir de seus elementos morfológicos e, conseqüentemente, regionais. Para indicadores e atributos de qualidade urbano-ambiental servem como matriz de análise, uma vez que visam a compreensão espacial a partir de distintas frentes de análise. O objeto final constitui-se de um produto sistêmico e metodológico, que permite ser aplicado em diferentes cenários urbanos, vislumbrando a promoção de novas formas e modelos de pensar e propor o planejamento e projeto de cidades mais sustentáveis.

O sistema de indicadores de qualidade urbana foi organizado a partir de elementos morfológicos identificáveis por análises espaciais do desenho urbano, simulações, bi e tri-dimensionalização urbana, imagens de satélite, visitas e medições in loco, etc; para orientar arquitetos, urbanistas, construtores e gestores públicos na produção do espaço urbano do DF.

Consideramos, neste trabalho, as Regiões Administrativas e os espaços urbanos externos à RA - I - Brasília como o Núcleo Referencial geopolítico e espacial para o contexto do Distrito Federal. (Figura 01). Dada a sua centralidade, a sua condição de Tombamento como Patrimônio Histórico Cultural da Humanidade e a função política e administrativa nacional.

Para a análise comparativa foram selecionadas 15 aglomerações urbanas do DF com características específicas quanto à produção urbana (ênfase espacial), bem como às relações geográficas (altitude, clima, geomorfologia, topografia): Águas Claras, CA do Lago Norte, Candangolândia, Ceilândia, Cruzeiro, Gama, Guará, Noroeste, Núcleo Bandeirante, Planaltina, Santa Maria, Taguatinga, Varjão e Vicente Pires.

3. Construindo indicadores

Considerou-se para este trabalho de construção de indicadores uma gama de parâmetros que identificassem uma cidade na escala global e local, assim, construiu-se a matriz geradora de atributos mensuráveis qualitativamente e quantitativamente que possibilite a sua aplicação em diferentes morfologias e tecidos urbanos. Buscou-se uma formatação adequada, capaz de fornecer níveis de qualidade das frações urbanas na sua decomposição analítica em distintas escalas. Ao mesmo tempo, permitiu-se exercer uma temática comparativa entre as unidades territoriais analisadas na escala urbana do DF, por meio da representação desses dados na morfologia e composição espacial de mapas produzidos.

Observa-se que a relação entre o ambiente e a comunidade conforma o eixo estrutural deste trabalho. O primeiro significa o espaço urbano com todas as nuances morfológicas e urbano-ambientais que o constitui e, o segundo traduz-se no eixo estrutural que está constituído pela comunidade inserida com seus atributos de necessidades de conforto urbano.

A espacialização das identidades de sinergia urbana é quantificada na sua qualidade, isto significa que cada mapa temático fornece uma leitura urbana nos atributos analisados. O cruzamento de dados ponderados forneceu o resultado do equilíbrio na sinergia urbana de cada localidade selecionada para análise dentro do Distrito Federal, sob aspectos de (Quadro 02):

- Caracterização do lugar, morfologia do tecido;
- Localização, acessibilidade;
- Uso espacial e atividades;
- Aspectos espaciais apropriados;
- Equilíbrio ambiental;
- Socioeconomia urbana;
- Suprimento de infraestrutura urbana;

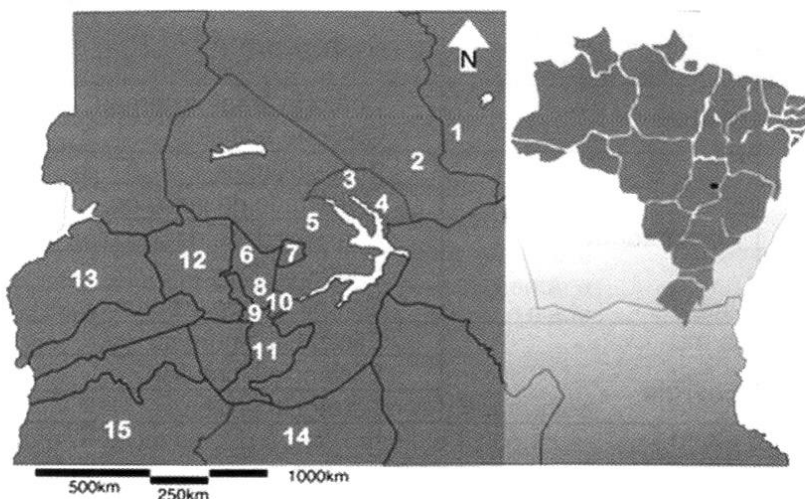


Figura 01: Aglomerações Urbanas analisadas. À direita, a localização do Distrito Federal em relação ao Brasil e, à esquerda, a implantação das aglomerações urbanas analisadas em relação ao DF. 1.Planaltina 2.Sobradinho 3.CA do Lago Norte 4.Varjão 5.Noroeste 6.Guará 7.Cruzeiro 8.Vicente Pires 9.Águas Claras 10.Candangolândia 11.Núcleo Bandeirante 12.Taguatinga 13.Ceilândia 14.Santa Maria 15.Gama

O quadro proposto como instrumento de análise urbano-ambiental para o estudo das unidades é resultado dos dados expressos nos mapas temáticos produzidos ou de informações oficiais dos órgãos e instituições governamentais (GDF, CA-ESB, VIPLAN, CODEPLAN, SEDUMA, SICAD, IBAMA, IBGE), interagindo nas conclusões e resultados.

3.1 Análise urbana do Distrito Federal com indicadores de qualidade urbana

A espacialização dos indicadores, incluindo os atributos de qualidade, foi realizada por meio de mapas temáticos na análise da identidade de

cada realidade territorial. Foram desenvolvidos mapas temáticos com atribuição de características de forma urbana, características do desenho urbano, quantificação de áreas verdes e percentuais conforme cada análise;

Os mapas foram desenhados em AutoCad (DWG) e gerados imagens (JPG e PDF). Nesta etapa ainda, houve a simulação tridimensional (em software SketchUp 7). Foi realizada também a compilação dos dados de todas as aglomerações urbanas e atribuição de um Índice de Qualidade para cada uma delas no DF, a partir das informações obtidas através dos mapas e das tabelas de qualidade urbana. (Figura 02)

INDICADORES	SUBINDICADORES	ATRIBUTOS
Urbanismo Verde	Infra-estrutura Urbana Sustentável / Serviços	Adequação do traçado a topografia
		Rede de resíduos líquidos urbanos
		Rede de água potável
		Tratamento de resíduos líquidos urbanos
		Pavimentação das vias / materiais
	Superfície de Verde	Superfície Área livre verde / Área total
	Superfície de Água	Corpos Naturais ou Artificiais e Área de Inundação
Paisagem construída	Tipologias urbanas	Homogeneidade da configuração urbana
Densidade Urbana Oficial	Compacidade Urbana/Espalhamento do Tecido	População da RA / Área oficial da RA
Nível de exclusão espacial	Vazios Urbanos	Área de vazios urbanos
	Centralidade	Existência de espaços centrais
Traçado Urbano	Desenho das Ruas	Relação do traçado urbano / orientação ventos
		Ortogonalidade das vias / adequação à topografia
	Uso Urbano	Áreas de Lazer
Nível de exclusão espacial	Espalhamento Urbano	Distância para o núcleo do DF
	Transporte público	Número de linha de ônibus / População RA
		Raios de abrangência das estações de metrô
Mobilidade não automotiva	Mobilidade do ciclista	Quilômetros de ciclovia
	Mobilidade do pedestre	Área de calçada / Área da via
Paisagem Construída	Conjunto de fachadas (Sky line)	Diversidade de morfologias (forma, cor, altura, etc)
Conforto Urbano	Potencial de formação de ilhas de calor	Relação W/H
Traçado Urbano	Uso Urbano	Área ocupada na cidade

Quadro 02: Indicadores e Sub-indicadores da Qualidade Urbana.

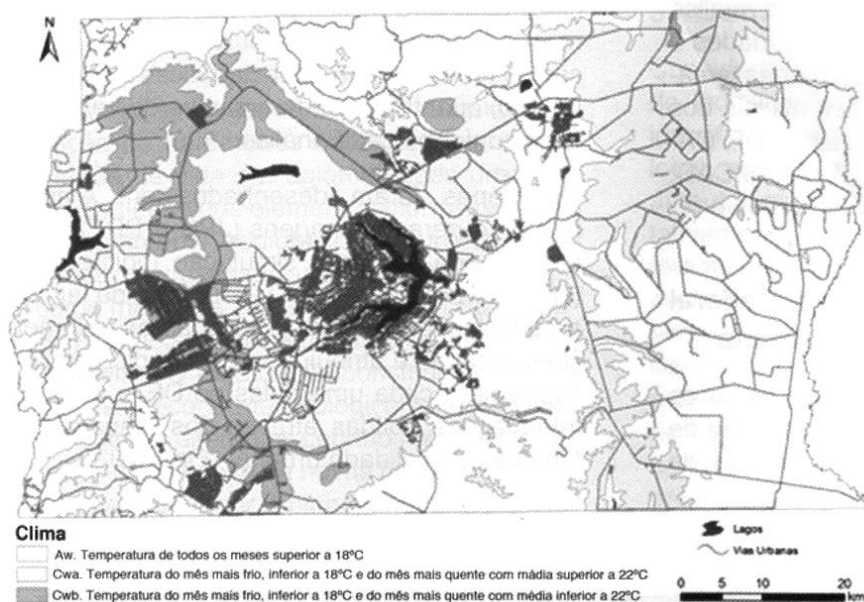


Figura 02: Mapa climático do DF. Adaptado de Ribeiro (2008).

4. Análise e resultados

A espacialização das referidas identidades de sinergia urbana é quantificada na sua qualidade, isto significa que cada mapa temático fornece uma leitura urbana nos atributos analisados. O cruzamento de dados ponderados forneceu o resultado do equilíbrio na sinergia urbana de cada localidade selecionada dentro do DF, interpretados por percentuais através de um quadro com 13 Indicadores e 24 Atributos Urbanos, sob aspectos de caracterização do lugar, morfologia do tecido, localização, acessibilidade, uso espacial e atividades, aspectos espaciais apropriados, equilíbrio ambiental, socioeconomia urbana e suprimento de infraestrutura urbana.

A partir da determinação de um Quadro de Indicadores da Qualidade Urbana, quando se relacionam os parâmetros, conceitos e nível de avaliação da qualidade urbana dentro das temáticas elegidas, passou-se a mapear as aglomerações urbanas e chegou-se à uma definição mais refinada de quais informações e simulações espaciais (em 2D e 3D) seriam necessárias para quantificação e qualificação urbana (Figura 03).

Para a organização dos indicadores foi adotada a análise da Escala da Cidade e da Micro-Escala, esta definida dentro de 25ha (500x500m) conforme os estudos de Duarte (2000), para a percepção e quantificação de elementos ambientais. Para o mapeamento em AutoCad foram determinados 10 mapas gráficos, a partir dos seguintes atributos: 1) Superfície de Água, 2) Áreas do Metrô e Estações, 3) Áreas Verdes, 4) Áreas de Lazer, 5) Homogeneidade da Malha, 6)

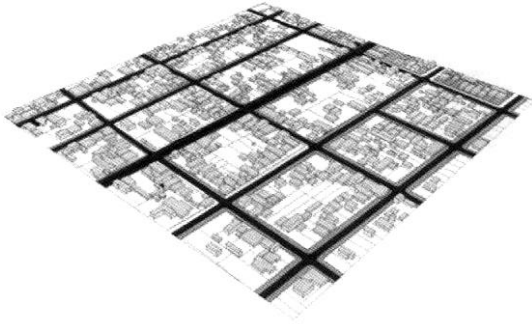
Vazios Urbanos, 7) Orientação das Vias conforme o Norte e Insolação Ideal, 8) Ortogonalidade da Malha, 9) Adequação das Vias à Topografia. Além destes, mapeou-se a fração de 25ha selecionada dentro de uma homogeneidade urbana que representasse a região, com ênfase à ocupação habitacional (Figura 03).

4.1 Análise de qualidade urbana

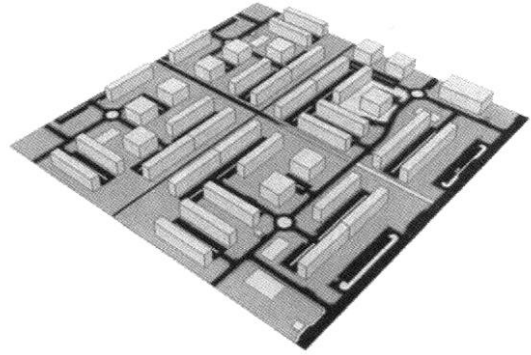
Para análise final, ficou estabelecida uma pontuação de Qualidade Urbana de 0 a 10, na qual foram atribuídos os seguintes conceitos: A (de 9-10), B (8- 8,9), C (7-7,9), D (6-6,9), e E (<5,9). Das 15 aglomerações urbanas analisadas em mapas e na compilação final dos dados tabelados, 5 atingiram o conceito D, sendo: Planaltina, Vicente Pires, Lago Norte, Gama, e Santa Maria; 09 aglomerações atingiram o conceito C, sendo: Sobradinho, Águas Claras, Varjão, Noroeste, Cruzeiro, Ceilândia, Taguatinga, Núcleo Bandeirante e Candangolândia.

Esta análise se reporta às quinze Regiões Administrativas selecionadas, objeto deste estudo. Conforme resultados obtidos, obteve-se doze classificações (Tabela 01).

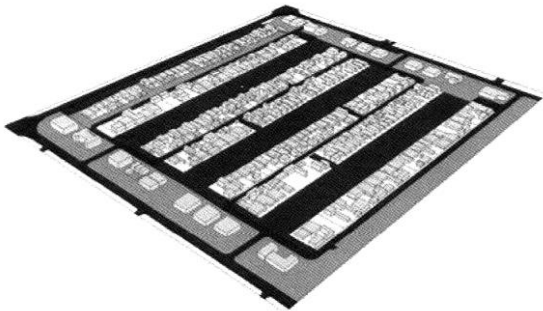
A Região Administrativa do Guará com 8,33 pontos e Taguatinga com 8,21 pontos são as que alcançaram os melhores indicadores, o desempenho urbano-ambiental é similar, além de estar estrategicamente localizadas na confluência de uma ampla malha urbana de conexões, fato



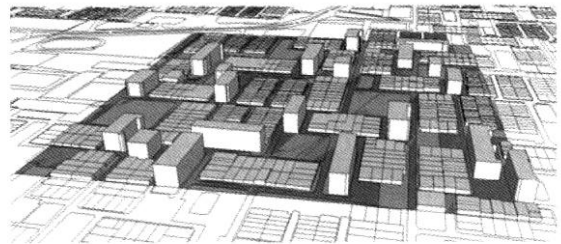
1. Planaltina



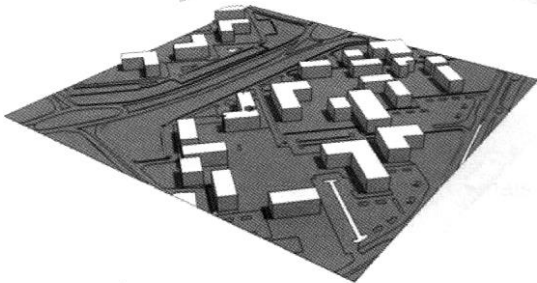
5. Noroeste



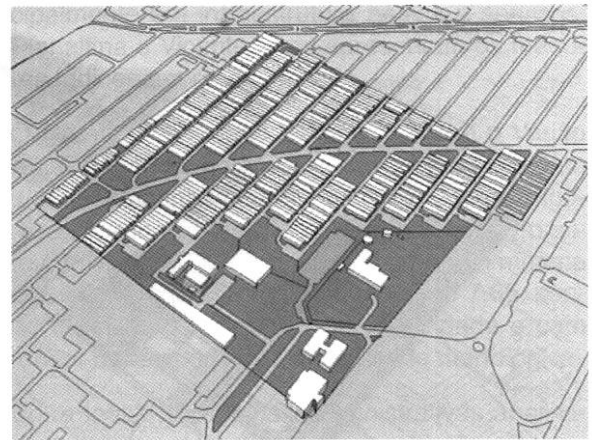
2. Sobradinho



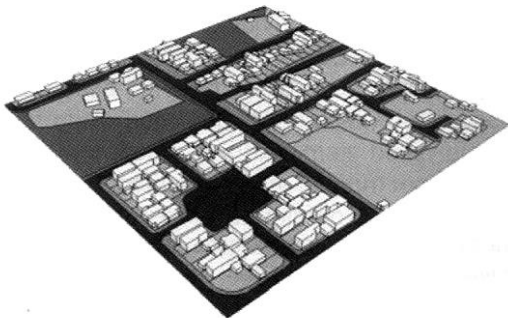
6. Guar



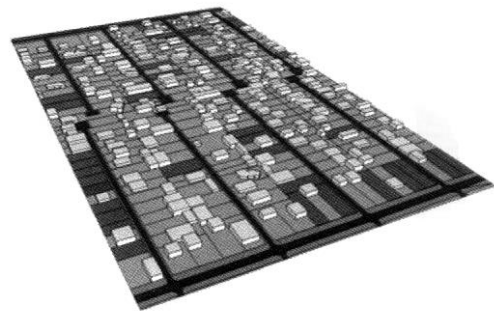
3. CA do Lago Norte



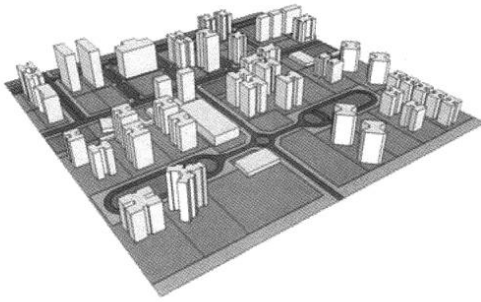
7. Cruzeiro



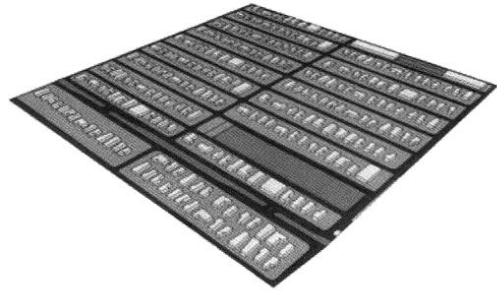
4. Varjão



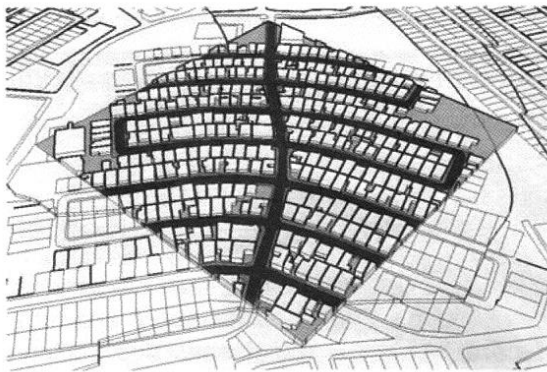
8. Vicente Pires



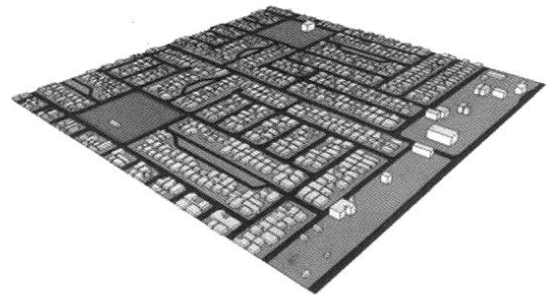
9. Águas Claras



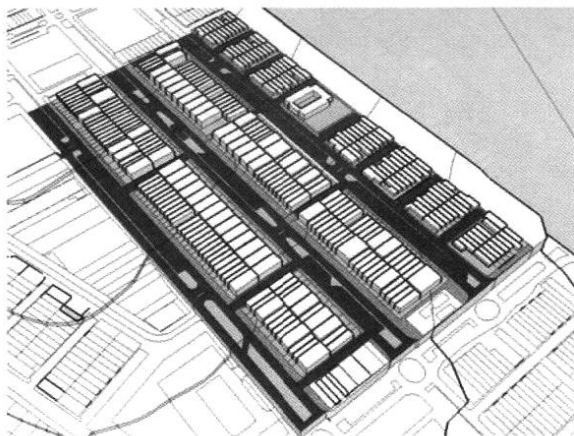
13. Ceilândia



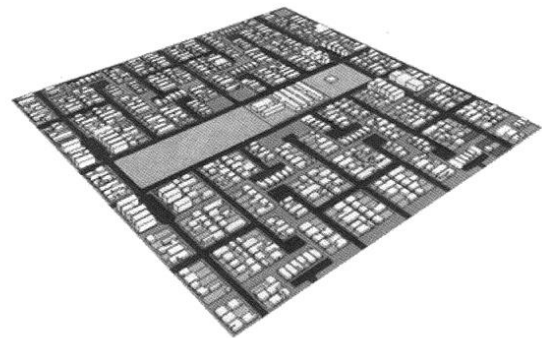
10. Candangolândia



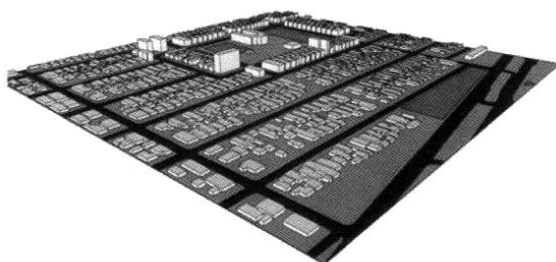
14. Santa Maria



11. Núcleo Bandeirante



15. Gama



12. Taguatinga

Figura 03: Mosaico da Configuração Espacial (3D) das 15 aglomerações urbanas estudadas:

1.Planaltina 2.Sobradinho 3.CA do Lago Norte 4.Varjão 5.No-roeste 6.Guará 7.Cruzeiro 8.Vicente Pires 9.Águas Claras 10.Candangolândia 11.Núcleo Bandeirante 12.Taguatinga 13.Ceilândia 14.Santa Maria 15.Gama

Ordem	Aglomeraco Urbana	Nota Final	Selo
1º.	Guará	8,32	B
2º.	Taguatinga	8,21	B
3º.	Águas Claras	7,99	C
4º.	Noroeste	7,76	C
5º.	Cruzeiro	7,65	C
5º.	Núcleo Bandeirante	7,65	C
6º.	Sobradinho	7,54	C
7º.	Varjão	7,31	C
7º.	CA do Lago Norte	7,31	C
8º.	Gama	7,20	C
9º.	Ceilândia	7,09	C
9º.	Candangolândia	7,09	C
10º	Vicente Pires	6,75	D
11º	Planaltina	6,53	D
12º	Santa Maria	6,41	D

Tabela 01: Classificao das Aglomeraoes Urbanas

que favorece e incentiva a mudança de cidade dormitório para uma autonomia econmica mais eficiente do que as restantes. A localizao entre o Plano Piloto e cidades mais distantes, faz destas duas cidades pontos de convergência para o comércio, diversão e lazer e abastecimento e serviços, oferecendo uma troca maior e mais dinâmica com o Plano Piloto.

A morfologia urbana do Guará e de Taguatinga tende a ser representada por uma qualidade urbana habitacional melhor e um eficiência centralizada espacialmente no comércio e serviços.

Ao contrário, Sobradinho e Planaltina, embora muito próximas, mantm uma diferença na morfologia, no seu desenvolvimento e na sua funo. O núcleo tradicional de Planaltina foi atingido por uma massa construtiva no seu entorno, sem infraestrutura suficiente e sem atividades econmicas, apresenta o ndice mais baixo em infraestrutura. Resultando com isto um tecido urbano predominantemente dormitório com morfologias diversificadas, Planaltina obteve a segunda classificao mais baixa com uma pontuao de 6,53 após Santa Maria que obteve 6,41.

Sobradinho se caracteriza por ser uma cidade dormitório de classe média e atualmente média

alta, difere de Planaltina na qualidade de sua infraestrutura, na coleta de resíduos e nos índices de pavimentao. A adequao do traçado em Sobradinho  três vezes melhor do que em Planaltina. Sobradinho apresenta menores índices de vazios, a sua classificao está equivalente com a Asa Norte: 7,54 pontos, ocupando o sexto lugar no computo geral. Sobradinho apresenta um Centro Urbano caracterizado, enquanto a Asa Norte apresenta melhores índices no Urbanismo Verde.

Entre o Varjão e o CA, os índices de qualidade na adequao topográfica, abastecimento, rede e tratamento de resíduos líquidos são iguais, porém o CA indica melhor desempenho nos índices de pavimentao e superfície de área verde. Em contrapartida o Varjão apresenta uma ambientao urbana melhor com índices mais elevados na ortogonalidade e ventilao.

A Ceilândia e a Candangolândia, classificadas em nono lugar, embora muito diferentes na sua morfologia, no tecido urbano, na economia e na representatividade cultural. A Candangolândia com maior homogeneidade e a Ceilândia com maior ndice de centralidade e acessibilidade no transporte.

Santa Maria, Planaltina e Vicente Pires, apresentam o desempenho qualitativo mais baixo, principalmente em infraestrutura básica e serviços. Planaltina e Vicente Pires apresentam os menores índices em pavimentao.

O Gama, classificado em oitavo, entre o Varjão e CA e Candangolândia e Ceilândia, apresenta pior desempenho na homogeneidade da configurao urbana e na presença de vazios. O Cruzeiro e o Núcleo Bandeirante apresentam a mesma classificao, com uma pontuao de 7,65, sendo o Cruzeiro melhor na ortogonalidade e com menor desempenho na diversidade morfológica.

Entre todas as Regioes Administrativas analisadas, apenas uma atingiu o conceito B: o Guará. Assim, através da complexa e extensa análise realizada, nota-se que há muitos atributos a serem melhorados para a qualidade urbana no DF, destacando-se ainda a necessária aplicao dessa metodologia para outras realidades urbanas.

Das 15 aglomeraoes urbanas analisadas em mapas e na compilao final dos dados tabelados, 5 atingiram o conceito D, sendo: Planaltina, Vicente Pires, Lago Norte, Gama, e Santa Maria; 10 aglomeraoes atingiram o conceito C, sendo: Sobradinho, Águas Claras, Varjão, Noroeste, Cruzeiro, Ceilândia, Taguatinga, Núcleo Bandeirante e Candangolândia; e apenas uma atingiu o conceito B: o Guará. Assim, nota-se que h mui-

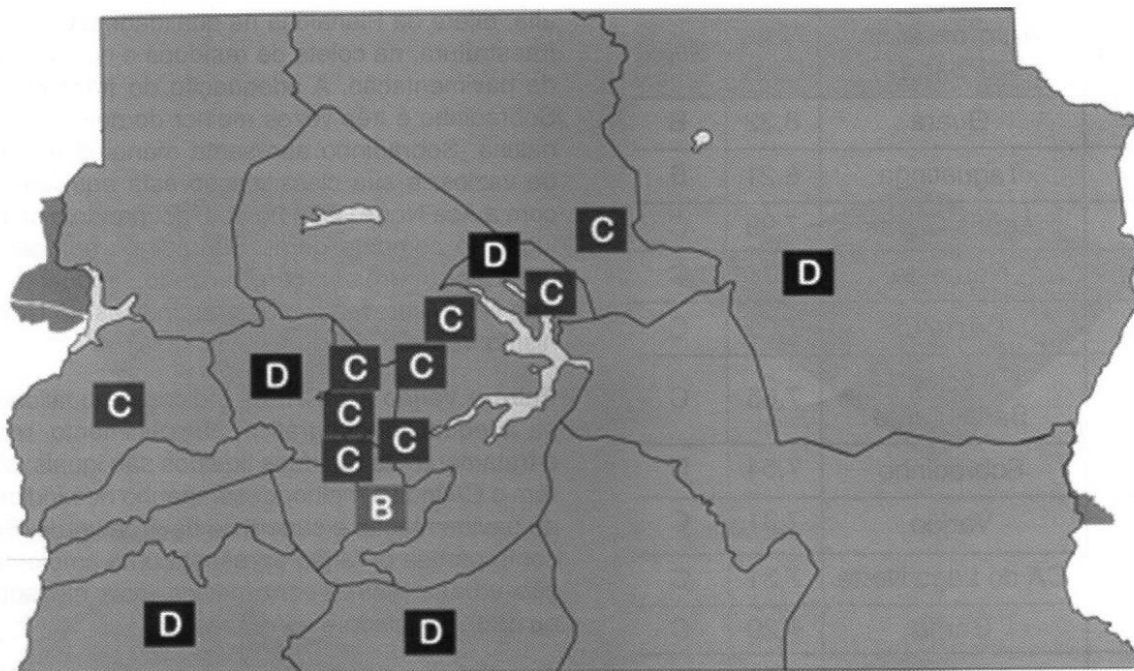


Figura 04: Mapeamento da qualidade urbana no Distrito Federal, conforme as 15 aglomerações urbanas estudadas.

tos atributos a serem melhorados para a qualidade urbana no DF, destacando-se ainda a necessidade da aplicação dessa metodologia para outras realidades urbanas (Figuras 04).

5. Considerações finais

No Brasil, a intensa urbanização pós-moderna das últimas cinco décadas imprimiu uma súbita concentração de indústrias, serviços e trabalhadores, que somado à mecanização do campo e da cidade transformou, não só o déficit habitacional, como a escassez de emprego, nos grandes problemas sociais da urbanidade. O mesmo processo de crescimento acelerado ocorreu no Distrito Federal, trazendo um cenário de intensa urbanização com características nem sempre sustentáveis.

Uma cidade sustentável deve, necessariamente, oferecer segurança, ser energeticamente econômica, deve proporcionar bem-estar individual e coletivo, ser confortável, a paisagem construída deverá naturalmente se integrar com a paisagem verde (ou com a paisagem mais coerente ao natural e às condicionantes ambientais locais), deverá minimizar os impactos negativos por meio da sua morfologia, pelos materiais empregados na sua construção, pelo desenvolvimento e aplicação de tecnologias sustentáveis de circulação e drenagem urbana, pela sua praticidade e fluidez e, principalmente, pelas redes de conexão. Todos esses parâmetros foram avaliados neste

trabalho, que representou um rico diagnóstico da situação atual do objeto de estudo analisado.

Na construção dos indicadores de qualidade urbana aplicados neste estudo, percebeu-se que diversidade da problemática estudada, geral uma análise exaustiva, quando são considerados todos os objetos em detalhe, ou quando é considerado um vasto território. No caso deste trabalho, a seleção pormenorizada de quinze aglomerações urbanas diferenciadas permitiu uma maior clareza na interpretação e na descrição, bem como traduziu a expressão urbana numa escala maior da região, com o resultado do panorama do urbanismo sustentável em todo o DF.

O resultado desta pesquisa se mostrou coerente e satisfatório, uma vez que as RAs com pior desempenho de urbanismo sustentável são as mesmas regiões desprovidas de boas opções de transporte público, áreas de lazer e redes de infraestrutura compatíveis. Destaca-se que a Asa Norte está excluída da avaliação final por compor a RA I - Brasília e tendo sido considerada como unidade de referência.

Concluiu-se também que o desenho urbano da maioria das cidades do DF não cumprem um planejamento ordenado, no que tange o respeito ao ambiente em que estão inseridas. Contraditoriamente, detectou-se que algumas implantações mais espontâneas, a exemplo de Vicente Pires e Candangolândia, tem o desenho urbano melhor adaptado as condicionantes do meio am-

biente e do terreno do que áreas rigorosamente planejadas, como exemplos emblemáticos a RA de Águas Claras e o novo setor Noroeste.

Outra conclusão válida e muito rica é que as aglomerações urbanas que tiveram o melhor desempenho de qualidade da forma urbana foram as mais próximas ao Plano Piloto. Isto mostra que a relação de proximidade com o centro geopolítico da capital ainda tem forte correlação com a produção do espaço urbano de qualidade, uma vez que a é verdadeira, quanto mais distante de Brasília, piores são as qualidades do espaço urbano.

Hoje, com a implantação de novos pólos de desenvolvimento do DF, o que é demonstrado pela instalação dos campi da Universidade de Brasília nas RAs de Planaltina, Ceilândia e Gama, é possível que o cenário de desenvolvimento urbano dos próximos 50 anos modifique. Porém, ainda percebe-se que a produção deste espaço urbano não é planejada, tem grande interesse em ocupar o solo, o que pode ser interpretado como fruto de uma especulação imobiliária descomprometida com o ambiente natural.

Para futuras pesquisas, cita-se a possibilidade de desenvolver novas comparações entre todas as 29 RAs, o que resultaria num rico mosaico do desempenho da sustentabilidade urbana em todo o Distrito Federal, uma vez que é campo de atuação do arquiteto e urbanista, o monitoramento da produção do espaço construído. Neste caso, a cidade deve sempre configurar-se num laboratório de estudos na busca por um espaço qualificado, mas que pode e deve ser também quantificado muitas vezes em números ou em dados estatísticos, interpretados como qualidade ambiental, refletindo as expressões da cidade, com suas características essenciais, suas necessidades e suas potencialidades. Participar ativamente deste processo de produção do espaço da cidade torna, portanto, mais efetivo o papel do arquiteto e urbanista no monitoramento do espaço da cidade que contenha mais vida e qualidades sustentáveis.

6. Referências

DUARTE, Denise Helena Silva. **Padrões de ocupação do solo e microclimas urbanos na região de clima tropical continental brasileira.** Tese (Doutorado em Arquitetura) – São Paulo: FAU-USP, 2000.

PANERAI, Philippe. **Análise Urbana.** – Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006.

ROGERS, Richerd, Philip Gumuchdjan, *Cidades para um pequeno planeta.* Editorial Gustavo Gili, SL, Barcelona, 2001.

PAVIANI, Aldo. Brasília, MetrÓpole Incompleta. Brasília – DF. 2002, p. 51. Ano II Volume 12. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/minhacidade/mc051/mc051.asp>

PINHEIRO, Otilie Macedo. *Estatuto da Cidade, o jogo tem novas regras.* Belo Horizonte, 2002.

ROMERO, Marta Adriana B. O perfil urbano e o comportamento socioeconômico no DF in **PARANOÁ, cadernos de arquitetura e urbanismo/** Revista do Programa de Pesquisa e Pós Graduação da FAU-UnB. Ano 6 n.4 Brasília: FAU/ UnB, 2007.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. Frentes do urbano para a construção de indicadores de sustentabilidade intra-urbana in **PARANOÁ: cadernos de arquitetura e urbanismo/** Revista do Programa de Pesquisa e Pós Graduação da FAU-UnB. Ano 6 n.4 Brasília: FAU/ UnB, 2007a.

ROMERO, Marta Adriana Bustos. A sustentabilidade do ambiente urbano da capital. In: **Brasília; Controvérsias Ambientais.** Aldo Paviani e Luiz Alberto Campos Gouvêa (org). Coleção Brasília. Editora UnB, Brasília, 2003.

ROMERO, Marta Adriana B.. **Princípios bioclimáticos para o desenho urbano.** Editora: CopyMarket.com, 2000.

RUEDA, Salvador Palenzuela. Modelos de ordenación del territorio más sostenibles – Congreso nacional de medio ambiente. Barcelona, novembro, 2002 Disponível em: <<http://www.conama.org/documentos/1954.pdf>>. Acesso em: 31-10-2009.

SANTOS, Milton. **Da totalidade ao lugar.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

RIBEIRO, Rômulo José da Costa, 2008. Índice composto de qualidade de vida urbana – aspectos de configuração espacial, socioeconômicos e ambientais urbanos. Tese de Doutorado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Brasília, 2008.