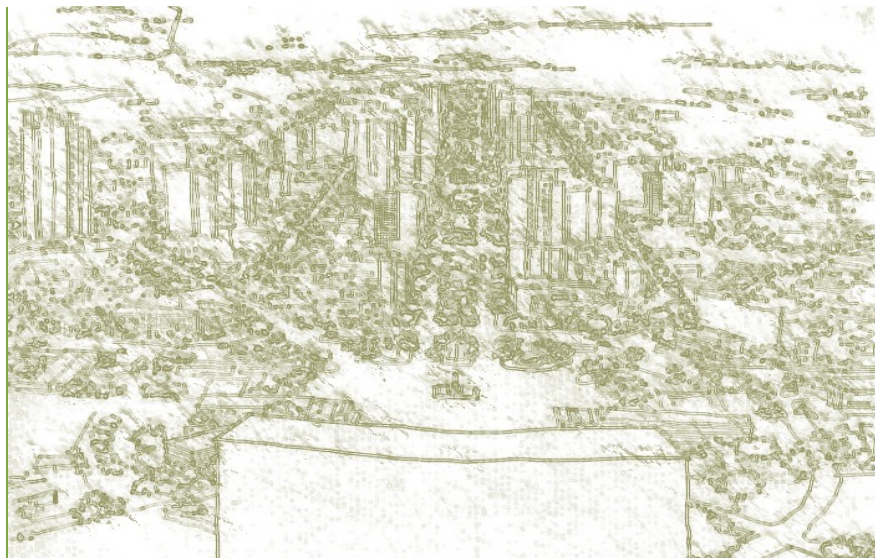




**Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS  
Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura – PROPAR  
Universidade Católica de Goiás – UCG**

**John Mivaldo da Silveira**



# **O ELEMENTO VEGETAL E A AMBIÊNCIA NA AVENIDA GOIÁS**

estudo de caso do trecho histórico original

Goiânia  
2007

John Mivaldo da Silveira

# **O ELEMENTO VEGETAL E A AMBIÊNCIA NA AVENIDA GOIÁS**

estudo de caso do trecho histórico original

## Dissertação

Dissertação apresentada para fins de avaliação final do curso de mestrado em arquitetura, viabilizado por meio do convênio interinstitucional entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS / PROPARG e Universidade Católica de Goiás – UCG na área de concentração: Tecnologia da Edificação e Urbanismo – TEU

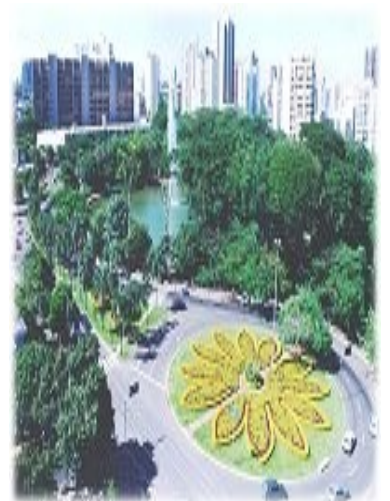
Goiânia

2007

## Verde Goiânia

Ver-te de perto  
ver-te de longe,  
a distância pouco importa  
seu verde Goiânia é o que me desassola.  
Os tons são dos mais diversos  
e se na seca algum padece  
eis que surge o colorido das flores  
para inspirar outros versos.  
Se no futebol os alvirubros são uma paixão,  
os alviverdes são só alegria e emoção.  
Em respeito ao sonho do urbanista  
seja nos *park-ways* e alamedas  
ou ladeando qualquer pista  
a vida e o verde sempre hão de estar,  
também nas praças e nos jardins  
as flores e o amor não podem jamais faltar.

O autor



## SUMÁRIO

Apresentação 09

Introdução 13

### Capítulo I

- 1 – A vegetação e a evolução urbana 17
  - 1.1 – Os espaços livres públicos 19
  - 1.2 – A evolução da rua na cidade 28
  - 1.3 – A vegetação urbana e a cidade contemporânea 33

### Capítulo II

- 2 – Planejamento ambiental da cidade 36
  - 2.1 – A cidade como ecossistema 40
  - 2.2 – Gestão ambiental urbana 42
  - 2.3 – O papel da vegetação urbana 46

### Capítulo III

- 3 – A experiência urbanística de Goiânia 51
  - 3.1 – O local e o plano original 54
  - 3.2 – O desenvolvimento urbano 56
  - 3.3 – Aspectos ambientais da cidade 59

### Capítulo IV

- 4 – Trecho histórico original da Avenida Goiás:  
um estudo de caso 67
  - 4.1 – O objeto de estudo e sua evolução 68
  - 4.2 – Os elementos morfológicos 70
  - 4.3 – O elemento vegetal 81

### Capítulo V

- 5 – Desempenho ambiental na Avenida 86
  - 5.1 – Aspectos poluentes 90
  - 5.2 – Aspectos climáticos 104
  - 5.3 – Fluxos urbanos e aspectos topológicos 112
  - 5.4 – Percepção e apropriação do lugar 120
  - 5.5 – O elemento arbóreo 124
  - 5.6 – Performance da arborização no itinerário 127

Considerações finais 136

Bibliografia complementar 141



## *Catedral*

*En los bosques, perdido, corté una rama oscura  
y a los labios, sediento, levanté su susurro:  
era tal vez la voz de la lluvia llorando,  
una campana rota o un corazón cortado.*

*Algo que desde tan lejos me parecía  
oculto gravemente, cubierto por la tierra,  
un grito ensordecido por inmensos otoños,  
por la entreabierta y húmeda tiniebla de las hojas.*

*Pero allí, despertando de los sueños del bosque,  
la rama de avellano cantó bajo mi boca  
y su errabundo olor trepó por mi criterio*

*como si me buscaran de pronto las raíces  
que abandoné, la tierra perdida con mi infancia,  
y me detuve herido por el aroma errante.*



Pablo Neruda:  
(in *Cien sonetos de amor*)

**apresentação**

## Apresentação

A presente pesquisa aqui apresentada sob a temática – *O elemento vegetal e a ambiência na Avenida Goiás*: estudo de caso do trecho histórico original – está voltada ao campo de interesse do programa inter-institucional do curso de mestrado em Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS / PROPAR, em convênio com a Universidade Católica de Goiás – UCG, numa identificação com as linhas de pesquisa da área de Tecnologia da Edificação e da Urbanização – TEU e interação com alguns de seus temas de orientação oferecidos, sobretudo com o tema, *Aspectos Ambientais Urbanos*, da orientadora Lúcia Mascaró.

A dissertação se desenvolve, num primeiro momento, com a análise crítica e revisão teórica de algumas obras relacionadas com o tema proposto e dão subsídios ao segundo momento que consiste no levantamento e análise de dados necessários para apurar possíveis existências ou potencialidades de ambiência urbana num itinerário significativo e supostamente identificável com a memória coletiva e identidade cultural de uma população: A Avenida Goiás, no centro histórico de Goiânia.

A decisão na escolha do tema se justifica pela importância que têm assumido as questões ambientais – incluindo a vegetação – no processo de desenvolvimento e gestão urbana das cidades, bem como, pelas particularidades e afinidades que o objeto desta investigação (Goiânia) tem adquirido para com o assunto desde sua criação como cidade planejada (1933).

Os recortes em relação ao tema, espaço e tempo vêm de encontro com os objetivos estabelecidos para o desenvolvimento deste trabalho e foram determinados em função da importância de compreensão e abrangência do problema na Cidade.

Como necessidade estabeleceu-se em relação ao tema um recorte que enfatiza as questões da arborização e suas influências na ambiência urbana o que, por si, caracteriza a essência da pesquisa. Quanto ao tempo, embora o enfoque principal venha se dar para as últimas três ou quatro décadas, haja vista a ampliação dos problemas urbanos de Goiânia nesse período, os objetivos do trabalho exigem uma abordagem ampla de toda a história da Cidade e para isso

são recorridos alguns estudos de classificação já realizados dos quais os planos diretores aparecem como importantes elementos de orientação. Finalmente em relação ao recorte espacial do objeto empírico (a Avenida Goiás) é escolhido o seu trecho original e mais significativo que é o que compreende a Praça Cívica até a Avenida Paranaíba, este trecho estabelece relação com as demais vias principais do Centro mantendo-se ao mesmo tempo como importante trecho de interligação no sistema viário geral de Goiânia, concomitantemente a isso apresenta-se a hipótese de que a Avenida Goiás, mesmo com suas transformações morfológicas, se coloca como potencial de síntese e representação da memória coletiva da história goianiense reivindicando assim um significado de identidade para sua população.

Quanto à sua organização o trabalho, em seus três primeiros capítulos, aborda sobre os elementos temáticos considerados relevantes para uma melhor contextualização com tema principal, quer seja em relação ao tempo, ao espaço físico ou ao próprio tema. É apresentado no primeiro capítulo um panorama histórico sobre a evolução de alguns espaços livres e públicos na cidade – com destaque para a rua – bem como, sobre a vegetação e sua introdução no espaço urbano. No segundo capítulo são tratadas questões conceituais relacionadas com o planejamento urbano e a sustentabilidade da cidade destacando-se a gestão ambiental, bem como, alguns instrumentos de caráter técnico e político para o planejamento urbano. No terceiro capítulo é abordada a experiência urbanística de Goiânia e, em especial, os seus elementos mais relevantes de contribuição para esta pesquisa, querem sejam, os seus planos diretores, a sua vegetação urbana e outros aspectos ambientais presentes.

Os dois últimos capítulos consistem propriamente na pesquisa ambiental do objeto empírico, o trecho histórico original da Avenida Goiás no centro histórico de Goiânia, realizada a partir de alguma base histórico-teórica, bem como, por meio da análise de dados obtidos e relacionados com o assunto proposto. São tratados, portanto, alguns elementos da morfologia urbana com destaque para o elemento vegetal. Em continuidade ao estudo da ambiência do itinerário definido são levantados e analisados aspectos relacionados com a percepção e imaginário coletivo, aspectos climáticos e de

qualificação ambiental, bem como outros vinculados à topologia urbana.

Ao optar-se pela temática apresentada, algumas hipóteses básicas são levantadas. Uma delas é que o centro histórico, e a própria Avenida Goiás funcionam como símbolo ou, parafraseando Aldo Rossi em *Arquitetura da Cidade*, um “fato urbano” com significado e elevada importância para se compreender o processo de evolução da cidade. (ROSSI, 2001). Neste itinerário estão presentes elementos morfológicos ou marcos representativos e de referência para a população. A Praça Cívica, a Praça do Bandeirante a própria Via em si, são exemplos destes símbolos de imagem.

É apresentada também a hipótese de que os motivos iniciais e principais da Avenida, quando de sua implantação na década de trinta, vêm se perdendo ao longo dos tempos com as transformações dos diversos componentes morfológicos. Tais transformações justificam a descaracterização dos propósitos originais da Avenida e perdas consideráveis de ambiência.

Outra hipótese apresentada na pesquisa é que a vegetação foi e continua sendo um importante elemento de composição e de definição do desempenho de ambiência nos recintos urbanos, incluindo o objeto aqui estudado. Este papel de importância, no entanto, só pode ter significado no planejamento urbano quando percebida, apropriada e respeitada pela população. Daí a necessidade de se averiguar alguns aspectos sobre a percepção e formas de ocorrência do imaginativo coletivo.

Para o interesse da pesquisa, o seu desenvolvimento está norteado por algumas obras que apresentam análises sobre os espaços livres públicos destacando obviamente a rua e incluindo aí aspectos da apropriação e comportamento humano, bem como, outros relacionados à vegetação e ambiência urbana. Neste sentido e em relação ao estudo proposto, a influência e revisão teórica de algumas dessas obras referenciais surgem mais bem percebidas: *A Construção da Cidade Segundo Princípios Artísticos*, de Camille Sitte; *A Imagem da Cidade*, de Kevin Lynch; *Urban Structuring*, de Alison e Peter Smithson; *Paisagem Urbana*, de Gordon Cullen; *Morte e Vida de Grandes Cidades*, de Jane Jacobs; *Arquitetura da Cidade*, de Aldo Rossi; Em relação à produção brasileira, destacam as contribuições de Maria de Assunção Franco,

Vicente Del Rio, Lúcia Mascaro, Marta Adriana Bustos Romero, Jun Okamoto e Hugo Segawa, pesquisadores estes que, seguindo e agregando valores às linhas de estudo dos autores anteriores, ou ainda, desenvolvendo suas próprias linhas de estudo, têm conseguido valorizar de alguma forma as questões ambientais dentro do estudo do urbano. Outras dissertações e trabalhos científicos ligados ao tema, assim como alguns documentos e anais oriundos dos diversos eventos relacionados ao planejamento e gestão urbana são também recorridos no desenvolvimento do presente trabalho.

### *Canto Inicial*

*Na pedra a sua origem. Pedra afeita  
à modelagem da cidade-ideia.  
Projetada no lápis do urbanista  
a concepção de Pedro toma forma.*

*Avenidas e ruas saltam fora  
da prancheta engenheira. Abrem caminhos  
para o homem construir suas moradas,  
no aconchego das noites do planalto.*

*Bosques foram caindo derrubadas  
pela fome de espaço dessa gente.  
E amesquinhou-se a alma em linfas puras,  
pois um tempo de febre era chegado.*

*Era um tempo de grandes mutações  
que subvertia o mundo das formigas.  
Impunha uma lei nova ao ser selvagem.  
A terra desventrada ressurgia.*

*Goiânia de lonjuras e horizontes,  
plasmada no altiplano de Campinas.  
São vários os caminhos da cidade,  
mas lugares há poucos para muitos.*

*Ah, não me falte alento e o verso flua  
claro e fácil, no canto que projeto  
celebrar à cidade que vi nua,  
à capital nascida por decreto.*



Antônio Geraldo Ramos Jubé

**introdução**

## Introdução

Dos diferentes e complexos elementos que determinam uma composição urbana, o elemento vegetal, especialmente a arborização, tem exigido uma atenção mais apurada daqueles que lidam com a gestão das cidades, sejam eles pesquisadores, técnicos administradores públicos ou mesmo a população.

A vegetação foi um dos mais importantes elementos morfológicos introduzido na cidade industrial e embora sempre houvesse reconhecimento de alguns dos seus valores, sua importância veio ser destacada quando do agravamento da problemática do saneamento e do surgimento de novos hábitos e valores da arquitetura no modernismo. O elemento vegetal assume finalmente nesse momento o seu papel de componente saneador e de composição na cidade. As remodelações urbanas surgidas para viabilizar sua presença no espaço urbano como as ocorridas em Paris, Viena e Barcelona em meados do Século XIX, assim como os novos modelos de bairros surgidos nos arredores de cidades já consolidadas a partir desse período – com destaque para os bairros jardins – ilustram esse seu papel.

O aprofundamento dos problemas urbanos na vida contemporânea e a tendência de tornar redundantes esses motivos urbanísticos trouxeram a necessidade da arborização se afirmar numa composição harmoniosa com suas adjacências arquitetônicas, tornando-se hoje uma preocupação importante, uma vez que a construção urbana não pode ser entendida como uma mera função mecânica ou tecnocrata.

Quanto à rua, com tantas transformações ocorridas na cidade, ela não deixou de ser ainda o mais importante espaço público, até porque o seu sentido de extensão da morada humana nunca deixou de ocorrer. A qualificação e condicionamento ambiental desses espaços que inclui a introdução, adequação e conservação da vegetação têm merecido uma maior atenção dos gestores e planejadores urbanos, pois a falta de qualidade ambiental de muito dos centros urbanos passou a ser uma preocupação mundial.

Num quadro insatisfatório quase generalizado de qualidade de vida e desqualificação urbana a vegetação surge como um importante qualificador ambiental interagindo, conforme menciona Mascaró, com os elementos climáticos –

temperatura, umidade relativa do ar, precipitação pluviométrica, radiação solar, circulação do ar, entre outros – e *possibilitando o conforto ambiental às populações por meio de interferências diretas ou indiretas no microclima urbano* (MASCARÓ, 2004).

Milano (2000) relata que uma única árvore, por meio do processo de evapotranspiração, é capaz de transpirar cerca de 380 litros de água por dia, o que resulta num resfriamento de ambiente equivalente ao que é proporcionado por cinco aparelhos de ar condicionado médios (2.500 Kcal) em funcionamento 20 horas por dia, o que significa 2908 Watts hora ou 9927 Btu. O mais importante é que, uma vez agrupadas em maciços arbóreos, essas árvores podem estabelecer níveis ainda mais eficazes de refrigeração.

Lombardo (1990), por sua vez, constatou e ilustrou diferenças térmicas entre áreas bem arborizadas na cidade de São Paulo e outras áreas mal arborizadas do seu centro urbano que chegam a 10° C. Numa região mais plana e de maior homogeneidade geográfica como Goiânia esta diferença pode chegar até ser de 5° C, conforme dados de boletins meteorológicos local.

Os níveis de poluição atmosférica nas cidades decorrentes, sobretudo, das atividades industriais e do processo de combustão dos motores de automóveis movidos por combustíveis fósseis e não renováveis aparecem como um dos fortes fatores para os desarranjes climáticos manifestados, desta vez, de maneira acumulada e global.

Em Goiânia, estudos recentes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMMA e do Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais – ICLEI, com base em dados levantados dos gases poluentes (CO<sub>2</sub> equivalente) e consumo energético, aponta a frota de veículos automotores como o grande vilão poluente. A relação habitante/automóvel chega próxima aos níveis da América do Norte (1,8 habitante por veículo) e as emissões de CO<sub>2</sub> atingem 3,8 milhões toneladas/ano (SEMMA/ICLEI, 2002).

Esta situação somada às características naturais do clima na região, principalmente no período de estiagem (junho a setembro) acaba por determinar um quadro climático bastante comprometedor em relação à saúde pública, principalmente no que se refere às doenças respiratórias. Neste nível de interesse a arborização pode se colocar como um importante



qualificador dos recintos urbanos à medida que ela se apresenta com uma considerável capacidade de remoção de partículas e absorção de gases poluentes fornecendo, por sua vez, oxigênio ao meio ambiente, mantendo a umidade relativa do ar e amenizando as altas temperaturas ocasionadas pela forte incidência de raios solares.

No campo da composição e ambiência urbana de Goiânia, a vegetação já aparece com destaque no seu plano urbanístico original, de concepção do Arquiteto Atílio Corrêa Lima, e nos trabalhos pioneiros de sua implantação, coordenados pelo Engenheiro Urbanista Armando de Godoy. Os parques lineares, as praças, a intensa arborização viária e a cultura rural da população de cultivar árvores nos quintais, têm, ao longo dos anos, contribuído para que a Capital goiana sempre tivesse uma posição de destaque no *ranking* de cidades brasileiras mais arborizadas.

Por outro lado, o desenvolvimento da Cidade tem mostrado inúmeros equívocos e desconsideração para com esta questão. A monocultura de certas espécies como a monguba (*Pachira aquatica* Aubl.) e a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.), que conforme levantamento da SEMMA chegaram a representar quase 50% das espécies plantadas, a ocupação do subsolo e espaço aéreo com a implantação da infra-estrutura urbana (redes de abastecimento de água e esgoto, de telefonia e televisão a cabo, compactação e impermeabilização do solo, etc.), bem como, a falta de um planejamento contínuo e integrado, têm prejudicado a forte relação que tradicionalmente manteve a maior parte da população goianiense com o elemento arbóreo.

Com todas as contradições da Cidade, o fato é que ela, resguardando todas as suas diferenças e peculiaridades, continua tendo na componente vegetal o grande paradigma para atingir os referenciais necessários do que se pode chamar de cidade ideal e ambientalmente correta. Ao entrar, pois, no século XXI, a situação das áreas verdes urbanas, em especial a arborização, propõe uma gama de desafios necessários para se obter ambiências desejáveis. Uma vez equacionados e resolvidos tais desafios, certamente ocorrerão níveis mais satisfatórios de qualidade de vida.

## PRIMAVERA

*As buganvílias cor de rosa  
pendem sobre muros.  
Querem saudar a tua passagem.*

*As galas da Primavera  
estão em toda a cidade.  
Mas o tempo escuro vem vindo.*

*Sibipirunas se desmancham  
em ouro sobre o asfalto.  
Esplendo de copas amarelas,  
as copas caraíbas.*

*As árvores da rua maltratadas,  
feridas, desgrenhadas,  
mesmo assim,  
têm vontade de sorrir.*

Antônio Geraldo Ramos Jubé



## Capítulo I

### A vegetação e a evolução urbana

## CAPÍTULO I

### 1 – A vegetação e a evolução urbana

A relação do ser humano com a natureza nunca deixou de existir e a árvore sempre se colocou como paradigma nesta relação. Na Europa, como exemplo ocidental, pode-se dizer que até o final da Idade Média a população se mantinha com certa hostilidade e distanciamento em relação à natureza pois ainda não a conhecia suficientemente para utilizá-la. Mesmo assim, ainda nesta época, foram criados os primeiros jardins botânicos no intuito de se desenvolver e aprimorar os conhecimentos sobre algumas espécies vegetais. Posteriormente esses conhecimentos serão fundamentais para a vegetação do meio urbano.

A partir do Barroco e Renascença esse domínio passou a acontecer em maior grau e a natureza mais compreendida e utilizada, ainda que nesse período apenas para satisfazer algumas necessidades econômicas. Em várias atividades e funções da humanidade a árvore estava presente: construção civil, embarcações fluviais e marítimas, aquecimento de ambientes, força motriz energética, entre inúmeras outras. Até o início da Idade Moderna a madeira extraída das árvores teve essa utilização em larga escala para a manutenção e desenvolvimento das cidades.

Com o advento da revolução industrial, ainda na Idade Moderna, e a partir das desqualificações e deteriorações das cidades, o cultivo da árvore surge como grande possibilidade de melhor qualificação dos espaços urbanos e das condições de salubridade. É a partir daí que surgem os projetos para os primeiros parques e passeios públicos. Os cinturões verdes e a arborização viária vêm logo depois junto às remodelações das principais cidades da Europa onde Paris, Viena e Barcelona, seqüencialmente, tornaram-se exemplos emblemáticos.

No Brasil, documentos mostram que a arborização já era elemento de tratamento paisagístico de vias públicas desde 1630 na cidade de Recife (Fig. 04). Já os jardins públicos, surgidos ainda no período colonial, traziam reflexos do iluminismo e da expansão dos maiores centros urbanos europeus, cumprindo o papel de lazer e pesquisa. O Passeio Público do Rio de Janeiro, finalizado em 1783 (Fig. 05), marca o início de uma série de outros passeios públicos ou jardins botânicos surgidos no Brasil, como exemplo os de Belém



Figura 01: *Roma antiga, e a cidade clássica.*



Figura 02: *Carcassonne na França – cidade medieval.*



Figura 03: *Barcelona murada*

Embora sempre ocorresse algum cultivo de arborização entre as casas ou quadras, a cidade, desde o tempo clássico até o barroco renascentista, mantivera certa distância com a natureza. As muralhas por mais de quinze séculos foram ícones dessa ruptura entre a cidade e o ser humano com a natureza.

(1798), Olinda (1811), Salvador (1815), Ouro Preto (1825) e São Paulo (1825).

No final do Século XIX o sentido da arborização como papel de pulmão urbano estava concretizado, tanto em relação ao seu caráter saneador como também cívico.

Na chegada do século posterior o conhecimento dos significados da vegetação urbana na sociedade já estava assimilado e a sua participação como elemento de composição do espaço urbano foi apenas uma consequência.

A arquitetura moderna e seu desenvolvimento chegaram com os intensos avanços da tecnologia, da engenharia e, por conseguinte, das cidades estabelecendo paradigmas neste momento significativo de manifestação e revolução cultural e tecnológico da humanidade; porém, somente depois é que as preocupações em relação ao ambiente, em especial no meio urbano, passaram a fazer parte dos discursos dos arquitetos e urbanistas.

Como proposta de objeto de estudo, Goiânia aparece nesta contextualização com um papel importante, devido ao fato de ter sido uma cidade planejada e concebida dentro de padrões ambientais extraordinários estabelecendo ao longo de sua história e processo de evolução diversos fatores ou situações particulares de interesse no campo de estudo do urbanismo, em particular, da arborização urbana (Fig. 06).

### 1.1 – Os espaços livres públicos

Ao se querer entender a participação da vegetação na evolução do espaço urbano convém, inicialmente, estabelecer um panorama mostrando o processo de evolução dos espaços livres e públicos tomando como referência principal a cidade européia, já que ela tornou-se como modelo principal para o surgimento das cidades brasileiras .

À medida que os cidadãos vão assumindo sua importância no processo de evolução urbana – contrapondo-se aos efeitos predatórios da urbanização e da própria tradição cultural – vão sendo reforçados os cuidados e a atenção para o ambiente urbano, numa incansável tentativa de harmonizar os espaços construídos com os naturais. Nesse contexto os espaços exteriores passam adquirir diferentes formas de uso e maior significado para a população.



Figura 04: Recife, paisagismo histórico – pioneiro no Brasil.



Figura 05: Passeio Público do Rio de Janeiro, 1900.



Figura 06: Goiânia e o paisagismo da Avenida Goiás, década de 1940 – entre o pitoresco e a monumentalidade barroca.

No Brasil a arborização já era elemento de tratamento paisagístico desde 1630 em Recife. Os jardins públicos, surgidos no período colonial traziam reflexos do iluminismo e da expansão urbana européia, cumprindo o seu papel de lazer e pesquisa.



Para Bustos Romero (2001) a definição de espaço exterior está relacionada à noção de espaço arquitetônico e o espaço público se difere por conta da noção de criação de um espaço envolvente, articulado e propício ao uso comum no qual se destina. A autora busca esclarecer que as diversas nomenclaturas utilizadas como espaços livres, espaços vazios, espaços abertos, espaços verdes, espaços coletivos ou espaços públicos não deixam de ser uma evolução das atribuições e funções dos espaços exteriores.

**A praça** – o mais antigo desses espaços se confunde com a própria origem conceitual da cidade no mundo ocidental. Ao contrário de outros espaços concebidos e materializados posteriormente e que passaram a ordenar os territórios urbanos a partir do Século XVII (o jardim, o parque ou a avenida arborizada), a praça à maneira original, se colocou como o mais importante espaço popular.

Zucker (1959), classifica morfologicamente as praças medievais em categorias que poderiam ser resumidas assim: praças de mercado; praças de entrada da cidade; praça como centro da cidade; adro de igreja; praças agrupadas espacialmente relacionadas com a trama urbana.

Antes dele Sitte (1992), já havia estudado e sistematizado uma porção de características das praças de cidades européias, em particular as da Itália. Devido à variação das atividades desenvolvidas nelas ele as classificou em três modalidades: a praça da catedral, constituída pelo batistério, campanário e o palácio episcopal; a praça civil, constituída pela ante-sala da residência do príncipe e adornada por monumentos e símbolos históricos; e a praça do mercado com a presença da fonte e do conselho.

Bustos Romero (2001) fez menção às praças surgidas nos séculos XVII e XVIII: a *place royale* francesa, *squares* ingleses, praça do comércio lisboeta e *plaza mayor* espanhola. Para ela a categoria destes espaços públicos trata-se de uma evolução da praça civil, ou praça do príncipe, para um espaço monumentalizado no qual foram agregados elementos simbólicos do poderio real.

No vocabulário espanhol, praça ou *plaza* significa lugar espaçoso dentro do povoado. Já em outros vocabulários pesquisados o termo é entendido como sendo lugar onde se

A *place Royale*. A *plaza Mayor*. O *Square* e a Praça do Comércio, surgidas nos séculos XVII e XVIII, tratam-se da evolução da Praça Civil para um espaço monumentalizado com elementos do poderio real.



Figura 07: *Place Royale* de Brussels.



Figura 08: *Leicester Square*, Londres, 1874.



Figura 09: *Praça do Comércio* de Lisboa.



Figura 10: *Plaza Mayor* de Madrid.

vende mantimentos e se tem o comércio dos moradores locais com os vizinhos da região; onde se celebram as feiras, os mercados e festas públicas.

Até o início do Renascimento era na praça que, especialmente nos dias de festas e feiras, se convergia tudo, inclusive o que não era oficial ou moralmente aceitável. Tomada pelo imprevisto, diversidade social e cultural ou pela descontração ela, distinta mas também tolerada pela tradição religiosa ou aristocrática, representava um mundo coeso, e democrático. Na praça, território próprio do povo, ele encontrava sempre a razão para sua existência.

Mas a cidade medieval, antes crescida de forma desorganizada e em torno de si mesma, com as idéias racionalistas do renascimento passou a ser concebida e transformada em cidade planejada, o desenho racional e os arranjos articulados, com intuitos de valorizar os interesses e a arquitetura aristocrática e religiosa da época renascentista, vão aos poucos se sobrepondo ao traçado anterior de ruas tortas e edifícios indisciplinados transformando os ordenamentos sociais e o modo de vida das populações.

Segawa (1996) menciona, no entanto, que a tarefa de seguir novos conceitos urbanísticos e reformular uma cidade já fisicamente consolidada por muitos séculos não era tão fácil. De fato, abrir uma avenida ou uma praça no antigo e consolidado tecido urbano medieval era bastante complicado, mas os acidentes naturais e os incêndios surgidos foram significativos para muito dessas interferências. O incêndio de Londres, em 1666, e o terremoto de Lisboa, em 1755, que deu origem ao novo traçado iluminista de Marques de Pombal, são alguns exemplos.

Entre a segunda metade do século XV e o século XVIII, importantes intervenções vieram transformar as paisagens de muitas das cidades européias. A disciplina veio ordenar muito dessas intervenções e vários recintos urbanos passam a estar à altura de atender as necessidades do absolutismo real, da burguesia mercantil e do poder eclesiástico.

A praça do século XV e XVI, num desejo de unidade e refinamento, surge como espaço fechado e proporções geométricas que se acentuavam com as fachadas contínuas e se valorizavam pela repetição de certos elementos arquitetônicos. Nela, além de estátuas, mastros e fontes veio

também comportar alguma vegetação com interesse monumental. A Praça de São Pedro (Fig. 11) em Roma, construída entre 1647 e 1651, foi um dos primeiros e mais importantes símbolos desta ruptura renascentista.

Na França, as *places royales* surgem como outro importante modelo de praça no século XVII e passam a ser reproduzidas em várias partes do mundo. As *places royales* tornam-se objetos de destaque na rede dessas praças construídas na França setecentista. Para Bustos Romero a *place royale* corresponde a um tipo de praça barroca, *organizada segundo um efeito de ampliação que conduz a visão do observador de um ponto a outro, até a desembocar num monumento ou num edifício monumental* (BUSTOS ROMERO, 2001). A *Place des Vosges* (Fig. 12), do ano de 1612, foi a primeira dessas praças renascentista de Paris.

O conceito de *plaza mayor* não atinge a orgânica praça medieval, refere-se somente às praças de arquitetura uniforme e planta retangular. Segundo Bonet Correa (1978), foi em Valladolid, com o trabalho de reconstrução da cidade depois do incêndio de 1561, que a *plaza mayor* (Fig. 13) se consolidou com tais características renascentistas.

Na Espanha, a *plaza mayor* foi o único lugar urbano em que a igreja não tornou visível o seu poder. Com a necessidade também de atender os interesses sociais da aristocracia em ascensão se transformará num cenário próprio para eventos festivos sob controle da sociedade dominante. Antes aberta e convergente no emaranhado traçado medieval, passa a se converter num espaço reduzido e cercado que além de continuar atendendo algumas das funções tradicionais como feiras, mercados e eventos culturais passam a comportar festas reais e religiosas, execuções de condenados e solenidades oficiais.

Ao contrário da praça barroca tradicional, a praça inglesa é uma concepção de continuidade da morada humana em que os jardins, com a presença de algumas árvores, aparecem semelhantes aos jardins domiciliares estabelecendo uma unidade de espaço. No seu traçado não se percebe a existência de eixos regulares ou qualquer sistematização geométrica rigorosa, como é visto na praça renascentista. Estes espaços surgiram originalmente também com a reconstrução de Londres após o grande incêndio do ano de 1666.



Figura 11: Praça de São Pedro-Roma.



Figura 12: Place des Vosges, Paris.



Figura 13: Plaza Mayor de Valladolid.

No Brasil a praça desempenhou um importante papel na vida urbana e relações sociais das populações urbanas colocando-se como centro de convivências, troca de mercadorias e serviços informais. No período colonial a carência de espaços livres era grande e qualquer tamanho de espaço público verde, canteiro de avenida ou espaço transitório livre entre edifícios podia ser tomado como praça; na ausência dessa vegetação a denominação mais usual que se tinha era a de largo.

A Cidade de Goiânia, desde sua origem, traz no seu traçado a praça como elemento de composição urbana. Com a evolução e os novos loteamentos surgidos, os espaços destinados às praças passaram a se caracterizar mais como áreas residuais destes loteamentos ou de seus sistemas viários muitas vezes desarticulados com as áreas habitacionais e vida urbana e, ainda que tratados paisagisticamente pelo poder público, deixam às vezes de ser apropriados pela população sem oferecer uma ambiência desejável.

Fruto da inspiração urbanística européia, particularmente do urbanismo francês, O traçado moderno e original de Goiânia enfatiza os parques lineares como espaços de convivência e ambiência. As praças da Cidade, predominantemente rotatórias, são inspirações dos *places royales* franceses onde o gesto e o interesse na composição estética prevalece sobre qualquer cogitação de ambiência urbana. Ainda sim algumas delas, em razão dos fluxos e da dinâmica urbana, conseguem ser eventual ou integralmente apropriadas pela população a exemplo da Praça do Bandeirante, Praça Cívica (Fig. 17), Praça Universitária e Praça do Trabalhador localizadas na área central ou proximidades.

Embora a Cidade venha possuir uma quantidade significativa de áreas verdes, algo em torno de 100 m<sup>2</sup>/habitante, segundo a Agenda 21 local, a qualidade paisagística e ambiental destas áreas muitas vezes deixam a desejar prejudicando a performance ambiental geral do Município. De um total de 116,30 milhões de metros quadrados de espaços livres na zona urbana – tidos para alguns autores como áreas verdes – as praças correspondem apenas 2,65 % (AGENDA 21, 2003); a sua distribuição também não se dá de forma homogênea e muitas delas necessitam ser implantadas ou carecem de melhor tratamento paisagístico.



Figura 14: *Praça XV de Novembro*, Rio de Janeiro, 1890.



Figura 15: *Largo da Carioca*, Rio de Janeiro, final do Séc IX.



Figura 16: *Praça da Sé*, São Paulo, 1916.



Figura 17: *Praça Cívica*, Goiânia, nos anos de 1940.



**Os passeios públicos** – Numa divergência à tradição, os jardins e passeios públicos, originados muitas vezes de frações de propriedades aristocratas ou ainda como continuidade exterior do templo religioso, aparecem a partir do século XVII com funções e significados distintos da praça medieval e passam representar parte do repertório dos urbanistas na transformação das cidades em função dos novos comportamentos sociais. De acordo com Segawa, *o jardim público veio como uma antítese da praça medieval, um retiro espiritual da natureza que o ser humano idealizou para si, o espaço da virtuosidade estética qualificada pela sua procedência conceitual* (SEGAWA, 1996).

De fato, o emergir de uma nova forma de sociedade urbana e a necessidade de novas concepções de espaços coletivos vieram motivar a valorização dos jardins e passeios públicos. Como novo elemento de composição urbana e à luz da ciência moderna de então, os jardins afloraram simultaneamente determinando uma outra sensibilidade e uma nova relação entre a natureza e o ser humano. Os jardins e passeios públicos vieram para disciplinar e estabelecer novas regras comportamentais da sociedade, se tornando um importante elemento da cidade aristocrática e burguesa. Ao mesmo tempo, o cultivo da vegetação nesses recintos de características distintas da praça pública aparece como ícone dessa nova relação humana com a natureza.

No Brasil a primeira experiência é a do Jardim Público Maurício de Nassau em Recife, ainda sob a influência da ocupação holandesa na Colônia entre 1624 e 1654. Posteriormente, o passeio público do Rio de Janeiro (Fig. 18), construído no ano de 1783, contextualizou-se como criação de um espaço avesso à hierarquia colonial representando também um pouco daqueles valores revolucionários que o europeu passou a estabelecer com a natureza, (SEGAWA, 1996).

**Os jardins botânicos** – Os jardins botânicos surgiram como recintos de coleção, experimentação e reprodução de espécies vegetais coletadas sobretudo nas colônias européias. Especificamente no continente americano as expedições propiciaram o envio de uma enorme quantidade de amostras da flora regional. Segawa (1996) veio sustentar também que o horto botânico de Pádua (Fig. 19), criado em 1545 e vinculado

à universidade local, apresentou-se como o primeiro jardim botânico europeu. A pesquisadora do Arquivo Nacional Cláudia Heynemann lembra como pioneirismo, no entanto, o Jardim Botânico de Pisa constituído em 1543. Vieram depois os de Florença (1550), Oxford (1621), Madri (1755) e o Jardim Botânico das Ajudas, Portugal, em 1769, (HEYNEMANN, 2006). Ainda no final do Século XVIII os franceses vieram criar o Jardim Botânico *de La Gabrielle* em Caiena e os ingleses os jardins botânicos nas ilhas caribenhas de *Saint Vicent* e *Saint Thomas* (1764).

No Brasil uma das mais importantes documentações de sua flora ocorreu por uma equipe de pesquisadores holandeses recomendados pelo, então governador geral da Nova Holanda (atual Estado de Pernambuco), João Maurício de Nassau, quando da ocupação holandesa no Brasil. A Colônia, por sua vez, comprometida em atender demandas de produtos para Portugal, recebeu pouca atenção em relação à implantação de jardins botânicos. Devido à posição geográfica estratégica e o potencial de diversidade de espécies vegetais no Grão-Pará a Cidade de Belém veio sediar o primeiro jardim botânico no Brasil. Criado em 1798 e subsidiando o fornecimento de plantas para outros centros, teve uma grande importância até a metade do século vindouro.

Segundo cadastro do *Botanic Gardens Conservation International* existem hoje 1700 jardins botânicos no mundo. No Brasil, O Diretório de Jardins Botânicos Brasileiros relacionou no ano de 2001 a existência de 36 jardins botânicos, dos quais apenas 13 haviam conseguido até o ano seguinte o registro junto ao Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA

O Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Fig. 21), implantado inicialmente como jardim de aclimação e Real Horto (1808), foi aberto à visita pública em 1822 e a partir de logo se tornou entre os mais importantes do mundo. Vieram ainda, na seqüência, os jardins botânicos de Olinda, Salvador, Ouro Preto e São Paulo. Depois de fracassados, alguns destes recintos se transformarão em passeios públicos.

Como parte do ideário iluminista os passeios públicos e jardins botânicos vieram ocorrer no desenrolar do século XVIII confundindo-se como mesmo tipo de recinto. Imbuídas de consciência, preocupações sanitárias e caráter científico as

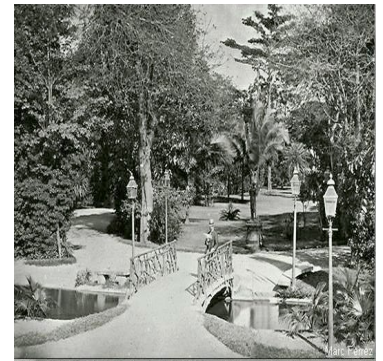


Figura 18. *Passeio Público do Rio de Janeiro*, em 1900.



Figura 19. *Jardim Botânico de Pádua*, 1545 – um dos primeiros construídos no mundo.



Figura 20. *Jardim Botânico de Pádua*, no Séc. XXI.



Figura 21. *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, implantado em 1808.

iniciativas, ainda que implantadas em tempos distintos, trazem em si analogias nos objetivos e princípios. Muitas dessas iniciativas, por sua vez, vieram ser responsáveis pelo surgimento de políticas urbanas que valorizaram a arborização e criação de parques e jardins nas cidades.

O Jardim Botânico Amália Hermano Teixeira em Goiânia (Fig. 24) foi inaugurado no ano de 1978, porém ele ainda não veio ser implantado e não consegue atender os requisitos de classificação e inclusão na Rede de Jardins Botânico do Brasil. Ele encontra-se situado na área da nascente do Córrego Botafogo junto ao Bairro Santo Antônio, Setor Pedro Ludovico e Vila Redenção, na parte centro-sul da Cidade, constituindo-se na mais importante reserva de biodiversidade da área urbana do Município.

Com um milhão de metros quadrados ele se encontra dividido em duas partes: uma das partes destina-se a administração e visitação pública, caracterizada como *zona de preservação ambiental II* com alguns usos tolerados. Nesta área encontra-se a formação de três lagos, um deles reservado ao cultivo de plantas aquáticas, possui ainda extensa área gramada de lazer e contemplação, anfiteatro ao ar livre com capacidade para trezentas pessoas e estrutura para um orquidário. De acordo com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, responsável pela administração, existe uma visitação de mais de mil pessoas/mês sendo que a maioria das visitas se relaciona com atividades de educação ambiental.

A outra parte, com cerca de 40 hectares, se destina a reserva ecológica e está caracterizada como *zona de preservação ambiental I*, com acesso restrito e sem tolerância de qualquer tipo de uso. O acesso a estudantes e pesquisadores é permitido desde que previamente programado. Trata-se uma reserva biológica destinada a conservação das comunidades bióticas naturais.

**Os parques** – De acordo com SEGAWA (1996) os parques surgiram na Inglaterra a partir do século X como evolução de alguns bosques cercados para formação de reservas de caça. Assim como o jardim público, o parque veio de encontro às necessidades e padrões estéticos da burguesia ascendente tornando-se um importante elemento de criação



Figura 22. Jardim Botânico de Curitiba.



Figura 23. Jardim Botânico de São Paulo.



Figura 24. Jardim Botânico de Goiânia.



na urbanização europeia pós-renascentista e um ícone na relação mitológica e estética do cidadão com a natureza.

No século XVII, a utilização das matas decorria ainda em função do uso racional da madeira para a indústria naval e construção civil. No entanto, além de atender os interesses econômicos, o cultivo de árvores ia aos poucos se tornando um símbolo na relação mítica do ser humano com a natureza.

O parque urbano surgiu no século XIX quando da necessidade de atender uma nova demanda social de lazer da cidade industrial, contrapondo-se, ao mesmo tempo, com o tradicional significado de cidade. Segundo Kliass (1993), com o aumento da demanda por espaços de lazer e a introdução das dimensões paisagística e ambiental dentro dos processos de planejamento motivaram a temática dos parques como um dos atores centrais no desenvolvimento dos planos e projetos urbanos. A percepção, a apropriação e o usufruto dos parques urbanos passaram assim a ser produtos também de uma construção social.

No Brasil os primeiros parques criados tiveram uma expressiva influência europeia e, numa primeira instância, foram construídos para também atender os interesses da elite dominante. Neste cenário de importação chegaram as primeiras espécies vegetais de regiões africanas, asiáticas e da própria Europa que pouco a pouco passaram a ser utilizadas como vegetação urbana e domiciliar se misturando com as espécies nativas e estabelecendo as mais variadas composições de paisagens urbanas no País.

Os vazios das cidades brasileiras surgidos em função do processo de especulação e falta de planejamento favoreciam a implantação de parques urbanos. No entanto, foi somente a partir da segunda metade do século XX, quando das novas demandas de lazer desencadeadas pelo processo intenso de urbanização, que eles vieram se tornar uma necessidade e reivindicação social.

No caso de Goiânia, a proposta urbanística original já evidenciava a importância dos parques como elemento de aclimação e ambiência urbana. A intensa rede hidrográfica da região comportando um sistema de vegetação e ambiente natural exuberante – combinação de espécies do bioma do Cerrado com o da Mata Atlântica – favorecia de imediato a implantação dos *park-ways* e intenção de uma proposta de



Figura 25: *Farmount Park*, Filadélfia, 1876.



Figura 26: *Princeton Indiana Park*, 1896.



Figura 27: *Central Park*, Nova York, início do Século XX.



Figura 28: *Hyde Park*, Londres, 1842.

Cidade-Parque. Segundo a Agenda 21 Local, do sistema atual de áreas verdes do Município as áreas destinadas a parques correspondem a 28,23 milhões de metros quadrados, o equivalente a 22,63% do total.

O parque moderno, cujo programa combina a contemplação, o lazer e outras funções, veio ser consolidado na década de setenta nas cidades brasileiras em resposta às carências da população no que se refere à falta de equipamentos e espaços públicos. Na seqüência, a afirmação do movimento ecológico propiciou a partir da última década de oitenta o surgimento do parque ecológico tendo como fundamento a proposta de qualificação e conservação de unidades de conservação ou áreas urbanas de interesse histórico-cultural.

À medida que o tempo foi passando o parque urbano veio sofrer algumas transformações. O programa cada vez mais complexo para atender as necessidades de múltiplos usos, o desenho mais livre e desprendido de qualquer importância de estilo, o uso por parte da população aliado à preocupação de cidadania onde a preservação ambiental se apresenta como fator importante, e o surgimento de atividades comerciais ou culturais como feiras e eventos artísticos. É como se o parque urbano contemporâneo tivesse assumindo o lugar de importância da antiga praça medieval.

Na cidade contemporânea, os parques urbanos, em conjunto com as demais áreas verdes, apresentam-se como necessidade e elemento especial no planejamento das cidades colocando-se como opção de equipamento público importante para as populações, espaço livre e elemento de descontinuidade do adensado tecido urbano, reserva de espécies da flora e da fauna e elemento do microclima urbano.

## 1.2 – A rua e sua evolução no espaço urbano

Conceitos ou significados relacionados com a rua devem, necessariamente, trazer vínculos com as circunstâncias históricas e as formas de organização social de uma cidade que, de alguma forma, estará traduzida na configuração territorial do espaço urbano. Dos vários conceitos abordados, observam-se inseridos com freqüência os significados de movimento e escoamento de pessoas ou veículos, mas ao



Figura 29: *Central Park*, Nova York – ícone mundial de parque urbano moderno



Figura 30: *Tiergarten*, Berlim – recuperação no período pós-guerra e apropriação popular.



Figura 31: *Bosque dos Buritis*, Goiânia – conflito entre a degradação e a preservação.



Figura 32: *Parque Ibirapuera*, São Paulo – aclimação e lazer popular.



Figura 33: *Parque Farroupilha*, Porto Alegre – aclimação e múltiplo uso



mesmo tempo e à medida que a história urbana vai regredindo cronologicamente no tempo, vão se percebendo outros significados que valorizam a presença e apropriação da população nesse mais importante tipo de espaço na cidade.

Na modernidade, a variedade de funções e sua hierarquização acabaram transformando o conceito original de rua em outras formas de denominação variando conforme o predomínio de uso. Lynch (1997), atento a essa observação, veio concentrar esses diferentes significados num conceito mais abrangente, o de Vias.

**Vias:** são os canais de circulação ao longo dos quais o observador se locomove de modo habitual, ocasional ou potencial. Podem ser ruas, alamedas, linhas de trânsito, canais, ferrovias. Para muitas pessoas, são estes os elementos predominantes em sua imagem. Os habitantes de uma cidade observam-na à medida que se locomovem por ela, e, ao longo dessas vias, os outros elementos ambientais se organizam e se relacionam.

(LYNCH, 1997).

No campo de interesse deste trabalho cabe enfatizar o papel das ruas e alamedas. A alameda, uma maneira particular de configuração da rua, é uma forma de concepção originalmente barroca cujo fim é o de obter uma perspectiva monumental direcionada a um determinado edifício ou elemento urbano, como por exemplo a praça. Alguns autores citam a origem do termo para denominar os caminhos de ligação entre o antigo núcleo urbano e os parques de caça.

Para a composição de uma alameda é comum utilizar-se do plantio de contínuas fileiras de árvores ao longo dos dois lados. A falta de atenção com as proporções pode levar a certa monotonia e prejuízo aos motivos artísticos do traçado. De qualquer maneira, as vantagens sanitárias e ambientais determinam a importância e uma razão suficientemente justificável para a presença das alamedas nas médias e grandes cidades. Muitos dos traçados urbanos modernos, incluindo a cidade de Goiânia, vieram recorrer a este tipo de via, mas a falta de cuidado com a escolha e manutenção da vegetação, bem como, a perda de controle do uso do solo e escala dos edifícios levaram ao caminho do fracasso muitas dessas propostas urbanísticas.



Figura 34: Alameda (*Rue de la grand Armée*), Paris, Séc. XIX.



Figura 35: Alameda, pintura de Helena Moreno.



Figura 36: *Rua Scene*, Paris, Século XIX, pintado por Eugene Gailen.



Figuras 37: gueto em antigo bairro residencial – Roma.

A compreensão ou idéia de rua é um tanto mais complexa pois carrega em si significados mais fortes como os de memória e identidade cultural. É o tipo de espaço público mais antigo e sua compreensão remonta a própria origem da história urbana.

O desenho das ruas medievais, predominantemente tortuosas e estreitas, teve no Renascimento suas primeiras importantes modificações. Características clássicas somadas a novos princípios de geometria levavam a uma preocupação maior com as proporções e definições geométricas do traçado, do que propriamente com aquelas virtudes referenciadas do período medieval. Entre os séculos XV e XVIII intervenções vieram transformar significativamente as paisagens urbanas de muito das cidades européias.

A partir do século XVIII as demandas sociais e ambientais provindas do processo da revolução industrial irão intensificar as cirurgias urbanas, já iniciadas na pré-industrialização. Porém, desta vez, as justificativas estarão enfocadas para as questões de salubridade urbana, bem como, para a necessidade de atender um outro sistema de transportes no qual o automóvel aparece como símbolo de uma nova era: a era da máquina. Com ela a cidade, sua arquitetura e elementos de morfologia foram amplamente transformados e desses elementos, a rua, enquanto idéia de memória coletiva e lugar, será provavelmente a mais afetada.

Os novos conceitos de vida doméstica e urbana irão marcar profundamente as formas de ocupação e apropriação da vias públicas na modernidade. O aparecimento de parques, novas praças e outras áreas verdes, bem como, a caracterização das pistas para veículos automotivos como barreiras e motivos de tensão entre a circulação de pedestres e veículos foram aos poucos desmontando a idéia conceitual da rua enquanto lugar de diversidade cultural e vizinhança. Sobre isso podem ser tomados aqui dois exemplos emblemáticos que consolidaram o espaço urbano moderno e ainda influenciam a cidade contemporânea: a Cidade-Jardim, 1898, de Ebenezer Howard, e a *Ville Radieuse* de Le Corbusier nos finais dos anos de 1920.

No que se refere a introdução do elemento vegetal no espaço urbano e sua afirmação como componente de composição na cidade moderna Sitte não questionava a



Figura 38: Rua Medieval de Veneza.

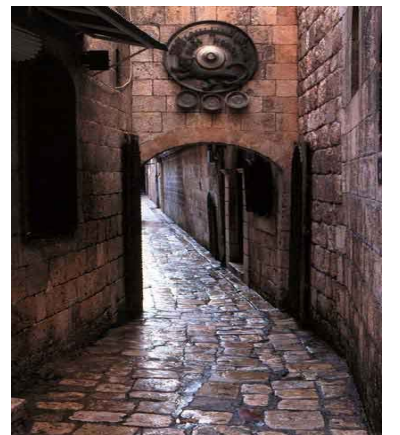


Figura 39: Rua antiga em Aleppo, Síria.



Figura 40: Rua residencial em Roma.



Figura 41: Rua medieval Szeben.

importância higiênica e compositiva dos jardins e arborização viária. Suas as ressalvas viriam, no entanto, em relação à perspectiva da arte que, segundo ele, reivindica critérios na disposição do verde; neste sentido os motivos paisagísticos, pelo menos em relação às construções e ao traçado monumental, tendem a dificultar uma solução satisfatória em relação ao interesse artístico. A tristeza e monotonia que se observa em muitos dos bulevares de cidades européias poderiam ilustrar tal preocupação de incompatibilidade.

Por um lado então, Sitte (1992) sustenta que as árvores não deveriam ser obstáculos para a linha de visão e efeitos perspectivados de um traçado barroco. Por outro lado, na construção urbana moderna o rigor dessa exigência meramente artística seria impossível pois levaria a uma abstenção total dos planejadores na utilização da arborização.

O casal Smithson's vai abordar nos anos de 1960 a problemática urbana concentrando-a em cinco grupos: a associação, a identidade, os padrões de crescimento, o *cluster* e a mobilidade.

A utilização da rua como continuidade da morada humana já estava nesse momento num processo de extinção ou profunda transformação, no qual o automóvel possuía domínio total na ocupação das vias e nas prioridades dos planos urbanísticos. Tal situação veio se generalizar em termos internacionais ganhando ainda outras complexidades na vida contemporânea, como por exemplo a deterioração urbana nos centros históricos e a perda de qualidade de vida nas cidades.

Numa alusão aos valores da cidade antiga, já defendida por Camille Sitte, os Smithson's voltam a defender os elementos essenciais da cidade – a casa, a rua e os bairros – relacionando-os aos aspectos de memória coletiva e identidade cultural. Nesse sentido, eles tomam as *New Towns* como exemplo de crítica e razão de prejuízo aos valores citados.

Em relação à identidade, Alison e Peter Smithson (1967) mostram uma preocupação com o tipo de sociedade móvel e propõe que ela seja construída a partir de uma hierarquia de elementos associativos possível de expressar os vários níveis de associação, quer sejam a casa, a rua, o bairro e a cidade. Essas idéias vieram contrapor aos muitos dos princípios acadêmicos da Carta de Atenas e, sem dúvida, relacionavam-se com as outras formulações de vida que

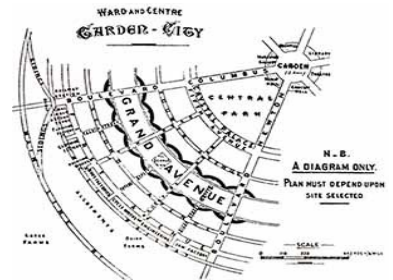


Figura 42: *Esquema da cidade-jardim*, de Ebenezer Howard, 1898.

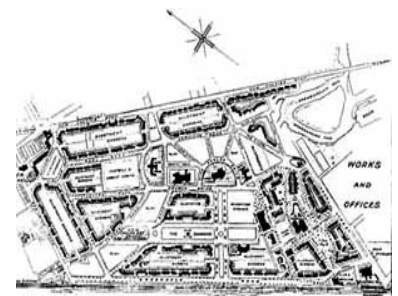


Figura 43: *Cidade-Jardim de Letchworth* nos arredores de Londres, (1904).

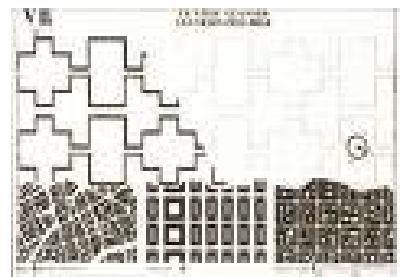


Figura 44: *Esquema da Ville Radieuse* de Le Corbusier.

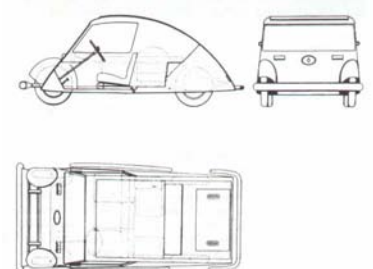


Figura 45: *maximum existenz* (automóvel) X *minimum existenz* (habitação) – desenhos esquemáticos de Corbusier buscando relacionar a moradia como máquina de habitar. A arquitetura moderna veio colocar o automóvel como paradigma da cidade pós-industrial.



surgiam nessa nova era da máquina e que, em parte, resgatavam também certos valores históricos

Jane Jacobs, contemporânea dos Smithson's, foi mais uma a engrossar as fileiras das críticas ao planejamento urbano ortodoxo que dominou a primeira metade do século XX, desenvolvendo uma análise crítica bastante apurada em relação à rua e ao pedestre. Para ela aquele planejamento esteve bastante arraigado de concepções puritanas acerca das funções e comportamento das pessoas, o que determinou alguns equívocos sobre conceitos e o funcionamento das cidades. Nesse quadro de contradições as ruas, segundo ela, passaram a ser destruídas e transformadas em espaços imprecisos e sem sentido para os seus transeuntes.

Mais flexível que os Smithson's para com a questão do automóvel, Jacobs (2000) sustenta que eles, em si, não destroem as cidades e quando o veículo motorizado entrou em cena poderia ser um excelente instrumento para incentivar a intensidade urbana e livrar a cidade do atraso.

Entre importantes questões levantadas sobre as ruas, a autora veio destacar a questão da segurança, e isso vem se relacionar diretamente com o movimento de pessoas e a ambiência que a rua pode oferecer. Neste sentido uma rua movimentada é capaz de garantir segurança e propor ambiência. Uma rua estruturada e segura exigiria assim, conforme Jacobs, três características essenciais: *a existência nítida de separação entre espaço público e privado; a ocorrência de olhos para rua; e o trânsito ininterrupto de pedestres na calçada.* (JACOBS, 2000).

Cullen (1996) também veio atentar para as questões do pedestre e sua apropriação da rua oferecendo um tratamento especial para a calçada pois, com o advindo do intenso fluxo de automóvel e seu conflito com os pedestres, ela passou a representar a continuidade da rua enquanto significado de lugar. Para ele, o fato das pessoas fazerem suas atividades com certo imprevisto e espontaneidade, ainda que as vias destinassem conceitualmente ao fluxo de pessoas e coisas, parte daquelas atividades acabam se estendendo para fora dos edifícios estabelecendo uma forma de apropriação espontânea de alguns dos elementos viários, como por exemplo as calçadas e ilhas. As calçadas, como porções das ruas mais importantes para o pedestre são pois, numa definição de



Figura 46. Fleet Street, Londres, Séc. XIX.



Figura 47. Le portée de l'oeuvre. As cirurgias urbanas de Haussmann e implantação de boulevares em Paris, 1845.

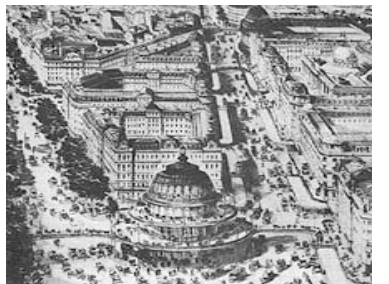


Figura 48. cirurgias urbanas de Haussmann em Paris no Século XIX para implantação de infraestrutura, saneamento e boulevares.



figura 49. possibilidade de identidade na proposta do Cluster, os Smithson's.

Cullen, a rede de caminhos que transforma a cidade transitável a esse pedestre ligando diversos locais e permitindo manter-se a continuidade e a acessibilidade conferindo à cidade a sua dimensão humana.

As influências modernistas no Brasil vão favorecer a intensificação da arborização de rua utilizada como componente da composição urbana moderna, como também, elemento higienizador dos espaços urbanos degradados. Isso será notado nas remodelações de alguns centros urbanos como Rio de Janeiro, Porto Alegre, São Paulo e Recife. No entanto, serão nas experiências de cidades-capitais planejadas como Belo Horizonte (1898), Goiânia (1933), Brasília (1961) e recentemente Palmas (1989) que a modernidade oportunizará a participação da arborização como componente obrigatório da gestão e do planejamento urbano. Por fazer parte dos planos originais dessas cidades, o elemento vegetal ganhou uma importância mais destacada na identidade cultural e na memória de suas populações.

### 1.3 – A vegetação urbana na cidade contemporânea

O Século XX, mais particularmente a sua segunda metade, foi marcado de maneira profunda por alterações morfológicas nos territórios das cidades. O período foi assinalado também por numerosas perdas em relação ao patrimônio arquitetônico e aos recursos naturais do ambiente urbano. Isso veio provocar nas populações uma onda de movimentos e manifestações dos quais a árvore e o verde passaram a se tornar referência simbólica.

Mas, se por um lado a situação era favorável à conscientização e ao cultivo do verde nas cidades, por outro lado a falta de planejamento em sua implantação, bem como, a problematização dos sistemas de infra-estrutura urbana necessários à própria complexidade da vida contemporânea, vieram impor enormes prejuízos à arborização e à ambiência nos recintos urbanos.

A definição da paisagem na cidade implica em algum nível a modificação no equilíbrio dos elementos naturais: solo, água, fauna, flora e o microclima. Para Lombardo (1990) e Mascaró (2002) esses elementos são, em grande parte, os responsáveis pelas condições do conforto ambiental. De fato, a alteração no balanço energético dos sistemas ambientais tem

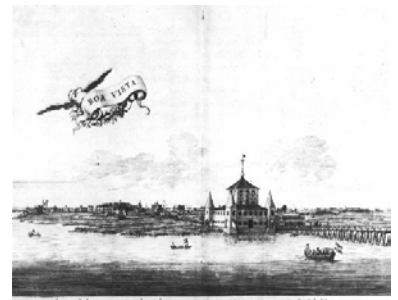


Figura 50: *Palácio do Governador*, Recife, Séc. XVII.



Figura 51: *Quinta da Boa Vista*, Rio de Janeiro, Sec. XVIII.



Figura 52: *Campo do Santana* no Rio de Janeiro em 1818. aquarela de Franz J. Frühbeck



Figura 53: *Avenida Central* no Rio de Janeiro, 1908



Figura 54: *Avenida Beira Mar*, Rio de Janeiro, 1906.



vido proveniente das interferências antrópicas que, numa escala cronológica ampliada, vieram até mesmo provocar modificações climáticas em nível global; a revolução industrial iniciada no Século XVIII seria para os cientistas o ponto auto e inicial deste fenômeno chamado de aquecimento global.

Segundo Lombardo (1990), as mais importantes alterações climáticas do ambiente urbano, capazes de indicar a degradação ambiental, são as temperaturas e as concentrações de poluentes. Estudos e informações de toda ordem mostram que nos centros das cidades e nas áreas pouco arborizadas as temperaturas são mais elevadas que em outros lugares com maior presença da arborização.

Lúcia Mascaro, prefaciando sua obra, definiu que a vegetação urbana é aquela que possibilita ao espaço construído se integrar com o jardim e o parque, principalmente nas regiões de climas tropicais e subtropicais úmidas, objetivando a constituição da paisagem da cidade. *É a paisagem como forma do território, a qual a ação do homem e de sua cultura lhe acrescenta seu caráter.* (MASCARÓ L. & MASCARÓ J, 2002).

Com o aprofundamento dos problemas urbanos na vida contemporânea e a tendência de tornar redundantes os valores urbanísticos, veio a necessidade da arborização se afirmar numa composição harmoniosa com suas adjacências arquitetônicas. Essa preocupação tornou-se importante, uma vez que a construção urbana já não podia mais ser entendida como uma mera função mecânica ou tecnocrata.

O casal Mascaró defende que a arborização caracteriza a paisagem das ruas, das praças e dos parques realçando assim o ambiente da cidade. Observa também os autores que os locais arborizados desencadeiam nos sentidos humanos efeitos psicológicos e físicos que refletem na qualidade de vida das populações (MASCARÓ L. & MASCARÓ J, 2002). Neste sentido, um aprofundamento de estudo na área da vegetação quando da tarefa do planejamento tende a favorecer o equilíbrio e sustentabilidade do ambiente urbano e a sua importância se coloca de maneira proporcional aos índices de urbanização.



Figura 55: Avenida Paulista em São Paulo, início do Sec. XX.



Figura 56: Parque Cantareira, São Paulo.



Figura 57: Aterro do Flamengo, Rio de Janeiro – Burle Marx



Figura 58: Jardins do Palácio do Itamaraty, Brasília – Burle Marx.



Figura 59: Parque Ibirapuera, São Paulo – Burle Marx.

## ***Os flamboaiãs***

*Os flamboaiãs florescem – o motivo  
para um soneto lírico em setembro.  
Sangue novo em percurso membro a membro,  
O ser respira um ar vermelho vivo.*

*Os flamboaiãs florescem. Bem me lembro  
de outros dias felizes. Não me privo  
de olhá-los na cidade, redivivos,  
sob um céu sufocante – oh, é setembro!*

*Tardam as chuvas e a fumaça cobre  
de tédio um mundo fatigado e pobre,  
mas ei-los que sorriem, os flamboaiãs!*

*Ei-los que em meio às cinzas, no marasmo  
fornecem a beleza e o entusiasmo  
à presença festiva das manhãs.*

Antônio Geraldo Ramos Jubé



## **Capítulo II**

### **planejamento ambiental da cidade**

## CAPITULO II

### 2 – Planejamento ambiental da cidade

Os problemas ambientais urbanos sempre estiveram presentes na cidade, porém, no mundo ocidental certos momentos históricos intensificaram a crise e podem ser mais facilmente identificados.

A modificação da cidade murada medieval para a cidade barroca apresenta-se como a primeira grande transformação. A imposição de uma racionalidade geométrica de traçado sobrepondo o antigo tecido urbano carregado de significados históricos marcou o começo de uma profunda transformação nos valores culturais da sociedade pré-industrial.

A Revolução Industrial iniciada no Século XVIII surge como um outro significativo momento de transformação da cidade. A migração da população rural para os centros urbanos, o agravamento dos problemas sanitários e ambientais, bem como o avanço científico e tecnológico vieram justificar nesse período as grandes remodelações urbanas que alimentaram depois os ideais do movimento moderno e que no campo da arquitetura e urbanismo determinam no Século XX, outro período importante de transformação urbana.

Absorvidas as críticas à modernidade, a cidade contemporânea encerra aquele Século e inicia o novo milênio com inquietudes e desafios de todo tipo. O reconhecimento de uma ordem global na economia mundial contrapondo-se a uma crise social e ambiental sem precedentes coloca em xeque o papel do planejamento urbano e os modelos de gestão. A carta de Atenas e os modelos de planejamento moderno que dominaram o desenvolvimento das cidades no último século não se mostram mais pertinentes para a cidade contemporânea e é daí que a partir das duas últimas décadas veio ser cogitado um planejamento cujas intervenções humanas estejam dentro da capacidade de suporte dos ecossistemas. A esse planejamento deu-se o nome de “planejamento ambiental” e o seu papel principal é alcançar o desenvolvimento sustentável nos ecossistemas em que o homem possui interferência, sobretudo o ecossistema urbano.

As ações deste planejamento transcendem os limites técnicos e específicos de cada área científica de atuação na cidade, assim como os aspectos político-administrativos tradicionais de governos locais. A democracia participativa, a



Figura 60. Início da Revolução Industrial, Século XVIII.



Figura 61. Poluição industrial na cidade moderna.

a alteração no balanço energético dos sistemas ambientais tem sido proveniente das interferências antrópicas que, numa escala cronológica ampliada, vieram até mesmo provocar modificações climáticas em nível global, a revolução industrial iniciada no Século XVIII seria para os ambientalistas o ponto auto e inicial deste fenômeno chamado de aquecimento global.



trans e interdisciplinaridade das áreas e a atenção às discussões e recomendações de uma “governança internacional” legitimada pela sociedade desde a última Conferência Mundial do Rio de Janeiro em 1992 se colocam como elementos inovadores do planejamento urbano para a cidade sustentável do novo milênio.

Ribeiro explica que *planejar uma cidade é intervir numa paisagem e numa sociedade a partir da compreensão das estruturas físicas, geológicas, políticas, econômicas e sociais que a compõe* (RIBEIRO, 2000) Ao concordar com a autora defende-se aqui que uma interação entre a paisagem urbana e a paisagem natural ocorrerá quando se resolver a aparente dicotomia entre desenvolvimento urbano e preservação ambiental.

A cidade como paisagem urbana está constituída de elementos naturais, construídos e culturais, intrínsecos e indissociáveis. A forma de interferência nesta paisagem, desde o momento em que a natureza começou a ser transformada, está relacionada com os valores culturais da população e certamente determinará os índices de ambiência urbana e de qualidade de vida.

Para Mascaró a ambiência urbana é consequência da inter-relação que mantém a arquitetura e a cidade e nem sempre é esquematizável ou interferida por fatores econômicos, normativos, sociais, culturais, geográficos e ideológicos que criam o ambiente projetado da cidade, o qual, segundo ela, a arquitetura tem o papel de contribuir e melhorar, (MASCARÓ, 2004).

Por sua vez, Sônia Berjman considera que a cidade, visando uma desejável amplitude, necessita de espaços livres os quais, à medida que o tempo passa, vão se tornando perceptíveis e recebendo significados, *ao serem criados com referências, com eles passamos a nos relacionar*, (BERJMAN, 2001). A Arquitetura paisagística surge no intuito de dar forma e vida a esses espaços, estabelecendo daí a possibilidade de se ter uma ambiência ou uma permanência prazerosa. Desta forma, e mediante uma matéria viva, o paisagismo propicia situações diferenciadas oferecendo importância ao simbólico e identidade do lugar.

Na história urbana o trabalho humano como atividade orientada e transformadora da matéria natural determina que



Figura 62: Barcelona medieval



Figura 63: Barcelona barroca



Figura 64: Barcelona moderna

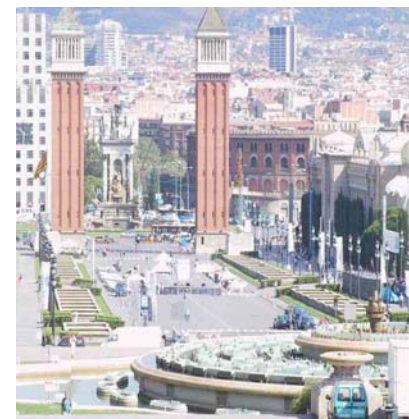


Figura 65: Barcelona contemporânea

A modificação da cidade murada medieval para a cidade barroca se apresenta como a primeira grande transformação. A Revolução Industrial iniciada no Século XVIII surge como um outro significativo momento de transformação da cidade. A cidade contemporânea encerra o Séc. XX e inicia o novo milênio com uma infinidade de inquietudes e desafios de todo tipo.

a natureza adquira uma forma específica conforme as possibilidades tecnológicas, as habilidades artísticas e os desejos ou necessidades sociais. A relação estabelecida entre essa produção e o meio ambiente é, pois, dialética e os resultados refletem diretamente no ser humano.

Num planejamento ambiental ou, conforme conceitua Bustos Romero, numa concepção bioclimática do espaço urbano, o edifício deve se tornar num mediador do espaço público emoldurado a partir da introdução de uma concepção sensorial polivalente tornando possível a incorporação dos materiais do espaço, os espaços do som, a estética da luz e os atributos da cor. O meio natural deve ser bem compreendido e os fatores climáticos controlados no projeto de arquitetura do edifício e da cidade, (BUSTOS ROMERO, 2001). A arquitetura bioclimática ao reconhecer e respeitar os significados urbanos se oferece então como apropriada ao lugar favorecendo a arquitetura se estabelecer como elemento conciliador entre o ser humano e o ambiente.

Num tipo de relação harmoniosa assim, em que a paisagem resulta da atividade sensorial do ser humano, o nível de humanização e de sustentabilidade do espaço urbano se eleva e as possibilidades de maiores alterações na estrutura social e da própria paisagem se vêem mais reduzidas.

Com base nos autores clássicos Victor Olgyay e Baruch Givoni que enfocam com bastante propriedade a problemática do homem e meio ambiente construído, Bustos Romero agrupou os estudos ambientais da cidade em quatro itens temáticos: tradição vernácula, arquitetura solar, desenho dos espaços urbanos e tratamento dos espaços exteriores.

Apropriada para o estudo de caso deste trabalho, a essência dos princípios bioclimáticos no projeto encontrados para reabilitar recintos urbanos na região tropical é a interação de elementos importantes como a cultura, o lugar e os fatores climáticos e, assim como os resultados mostrados por Mascaró (2002) na obra *Vegetação Urbana*, o desenho urbano com a presença do elemento vegetal pode resultar como oportunidade de controle que se busca para uma ideal aclimação, composição e, por conseqüência, ambiência urbana, (BUSTOS ROMERO, 2001).

## 2.1 – A cidade como um ecossistema

Os homens produzem sua história urbana interferindo na natureza e reordenando o ambiente envolvido conforme seus princípios, valores culturais e conhecimento tecnológico. É assim que a cidade surge e se desenvolve. No processo de urbanização, no intuito de atender suas necessidades, o ser humano transformou e permanece transformando, em escala cada vez maior os ecossistemas.

Um ambiente urbano pode ser caracterizado como o conjunto dos diversos elementos naturais, construídos ou alterados pela atividade humana e contidos num determinado sítio geográfico incluindo o próprio ser humano. Nesse ecossistema criado e mantido por uma forte interferência do homem, mas que ao mesmo tempo abriga uma série de outros organismos os quais mantém níveis de interdependência, a natureza permanece e, ainda que alterada, pode ser percebida na vegetação, no ar, nas águas, nas aves, nos insetos e nas manifestações do clima.

No ecossistema da cidade os elementos construídos também, em sua maioria e na sua essência, continuam constituídos de matéria prima da natureza, a sua extração, a energia utilizada para o seu beneficiamento e transporte, bem como os resíduos gerados necessitam ser contabilizados e tratados com parte de um planejamento ambiental.

A idéia de desenvolvimento sustentável enquanto objetivo e consequência da arquitetura bioclimática na cidade surgiu primeiramente com o termo de ecodesenvolvimento<sup>1</sup>. Já o conceito de desenvolvimento sustentável vem da Estratégia Mundial para a Conservação (*World Conservation Strategy*) com o apoio do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA<sup>2</sup> e constitui-se num dos elementos chaves das discussões e documentos da Conferência Mundial do Meio Ambiente realizada no Rio de Janeiro em 1992. O termo propõe uma harmonização entre o desenvolvimento socioeconômico com a conservação do meio ambiente, com



Figura 66. Queimadas e destruição de ecossistemas – perda da biodiversidade e emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera.



Figura 67. uso irracional ou insustentável da terra e da água – desertificação do solo.

No processo de evolução da cidade é nítido a desastrosa e ininterrupta destruição de espécies vivas e ecossistemas, bem como, os prejuízos acumulados no meio ambiente.

<sup>1</sup> *Ecodesenvolvimento* – termo criado na I Conferência Mundial de Meio Ambiente de Estocolmo, em 1972, antecedeu o termo *desenvolvimento sustentável*, utilizado a partir da Conferência seguinte, a Eco 92 ou a Cúpula da Terra.

<sup>2</sup> O PNUMA foi o mais importante documento obtido na I Conferência Mundial do Meio Ambiente realizada na Cidade Estocolmo, no ano de 1972.



ênfase na preservação dos ecossistemas e na diversidade genética, para a utilização racional dos recursos naturais.

Segundo a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento– CMMAD<sup>3</sup>, o desenvolvimento sustentável se caracteriza não como estados fixos de harmonia, mas sim como um processo de mudança, no qual a exploração de recursos, o gerenciamento de investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e as mudanças institucionais são compatíveis com o futuro.

O economista–ecólogo Robert Constanza (1994), com base nos significados de ecossistemas, separa a idéia de progresso da idéia de evolução. Para ele, a idéia de progresso e de desenvolvimento econômico envolve a noção de crescimento em uma determinada direção formando um sistema de equilíbrio estático, já o desenvolvimento sustentável exige a idéia de evolução, o qual implica num sistema de não–equilíbrio dinâmico e em adaptação.

Por sua vez, Bartelmus (1994) advoga que o desenvolvimento sustentável tem como finalidade a integração de preocupações ambientais junto às políticas socioeconômicas. Segundo ele, contabilizar tanto a degradação e a exaustão ambiental (indicadores verdes) como o desempenho econômico é um primeiro passo em direção à integração.

A paisagem urbana, enquanto intervenção humana na paisagem natural, deve ser considerada como a criação de um novo ecossistema. As interferências a serem ocorridas em favor do conforto e bem–estar da população não podem menosprezar a capacidade de suporte dos recursos naturais. Lima (1997), ao levantar a preocupação de se tomar a cidade como um ecossistema mencionou sobre a importância de se buscar uma base de entendimento das ações humanas sobre a natureza no espaço urbano sem deixar de perceber as mudanças no universo valorativo dos cidadãos. Para ela, planejar a cidade como um ecossistema é a única forma de evitar a fragmentação da natureza no ambiente urbano e para tanto três conceitos organizacionais surgem: a “escala”, que é a dimensão da paisagem ou base de referência; o “processo”

---

<sup>3</sup> A CMMAD, foi criada ao final de 1983 pelo Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas, em resposta à preocupação sobre o crescente impacto da atividade antrópica sobre os recursos naturais da Terra.

de desenho, como estrutura de referência, e a “ordem”, como linha para funcionamento dos ecossistemas.

Ao se defender então aqui a necessidade de um planejamento ambiental e uma visão holística para os problemas da cidade, a primeira condição que surge é desmistificar uma antiga e equivocada concepção de que a cidade venha ser separada ou independente da natureza. Da mesma forma que às vezes foge esta compreensão sobre o vínculo que existe do ambiente construído com o natural, também escapa o entendimento da existência de uma relação entre a aglomeração urbana (centro) e a sua periferia, assim como, a necessidade de uma gestão urbana na qual a gestão ambiental venha se interagir com outras áreas como a saúde, a habitação, os transportes, a educação, entre outras.

Qualquer processo de urbanização provoca modificações no meio. No ambiente urbano estas alterações são percebidas com mais propriedade no microclima, no ar, no ciclo hidrológico, no relevo, na saúde e no comportamento da vegetação e da fauna e, porque não dizer, do próprio ser humano. Os impactos das atividades humanas em relação aos ecossistemas devem ser previstos e remediados na prática do projeto de arquitetura e do desenho urbano, bem como, no processo de apropriação do espaço pois, ao contrário, o desequilíbrio ambiental continuará comprometendo conforto e das populações.

## 2.2 – Gestão ambiental urbana

Segundo Manuel Castells, a urbanização se refere à constituição de formas espaciais particulares por parte das sociedades, caracterizado pela *concentração de uma população em torno de uma estrutura física e de uma determinada organização cultural* (CASTELLS, 1983). O processo de urbanização contém, pois, uma dinâmica própria na qual a população estabelece relações sociais que se materializam na configuração do município. Sua análise está relacionada com o processo de desenvolvimento e o acúmulo das evoluções técnicas e culturais.

A complexidade de um ecossistema urbano constituído de elementos naturais e construídos e que envolve relações ou atitudes sociais e culturais, reivindica a necessidade de um fortalecimento da gestão ambiental nos municípios como



Figura 68. Fórum social de Porto Alegre, 2003–participação e pressão popular em relação aos problemas sócio-ambientais urbanos.

A democracia participativa, a trans e interdisciplinaridade das áreas e a atenção às discussões e recomendações de uma governança internacional legitimada pela sociedade desde a última Conferência Mundial do Rio de Janeiro em 1992 se colocam como elementos inovadores do planejamento urbano para a cidade sustentável do novo milênio.

instrumento político e estratégico para se atingir a cidade saudável.

O município é, de fato, o espaço principal para a política de desenvolvimento urbano, pois é nele que a sociedade se organiza social e economicamente. É na localidade ou no município que os problemas e as demandas da população ocorrem e é aí que a maioria dos problemas ambientais também se manifesta.

Nas últimas cinco décadas, seguindo a tendências dos países emergentes, a população urbana brasileira saltou de 30% para 80% invertendo uma situação anterior de predomínio da população rural. Isso veio desencadear ou intensificar uma série de problemas urbanos como o déficit de habitação e saneamento, lixões, emissões e concentração de elementos poluentes, deficiência de transporte coletivo e insuficiência de infra-estrutura nas aglomerações urbanas.

A noção de gestão ambiental para o gestor e ambientalista Alfredo Sirks, deve abranger não apenas as atribuições legais, mas também, outras que ainda não são consideradas por alguns de “ambientais”, como a gestão das águas e do lixo e o ordenamento urbano. De acordo com ele, a resposta ecológica aos problemas da cidade não está em escapar delas, mas *encarando-as como ecossistemas doentes que precisam ser reequilibrados, o que exige uma relação de respeito entre os espaços construído e natural*, (SIRKS, 1999).

O processo de reconhecimento e fortalecimento da gestão ambiental urbana iniciou-se na Conferência de Meio ambiente de Estocolmo, 1972, período de pico em relação à crise ambiental nas cidades brasileiras. Esta Conferência ficou marcada pelo impasse entre as posições radicais: de um lado os preservacionistas reivindicando um crescimento zero e, do outro lado, os empresários e produtores defendendo o ritmo de produção.

A realização da Conferência no Brasil, vinte anos depois (a *Eco 92*, ou *Cúpula da Terra*), ao contrário da Conferência anterior, foi dominada pelo equilíbrio e negociação dos interesses desenvolvimentistas e de preservação ambiental. O País, depois do assassinato do ecologista Chico Mendes em 1989, passou a viver uma efervescência do movimento ambiental se colocando numa posição de destaque nos diversos e eventos internacionais.



Figura 69. *déficit de moradias e habitação popular*



Figura 70. *Carencia de Saneamento Ambiental.*



Figura 71. *Lixão Urbano*



Figura 72. *Emissões de gases poluentes industriais no ar.*

O crescimento das cidades veio desencadear ou intensificar uma série de problemas urbanos como o déficit de habitação e saneamento, lixões, emissões e concentração de elementos poluentes, deficiência de transporte coletivo e insuficiência de infra-estrutura nas aglomerações urbanas.



A última Constituição brasileira de 1988, já tinha definido que a responsabilidade sobre o meio ambiente é tarefa comum entre os três entes governamentais – União, Estado e Município. Aparentemente os municípios vieram a ser fortalecidos com mais poder e autonomia. Com a nova Carta Magna eles passaram a ter condições de assumir novas posturas no trabalho de controle e desenvolvimento do ambiente urbano. No entanto, a falta de uma reforma política e tributária complementar que possibilite aos municípios brasileiros obterem uma capacidade financeira necessária à implantação de uma gestão urbana e ambiental mais eficiente tem amarrado a implementação de conquistas políticas importantes obtidas a partir da *Eco -92*, como por exemplo a Agenda 21, o Estatuto da Cidade ou a consolidação do Sistema Nacional para o Meio Ambiente – SISNAMA<sup>4</sup>.

A mentalidade de incluir ou fortalecer as questões ambientais no desenvolvimento urbano no Brasil já estava enfatizada também quando da promulgação da Constituinte de 1988 que em seus artigos 182 e 183 prevê a implantação de política de desenvolvimento urbano pelo poder público municipal e exige a elaboração de planos diretores para municípios com mais 20 mil habitantes ou que tenham interesse estratégico na área de turismo, proteção ambiental ou patrimônio histórico. O enfoque sustentável oferecido ao planejamento busca estruturar as questões técnicas e as decisões políticas de interferência na cidade e constitui-se num espaço privilegiado de discussão e participação popular.

Na seqüência, o Estatuto da Cidade, regulamentado pela Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, veio consolidar a importância do planejamento urbano para os municípios e ampliar a visão holística sobre a interação das questões urbanas com as de proteção ambiental, possibilitando às cidades obterem uma dimensão e desenvolvimento social interagido com o potencial e limites dos recursos naturais. Com a finalidade de regular o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança, do bem estar dos



Figura 73. *Goiânia, Capital Goiana e metrópole regional* – Cidade planejada e desenvolvida com base em cinco planos diretores



Figura 74. *Caldas Novas, GO, maior estância hidrotermal do mundo* – necessidade de conciliação entre turismo e proteção ambiental.



Figura 75. *Cidade de Goiás, antiga capital goiana e patrimônio histórico da humanidade* – preservação histórica e proteção ambiental.

A Constituinte de 1988 já exigia a elaboração de planos diretores para municípios com mais 20 mil habitantes ou que tenham interesse estratégico na área de turismo, proteção ambiental ou patrimônio histórico. A Lei Federal nº 10.257/2001, ou o Estatuto da Cidade, veio consolidar a importância do planejamento urbano para os municípios e ampliar a visão holística sobre a interação das questões urbanas com as de proteção ambiental.

<sup>4</sup>O SISNAMA, determina um conjunto de regras e princípios regulamentadores da política e gestão ambiental no âmbito municipal, objetivando a integração das ações de governo e da sociedade civil. Os instrumentos a serem adotados pelas administrações municipais, segundo o Sistema são: o Conselho Municipal de Meio Ambiente, A Agenda 21 local, o Código Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente.

cidadãos e do equilíbrio ambiental, o Estatuto da Cidade estabeleceu diretrizes para a consecução da política e ordenamento urbano.

Outro importante instrumento político atual de desenvolvimento e gestão urbana é a Agenda 21. Como um dos mais importantes documentos produzidos na *Eco 92* do Rio de Janeiro ela propõe transformações nos valores culturais que fundamentam nossa vida social e propicia mudanças nos atuais modos de produção e consumo insustentáveis.

No seu sétimo capítulo, a Agenda prescreve a necessidade do planejamento ambiental, afirmando que a redução da pobreza urbana só será possível com o planejamento e a administração do uso sustentável do solo. O mesmo documento reconhece que o planejamento ambiental deve fornecer sistemas de infra-estrutura, ambientalmente saudáveis, que possam ser traduzidos pela sustentabilidade do desenvolvimento urbano, devendo promover daí, tecnologias de obtenção de energia mais eficientes, assim como fontes alternativas e renováveis de energia e sistemas sustentáveis de transportes. A Agenda 21 recomenda ainda que os países em desenvolvimento promovam o reflorestamento para a obtenção de energia de biomassa e o aumento da utilização de fontes de energia solar, hídrica e eólica. Como resultado de um compromisso da humanidade, a Agenda 21 é um programa que coloca a idéia de desenvolvimento como objetivo de promover o bem comum e estabelecer a responsabilidade social com o presente e o futuro.

Proposta para um desenvolvimento sustentável, a Agenda 21 brasileira destaca as questões de caráter econômico e social, como por exemplo a geração de emprego, distribuição de renda, inclusão de contingentes sociais em relação aos bens produzidos, mudanças nos padrões de consumo e produção, a adoção de novos instrumentos de gestão e a construção de cidades sustentáveis. Ao se apresentar como um instrumento estratégico para um desenvolvimento alicerçado nas aspirações coletivas de melhor qualidade de vida, ela tem se constituído como uma das mais importantes experiências de planejamento participativo do País mobilizando os diferentes segmentos sociais e contribuindo para o avanço do seu processo de democratização.

### 2.3 – O papel da vegetação urbana

A vegetação na arquitetura moderna aparece com algumas funções diferenciadas em relação ao período anterior. A proporção de espaços livres em relação aos espaços construídos cresce de forma considerável, o que, por si, justifica o papel da arquitetura paisagística e nela a valorização do componente vegetal. Também no projeto do edifício a vegetação se destacará como elemento de composição, quer seja nos terraços jardins preconizados dos ensaios e obras de Le Corbusier, nos limpos gramados dos projetos de Mies van der Röhe, na arquitetura organicista e integradora com a natureza estandardizada nas obras de Frank Lloyd Wright e do escandinavo Alvar Aalto ou, ainda, nos alegres jardins tropicais de Roberto Burle Marx que renderam motivos de maior significado em muitas das mais importantes obras modernistas brasileiras.

A crise modernista no final do último século, coincidindo com a crise ambiental urbana, trouxe à cidade contemporânea um papel ainda mais significativo da vegetação urbana. A necessidade de proteção e recuperação de áreas com remanescentes vegetais, aliada ao agravamento das emissões de gases e modificação do microclima urbano, veio ampliar a importância das áreas verdes na cidade, onde a árvore passou a assumir um significado simbólico dos movimentos em defesa da vida e da ecologia.

O conceito de arborização se relaciona com a ação ou efeito de arborizar, plantar ou conservar árvores. Mascaró (2002) sugere que a vegetação urbana é a que permite a integração dos espaços construídos com os jardins e parques, valorizando a construção da paisagem urbana e o seu papel nos recintos urbanos, principalmente em regiões tropicais e subtropicais úmidas. Ela sustenta que as ruas arborizadas junto com os parques, praças e jardins constituem o sistema respiratório da cidade oferecendo caráter aos recintos urbanos, seja por meio do porte, forma de agrupamento, flores e aromas das árvores, ou ainda, pela relação que as mesmas mantêm com as edificações.

A importância do elemento vegetal no espaço urbano está no seu papel funcional de metabolismo na cidade, atuando num conjunto de fenômenos químicos, físicos e psicológicos. Além de propiciar o lazer à população, ele alivia

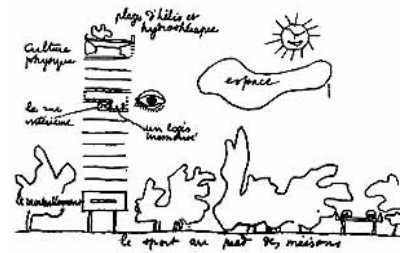


Figura 76. Ensaio esquemático da *Unidade de Habitação* de Le Corbusier – Terraço jardim e mais espaço verde entre os edifícios.

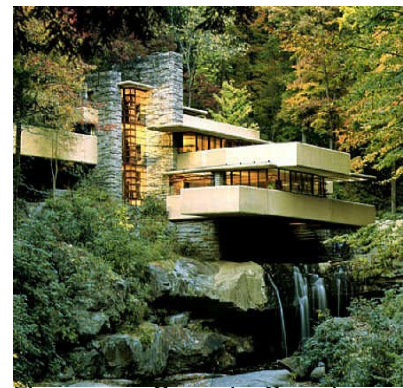


Figura 77: *Casa da Cascata*, Pennsylvania, Frank Lloyd Wright – total integração entre edifício e natureza.



Figura 78: *Casa Farmworth* – Mies van der Röhe – valorização do edifício com o espaço verde.

Na arquitetura moderna a proporção de espaços livres em relação aos espaços construídos cresce de forma considerável, o que, por si, justifica o papel da arquitetura paisagística e nela a valorização do componente vegetal. Também no projeto do edifício a vegetação se destacará como elemento de composição



os efeitos de adensamento e alterações microclimáticas<sup>5</sup> provocados pela massa edificante ou impermeabilização do solo. Conforme menciona Santos e Teixeira (2001), os maciços arbóreos são responsáveis pela redução da temperatura do ar e das superfícies, mas os valores são variáveis de acordo com o grau de fechamento das copas, do número de espécies, de indivíduos e da estação do ano.

Milano (2000), por sua vez, diz que uma arborização urbana bem cultivada pode funcionar como uma barreira física contra os ventos fortes proporcionando, também, a absorção ou reflexão das ondas sonoras. Em regiões de clima tropical ou subtropical a vegetação urbana, com foliação caducifólia e formando maciços arbóreos, pode amenizar significativamente a temperatura do solo e do ambiente. Nos períodos de estiagem destas regiões a vegetação propicia ainda uma elevação da umidade relativa do ar, quer seja por meio da manutenção da umidade do solo, que pelo processo de evapotranspiração das copas das árvores<sup>6</sup> indicando, assim, os percursos e áreas de permanência ou convívio nos espaços livres. Estas situações e condicionamentos fazem parte das observações e análises do objeto de pesquisa desenvolvida na segunda parte desta dissertação.

O ciclo hidrológico e a drenagem urbana possuem também na árvore um importante elemento para os seus funcionamentos e contribuição para o ecossistema urbano, haja vista que ela se apresenta como responsável pela dissipação das águas de chuva, não só pela citada evapotranspiração como também por meio de infiltração desta na terra por intermédio do seu sistema de raízes, o que, no segundo caso,



Figura 79. Bosque dos Buritis no Centro de Goiânia.

*A importância do elemento vegetal no espaço urbano está no seu papel funcional de metabolismo na cidade, atuando num conjunto de fenômenos químicos, físicos e psicológicos. Algumas de suas funções principais são:*

- lazer à população;
- amenização dos efeitos de adensamento e alterações microclimáticas provocados pela urbanização intensiva;
- barreira física contra ventos fortes;
- absorção de ondas sonoras;
- amenização da temperatura;
- melhoria na umidade do ar em períodos e regiões mais secas;
- ajuda no funcionamento hidrológico e drenagem urbana;
- retenção de poeira e material particulado;

<sup>5</sup>- Citado por Bortoleto, Heisler menciona que as áreas vegetadas e a arborização de ruas podem abrandar o processo de aquecimento e atenuar as "ilhas de calor" tem em vista a capacidade das árvores em interceptar a radiação solar. Segundo o autor, as árvores que possuem copa rala podem interceptar em até 80% a radiação solar, enquanto que as de copa densa, em até 98%. (HEISLER, 1974, apud BORTOLETO 2004)

- Mascaró considera que o porte da árvore contribui para a capacidade térmica do recinto urbano, aumentando sua inércia térmica e reduzindo as variações de temperatura diurna. Quando a rua é arborizada com espécie de grande porte, o sombreamento pela vegetação é significativo - 9° C à sombra de um jacarandá no verão e apenas 1° C menos no inverno (MASCARÓ, 2002).

<sup>6</sup> Dados indicam que uma árvore de grande porte pode transpirar sozinha uma média de até 400 litros de água por dia, o que equivale ao funcionamento de cinco condicionadores de ar com capacidade de 2500 quilocalorias cada, acionados 20 horas por dia (Eletropaulo, 1995).

permite a umidificação do solo e a sua proteção contra deslizamentos e erosões.

Outra função importante da vegetação é a sua capacidade de retenção de poeira e material particulado proveniente das emissões de gases dos veículos motorizados e indústrias ou incineração de matéria orgânica. De acordo com Santos e Teixeira (2001), uma rua bem arborizada pode reter até 70% da poeira em suspensão e é a partir dessa retenção que se desenvolve o processo de filtragem de gases prejudiciais ao ser humano como o gás carbono com sua transformação em oxigênio.

Ações dos municípios para a redução da poluição em nível local contemplam medidas que também auxiliam na relação das emissões de efeito global. Dos 8,3 bilhões de toneladas de CO<sub>2</sub> anualmente lançadas na atmosfera, em todo o mundo, 75% provém da queima de combustíveis derivados do petróleo e 25% de queimadas<sup>7</sup>.

Em Goiânia, embora não ocorra uma vocação à atividade industrial, a Cidade tem proporcionalmente uma das maiores relações de automóvel/habitante do País<sup>8</sup>, situando-se aí o maior problema das emissões de CO<sub>2</sub>. Quando do período de estiagem (meados de junho a meados de setembro) este problema se junta a outros como a baixa umidade relativa do ar, incineração de lixo doméstico, queimadas em terreno baldios e rurais, o que faz agravar a qualidade do ar e os problemas de doenças respiratórias de sua população. Para esta situação, como vimos logo acima, a vegetação urbana e mais particularmente a arborização, aparece como principal indicador do controle ambiental.

Mais que um objeto de uma composição paisagística, Mascaró, ao analisar a vegetação urbana de Porto Alegre, sustenta que ela adquire valor especial pela sua contribuição à melhoria da ambiência urbana, redução do consumo de energia e amenização dos efeitos da poluição ambiental da cidade. Ainda para ela, *as árvores, ao projetarem sombras nos percursos e nos recintos urbanos, protegem os pedestres da*



Figura 80: Circulação de ônibus na Avenida Goiás – prejuízo à ambiência devido as emissões de gases pelos escapamentos.

Em Goiânia, embora não ocorra uma vocação à atividade industrial, a Cidade tem proporcionalmente uma das maiores relações de automóvel/habitante do País, situando-se aí o maior problema das emissões de CO<sub>2</sub>.

<sup>7</sup> Dados mencionados pelo Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais – ICLEI (SEMMA-ICLEI, 2002)

<sup>8</sup> Segundo dados da Superintendência Municipal de Trânsitos de Goiânia – SMT, a relação automóvel/habitante da cidade em 2005 chegou a 1: 1,8. (SEMMA-ICEI, 2002)



*insolação indesejável e podem criar um efeito de filtro dinâmico de particular resultado estético.* (MASCARÓ, 2002).

Ainda que com tantas funções importantes e reconhecidas da vegetação em relação à cidade, é necessário atentar-se ao fato de que, para que ela venha cumprir suas funções as quantidades, dimensões e distribuição devem ser suficientes e compatíveis; da mesma forma, é necessário que ela esteja em equilíbrio com os demais elementos que compõem o espaço urbano: infra-estrutura, aspectos estéticos do desenho e paisagem urbana, escala dos edifícios, aspectos climáticos e valores culturais da população.

Neste sentido, o município deve dispor de um sistema próprio ou plano diretor de áreas verdes, que inclua a arborização, organizado conforme as suas necessidades, capacidades e diretrizes do macro planejamento. Este sistema deve definir, tanto no espaço público como no privado, as proporções entre as áreas construídas e áreas livres influenciando, pois, os critérios de uso do solo e os limites das áreas urbanas e rurais. No plano devem estar definidas as áreas com remanescente vegetais, áreas de riscos e necessidade de proteção ambiental, a arborização viária e as unidades de conservação.

Para viabilizar isso, a administração municipal deve contar com um programa de gestão ambiental eficiente e compatível com a sua capacidade operacional e financeira, as parcerias com a iniciativa privada e a participação da população ajudam nos resultados e não podem ser menosprezados. A gestão das áreas verdes deve ser conduzida pelo órgão gestor ambiental; no entanto, esta gestão, mesmo contando com um órgão forte e responsável perante o SISNAMA, deve abranger a totalidade das áreas administrativas, em especial as pastas responsáveis pela educação, obras e infra-estrutura, fiscalização, planejamento e desenvolvimento econômico e social.



Figura 81: Avenida Goiás, Goiânia – conflito de espécie arbórea com rede elétrica e calçada.



Figura 82: Avenida Goiás, Goiânia – incompatibilidade de espécie arbórea com equipamentos público.



Figura 83: Avenida Goiás em confluência com a Praça Cívica – plantio, manutenção e composição adequada.

Para que a vegetação urbana venha cumprir suas funções as quantidades, dimensões e distribuição devem ser suficientes e compatíveis; da mesma forma, é necessário que ela esteja em equilíbrio com os demais elementos que compõem o espaço urbano: infra-estrutura, aspectos estéticos do desenho e paisagem urbana, escala dos edifícios, aspectos climáticos e valores culturais da população.

*Buriti*

*Buriti, buriti da verde várzea.  
A saudade é paisagem, água quérula.*

*O céu desdobra o azul sobre a planura  
no espaço da manhã de orvalho e pérola.*

*Buriti, buriti ancião, decrépita  
testemunha de coisas e mudanças,  
que fizeram de ti? Os edifícios  
te afogaram em sombras e lembranças.*

*Foram-se os anos te deixando, apenas  
nos campos invadidos, espectral.  
Antes, a água bebida nas raízes,  
Agora, um pranto podre no canal.*

*Buriti, buriti da várzea verde,  
testemunha calada da mudança:  
ainda estás de pé em meio ao tráfego.  
E em volta a fúria urbana e louca avançada.*

Antônio Geraldo Ramos Jubé

**Capítulo III**

a experiência  
urbanística de  
Goiânia

## CAPÍTULO III

### 3 – A experiência urbanística de Goiânia

Goiânia, um paradigma do urbanismo moderno brasileiro, oferece aos pesquisadores da área a oportunidade de realizar boas pesquisas. O seu rápido e desorganizado crescimento, contrapondo às características de sustentabilidade do seu plano original, desafia a busca de propostas conciliadoras e viáveis de intervenções capazes de reabilitar os seus lugares.

Já vimos aqui, quando da análise do processo de evolução urbana, que a revolução industrial do século XVIII determinou uma das mais significativas transformações do comportamento social humano. Vimos ainda que as principais remodelações e ampliações de cidades surgidas com o desenvolvimento do urbanismo serviram também para anunciar o fato principal decorrente daquela revolução: O movimento moderno. A arquitetura como uma das manifestações de caráter técnico e artístico do movimento, ao ganhar caráter internacional, encontrou no Brasil atmosfera favorável a uma apropriação e adequação.

Goiânia, como concretização de um velho sonho político e concebida com base em estudos ambientais de excelência, se consolidou nesse momento como Capital goiana e uma espécie de laboratório de urbanismo para os modernistas, colocando-se ainda como centro estratégico para alavancar o projeto de interiorização do País, um dos mais importantes itens do ideário da Revolução de 30.

Na interpretação de Chaul (1984), a criação de Goiânia pode ser vista como a imaginação utópica da época, como uma perspectiva de uma nova vida e um novo tempo, esperança de dias melhores, de ruptura com o passado e um sonho a ser conquistado, enfim, um projeto humano resultante das relações humanas.

O ideal de progresso num tom de nacionalismo e positivismo foi a principal justificativa dos idealizadores no sentido de viabilizar a construção de Goiânia. Para a formulação urbanística da cidade o Engenheiro Armando de Godoy se colocou, desde o início, como principal apoio técnico ao interventor Pedro Ludovico. Juntos, eles mantiveram-se em sintonia com outras experiências importantes de cidades planejadas na Europa e nos Estados Unidos.

O cenário político nacional se fazia favorável às idéias de um novo urbanismo. Nas velhas cidades, a acumulação dos problemas de ordem sanitária e de carência ou a inadequação de infra-estrutura se colocava como empecilho ao desejo e potencialidades de um desenvolvimento social e econômico.

No Rio de Janeiro, a década de 20 já havia sido marcada pelas intervenções de Alfred Agache, contemporâneo de Patrick Geddes (1854–1932) que defendia a geografia como base de sustentação do planejamento e tinha um aguçado conhecimento de administração de cidades. *Foi ele o responsável pela formulação do planejamento regional e pelo fornecimento da essência estrutural do pensamento de Mumford* (HALL, 1988). A contribuição de Gueddes somada aos ideais da cidade-jardim de Howard determinou a concepção de urbanismo de Mumford que, depois de 1930, passou a influenciar em várias partes do mundo o surgimento de cidades como capitais.

É neste contexto que Agache, como grande referência mundial do urbanismo sistematizado (não mais empírico) chega ao Brasil. Contratado pela Prefeitura do Rio em 1928 para trabalhos de consultoria técnica desenvolveu a proposta de remodelação daquela cidade que, apesar das críticas polêmicas, serviu como marco referencial para o urbanismo brasileiro atraindo interesse de alguns administradores públicos e fazendo importantes discípulos como Affonso Reidy, Atílio Corrêa Lima e Armando de Godoy. Desses, Godoy foi um dos que mais se dedicou ao prosseguimento da discussão e formulação do urbanismo como matéria de gestão pública, enfocada nas matérias de salubridade, conforto, infra-estrutura e economia, numa semelhança com a prática de Haussmann na remodelação de Paris na metade do século XIX.

Defensor do plano remodelador para o Rio, de Agache, Godoy era convicto da necessidade de mudanças para a composição da cidade que incluísse o zoneamento urbano e a sistematização. Na sua concepção de plano remodelador de cidade existia a necessidade de três ocorrências básicas: o conhecimento do tecido urbano a elaboração de um programa de transformações e de expansões e as condições de viabilização financeira.



Figura 84. plano para remodelação no novo Castelo da Esplanada no Centro do Rio de Janeiro – Agache, 1928.



Figura 85. Centro do Rio de Janeiro e o Castelo da Esplanada nos anos 50.



### 3.1 – O local e a concepção original de Goiânia

O Decreto nº. 2.737, de 20 de dezembro de 1932, constitui-se no primeiro ato legal de materialização da nova Capital. Por meio dele ficou designada uma comissão presidida pelo bispo de Goiás, dom Emanuel Gomes de Oliveira, com a tarefa de escolher o sítio geográfico para a implantação de Goiânia. Foram estudadas quatro localidades das quais a comissão concluiu pela escolha final da região de Campinas<sup>9</sup>. Em 1936, com Goiânia já inaugurada, Campinas transformou-se em um de seus bairros, aos modos de uma cidade satélite. Encaminhada a sugestão de local para Pedro Ludovico, o mesmo veio solicitar parecer sobre as condições físicas locais ao engenheiro urbanista Armando de Godoy, cujo trabalho, o governador já tinha conhecimento e referências.

Após um reconhecimento da área, o Urbanista elaborou um minucioso relatório no qual fazia menção também acerca dos fatores da vida e desenvolvimento de um núcleo urbano e sobre as perspectivas do futuro do Estado.

Em relação propriamente a escolha do local, que Godoy aprovava, foram analisados cuidadosamente, entre outros aspectos: proximidade da área escolhida com a linha férrea; localização centralizada da área em relação à região mais povoada do Estado; presença de matas nos arredores vinculadas ao bom clima e à fertilidade das terras; condições topográficas favoráveis ao traçado urbano moderno (predominantemente plano); e possibilidade de fornecimento de energia elétrica e água potável. No seu relatório, Godoy apresentou ainda outras considerações sobre aspectos de planejamento regional no sentido de se fazer compreender a sua relação com o contexto ambiental.

Em relação aos edifícios, Manso (2001) sustenta que numa evidente preocupação de diminuir as despesas públicas, o Urbanista veio sugerir que eles fossem construídos sob a perspectiva de futuras ampliações e novos usos. A mesma preocupação com economia foi manifestada em relação à implantação da infra-estrutura que seria desenvolvida por etapas, conforme fosse se dando a arrecadação com a comercialização dos lotes e, para tanto, Godoy defendia um



Figura 86. Goiânia e sua proposta de localização definido por equipe técnica e aprovada por Armando de Godoy.



Figura 87. Foto aérea do sítio geográfico de Goiânia – em destaque o núcleo central da Capital (magenta), o núcleo de Campinas (verde) e as matas nas áreas mais escuras do mapa.

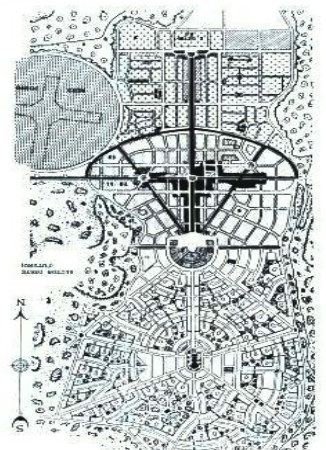


Figura 88. Goiânia e o plano de Armando de Godoy (1937) – novo desenho urbano para o Setor Sul e maior definição das áreas verdes.

<sup>9</sup> Campinas, lugarejo fundado no ano de 1.810, contava com quase 15 mil habitantes na época do surgimento de Goiânia. Possuía as características de cidadezinhas construídas às beiras de estradas.

amplo programa de propaganda no País para atrair moradores e trabalhadores.

Encaminhados, pois, para apreciação, tanto a decisão como o relatório de Godoy, foram homologados por Pedro Ludovico que, então, por meio do Decreto nº 3.359, de 18 de maio de 1.933, estabeleceu o local definitivo para a implantação da cidade, bem como, os elementos básicos para esta implantação.

A firma P. Antunes Ribeiro e Cia., do Rio de Janeiro, representada pelo Arquiteto Urbanista Atílio Corrêa Lima foi contratada para o reconhecimento do terreno e a elaboração do plano urbanístico da nova Capital.

Em 10 de janeiro de 1.935, cumprido o estabelecido, foi entregue por Corrêa o primeiro relatório de organização e o plano diretor da nova Capital que trazia, na essência, o propósito de um planejamento a ser implantado com enfoque no meio ambiente. Em relação ao relatório, Corrêa procurou justificar o traçado – uma tentativa de interpretação da monumentalidade barroca e da cidade jardim – a partir das evidências e fatores de configuração do terreno, zoneamento e tráfego.

Em relação ao terreno, ele buscou um traçado em harmonia com a topografia onde as avenidas principais seguem a inclinação topográfica e as ruas secundárias paralelo às curvas de níveis evitando processos erosivos.

Quanto ao zoneamento, observando os princípios básicos do urbanismo progressista moderno, Corrêa procurou atender as questões de lazer, legislação e controle de uso e crescimento. A cidade ficava dividida em cinco setores: o Setor Central, constituído por um centro administrativo e outro centro comercial; o Setor Norte que abrigava as atividades industriais se localizando junto ao local de construção da estrada de ferro; o Setor Sul, destinado à zona residencial de baixa densidade e os setores Leste e Oeste como áreas de expansão e com características predominantemente residenciais. Entre o aeródromo e a zona industrial ficou destinada ainda, uma zona residencial operária. Outras zonas com caráter de preservação ambiental, lazer, expansão e atividades rurais, também foram contempladas na proposta de Corrêa.

O tráfego se definia pelas próprias proporções de extensão e largura das vias, hierarquizadas conforme o fluxo



Figura 89. *Goiânia, 1937* – implantação do traçado original e dos primeiros edifícios

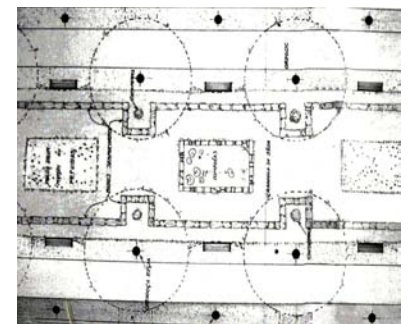


Figura 90. *Avenida Goiás e o detalhamento paisagístico de Atílio Corrêa.*

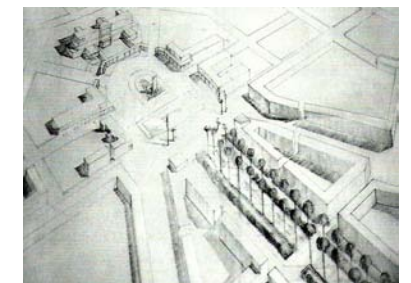


Figura 91. *Avenida Goiás e Praça Cívica* – perspectiva esquemática de Atílio Corrêa.

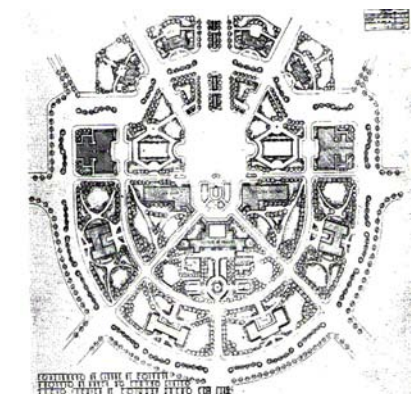


Figura 92. *Praça Cívica e seu detalhamento paisagístico pela equipe Coimbra Bueno, 1938.*



previsto ou o caráter monumental. O centro administrativo (Praça Cívica), centro geométrico principal da cidade, seria poupado do trânsito mais pesado por intermédio de anéis viários periféricos (Av. 82 e Av. Paranaíba). As avenidas Tocantins, Araguaia e Goiás (Pedro Ludovico) convergentes na direção do centro administrativo, tiveram abertura de caixa e tratamento paisagísticos adequados para complementar o caráter geométrico proposto. A Av. Anhanguera, transversal àquelas três avenidas liga a região de Campinas à saída Leste da cidade. A Avenida Goiás, principal eixo viário Norte-Sul, ficou previsto um trabalho paisagístico com características monumentais e pitorescas composto de jardins e arborização detalhados pelo próprio Attílio Corrêa.

### 3.2 – A evolução urbana

Por mais que Goiânia, no momento inicial de sua implantação (últimas décadas de trinta e quarenta) viesse se colocar como experiência inovadora do urbanismo brasileiro a partir de sua consolidação na década de cinquenta, quando a idéia do local planejado assume o caráter de lugar apropriado e interferido, as características do seu desenvolvimento e de sua evolução não são muito diferentes de outros fenômenos urbanos ocorridos na maioria das capitais e grandes cidades brasileiras: crescimento da população urbana em detrimento da diminuição da população rural e dos fluxos migratórios regionais; adensamento dos tecidos urbanos contrapondo-se à expansão das zonas urbanas periféricas; especulação imobiliária e forte interferência deste setor na forma de ocupação e uso do solo urbano; redução drástica de áreas verdes e espaços públicos livres, contrapondo-se à ampliação de vazios privados e à ocupação irregular do solo; acentuação da crise ambiental urbana em todos os seus aspectos e a crise social determinando uma redução nos padrões de qualidade de vida.

Sem poder negar as influências desses fenômenos urbanos conjunturais, no caso de Goiânia é importante observar que desde sua implantação a cidade contou com instrumentos técnico-legais de controle do seu ordenamento. No entanto os planos diretores, instrumentos principais deste controle, nem sempre corroboraram para um desenvolvimento ambiental e sócio econômico sustentável da cidade, pois têm carregado em si interesses em jogo e sinais de fragilidade da



Figura 93. Implantação das três avenidas principais, convergentes na Praça Cívica – Av. Tocantins à esquerda, Av. Goiás no centro e Av. Araguaia à direita.



Figura 94. *carro pipa abastecido de água* – elemento importante para o abastecimento da população e construção da Cidade.



Figura 95. *Estação Ferroviária localizada no final da Avenida Goiás* – a ferrovia foi fator decisivo na escolha do local da Capital.



Figura 96. *Localização do núcleo original de Goiânia* perto de Campinas (hoje bairro da Capital) e sua rede hidrográfica.

estrutura política e cultural da sociedade. Mesmo assim entende-se aqui que a compreensão desses planos diretores apresenta-se como boa possibilidade de interpretação e análise do processo de evolução urbana da Capital.

Goiânia se desenvolveu sob a influência de cinco planos diretores que, em maior ou menor grau, interferiram na caracterização do espaço físico territorial e sua morfologia urbana: os planos originais de Atílio Corrêa (1933) e de Armando de Godoy (1937), o Plano de Luís Saia (1959), o Plano Diretor de Jorge Wilhelm (1967), O Plano da Engevix Engenharia S.A., tomado como o Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia – PDIG (1982), Somam-se a eles outras leis regulamentares de uso e ocupação do solo e o Plano Integrado de Transporte Coletivo (1975), do urbanista Jaime Lerner. Ao considerar as transformações sociais, econômicas, políticas e ideológicas ocorridas no País, Moraes (1991) veio caracterizar e classificar a evolução urbana da Cidade em períodos próprios relacionados com cada um desses planos: o primeiro período (1933 – 1950) ele o chamou como “criação do lugar”; o segundo período (1950 – 1964) como “ampliação do espaço”; o terceiro período (1964 – 1975), como a “concentração de lugares no espaço” e o quarto período (1975 – 1992), a “expansão urbana” (MORAES, 1991). A Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM, agregou ainda um quinto período denominado de “incremento dos espaços segregados” e que compreende o ano de 1992 até aos dias atuais (PDIG, 2000).

Nos planos e caracterização dos espaços chama a atenção o domínio do Estado e/ou do Setor Imobiliário como agentes definidores. Quanto ao Estado e em relação à problemática sócio-ambiental, pode aqui interpretar que a sua interferência foi algumas vezes favorável e em outras desfavorável. Como interferência favorável pode ser identificado, por exemplo, a preocupação com as questões ambientais (proporção de áreas verdes, proteção dos recursos naturais ou controle dos estoques de lotes e aprovação de novos parcelamentos) notadamente percebida nos planos diretores de Atílio Corrêa e de Armando de Godoy. Como interferências desfavoráveis àquela problemática, podem ser citadas os programas habitacionais de caráter assistencialista propiciados nas últimas décadas de setenta e oitenta,

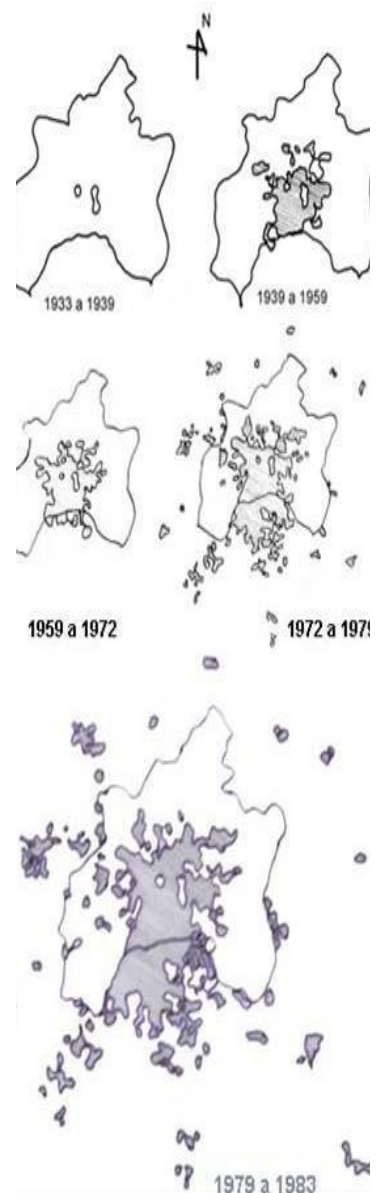


Figura 97. Goiânia e a evolução do seu tecido urbano relacionada com os planos diretores.

responsáveis pela ocupação indevida e conseqüente degradação das principais áreas de proteção ambiental, sobretudo, nas regiões Norte e Noroeste da Cidade. Já em relação ao poder de interferência do Setor Imobiliário ele veio ocorrer já a partir da década de quarenta, quando principalmente das influências e poderes assumidos pelas famílias Coimbra e Bueno na construção e crescimento da Cidade. Desde então, o Município se viu incapaz de reter os prejuízos ambientais que passaram a crescer de forma proporcional ao crescimento e fortalecimento dos interesses do capital imobiliário.

Aprovado em 1992, O PDIG previu para os novos loteamentos a destinação de 35% para o sistema de circulação, de recreação e de uso institucional, além de faixas de preservação ao longo dos cursos de água e proibição de parcelamentos em terrenos alagadiços e geologia inadequada. Para sua regulamentação veio ser elaborada a última lei de zoneamento em vigor, a Lei Municipal nº 031/1994. A partir daí, o planejamento da Cidade passou a ser influenciado também por novos instrumentos políticos e legais para a gestão urbana oriundos da conjuntura política global e nacional recente: Eco 92, Agenda 21, Protocolo de Kioto, Estatuto da Cidade e Orçamento Participativo.

No PDIG, as unidades de conservação, fundos de vales e demais áreas verdes ou de interesse ambiental vieram ser protegidas e classificadas segundo importância e restrições de uso: Zonas de Proteção Ambiental I, II, III e IV. A Lei criou ainda as chamadas Zonas de Interesse Social que possibilita a regularização de posses urbanas e loteamentos irregulares existentes até 1991, criando também reserva de áreas para implantação de programas para moradia de baixa renda.

Configurada a total continuidade territorial entre Goiânia e Aparecida de Goiânia, o adensamento populacional passou a ocorrer com mais intensidade nas regiões sudoeste e noroeste da Cidade, enquanto que a Leste, para além dos limites da rodovia BR-153, o território passou a ser dominado por uma enorme quantidade de condomínios fechados de classe média alta, regularizados a partir de normas específicas e questionáveis juridicamente. Embora na região Norte viesse a ocorrer alguma ocupação, continuou sua aptidão para a preservação ambiental sendo empreendidos aí a estação de



Figura 98: Goiânia e sua total ocupação central na década de 30 – manutenção da escala vertical original de até 4 pavimentos.



Figura 99: Goiânia e ocupação central no início do Séc. XXI – escala volumétrica variável de 01 a 20 pavimentos.



Figura 100: Foto aérea da ocupação de Goiânia (2000).



Figura 101: Imagem satélite do sítio geográfico de Goiânia – maior densidade de ocupação nas áreas escuras, cursos d'água e matas nas áreas verdes.



tratamento de esgoto e a estação de tratamento de água. A ampliação da Avenida Goiás nesta direção interligando o Centro aos bairros populosos da região noroeste veio dar novo dinamismo de desenvolvimento para esta região acendendo, por outro lado, as preocupações dos ambientalistas quanto às possibilidades de prejuízos ao meio ambiente e ao futuro da Cidade.

### 3.3 – Aspectos ambientais da Cidade

**Antecedentes** – A evolução de Goiânia, desde o seu surgimento, esteve sempre intrinsecamente relacionada com as questões ambientais. Exemplo disso são as preocupações iniciais com os aspectos físico-ambientais na escolha do sítio geográfico para a implantação da nova Capital, as inspirações na cidade cardim e outras referências urbanísticas de cidades européias e norte-americanas aplicadas nos dois primeiros planos diretores de Attílio Corrêa Lima e Armando de Godoy, bem como, a seqüência de planos diretores e outros instrumentos de controle de uso e ocupação do solo, ainda que estes se colocaram como insuficientes para controlar a ganância capitalista do setor imobiliário e a depredação imensurável do ambiente urbano da Cidade.

Em atenção às preocupações ambientais iniciais do Relatório, o Plano original de Attílio Correa foi contundente ao contemplá-las: a rede de *park-ways* montada a partir da rede hidrográfica e integrada à malha urbana e às funções da Cidade, a proporção de áreas livres em relação às áreas destinadas para construção<sup>10</sup>; o posicionamento do traçado em relação à topografia do terreno favorecendo não só as razões estéticos monumentais como também o escoamento suave das águas pluviais e o abastecimento de água potável, além dos cuidados com a proteção dos mananciais hídricos constituem-se como exemplos de um plano urbano calcado nas preocupações de sustentabilidade.

**Localização** – Goiânia está localizada na microrregião do Estado de Goiás, a duzentos quilômetros do Distrito Federal e com uma extensão territorial de 789,7 Km<sup>2</sup>. Suas

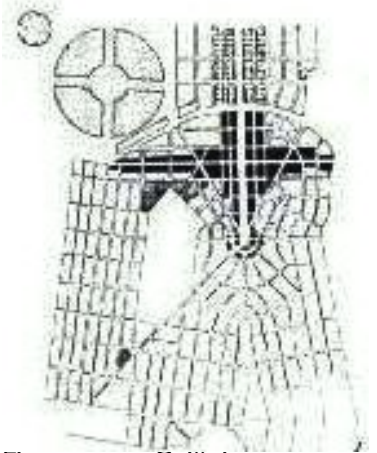


Figura 102: *Goiânia e o plano original de Attílio Correa (1933)* – destaque em preto para área comercial no Centro.

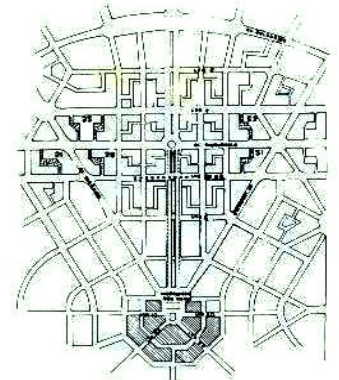


Figura 103: *Centro de Goiânia na proposta original de Attílio Correa* – aspectos pitorescos e monumentalidade barroca.



Figura 104: *Goiânia com as cidades do entorno e o Rio Meia Ponte*.

<sup>10</sup> O Plano original de Attílio Correa previa um total de 375ha de áreas livres, o que significa mais da metade de áreas destinadas à construção (707 há). Destacam-se as áreas destinadas aos três parques (Botafogo, Buritis e Paineiras) que somavam 110ha e os *park-ways* com 25 ha (RIBEIRO, 2000).



coordenadas são 16° 67' 861" de latitude, 49° 25' 389" de longitude e 750 metros de altitude. Conforme a Lei Municipal nº 4.525, de 31.12.1971, com últimas alterações feitas pela Lei Municipal nº 7.026, de 17.12.1991, o Município possui 102,27 Km<sup>2</sup> de área urbana, 277,06 Km<sup>2</sup> de área de expansão urbana e 410,38 Km<sup>2</sup> de área rural.

**Relevo** – Segundo a Agenda 21 local, do ponto de vista físico-estrutural, o sítio geográfico da Capital se insere numa região geomórfica compartimentada em “Planalto Dissecado de Goiânia”, “Chapadas de Goiânia”, “Planaltos Embutidos de Goiânia” e “Planícies e Terraços da Bacia do Meia Ponte”. O relevo suave com vales poucos profundos apresenta altitudes que variam de 700 a 950 metros. O solo está caracterizado por um mosaico bastante variado numa composição diversificada de minerais e formações fitossociológicas (AGENDA 21, 2003).

**Hidrografia** – A rede hidrográfica está constituída pela sub-bacia do Rio Meia Ponte, afluente do Rio Paranaíba, integrantes da bacia Platina. Na sub-bacia, além do Rio Meia Ponte, estão presentes outros três ribeirões e 21 córregos. O Rio Meia Ponte que atravessa o sítio na direção Noroeste-Sudeste, se coloca como principal veio fluvial e agente modelador do solo sendo que no seu trecho inicial, parte noroeste, está localizada a principal área de proteção ambiental da Cidade. À sua margem esquerda prevalece uma topografia de inclinação menos plana e os principais cursos de águas no abastecimento da região, destacando-se o Ribeirão João Leite; a ocupação da população para esta região só veio intensificar-se na última década com a implantação dos condomínios horizontais de classe alta. Por sua vez, à margem direita está caracterizada por terrenos de topografia mais suave e a quase totalidade da ocupação urbana, nos terrenos próximos aos córregos, por serem mais suscetíveis às inundações, está concentrada a maior parte das áreas de risco e problemas de moradia.

**Vegetação original** – A vegetação original predominante na região se constituía de fitofisionomias de Cerrado (cerca de 50% do total), além de tipologias florestais



Figura 105: Foto aérea de Goiânia, implantação do núcleo central e o aeroporto a noroeste – nas manchas escuras as matas mais densas.



Figura 106: Rio Meia Ponte, da Bacia do Prata – responsável pelo abastecimento de água de Goiânia.

conhecidas como campos e matas. A agricultura e a urbanização se responsabilizaram pela dissipação da vegetação nativa – cerca de 85% do total, segundo dados do Zoneamento Ecológico-Econômico.

De acordo com a Agenda 21 local, a cobertura vegetal nativa da região do Município possui três tipologias: floresta decidual semi-caducifólia, Matas de Galeria e o Cerrado, nas suas variadas fito-fisionomias (AGENDA 21, 2003). As duas primeiras tipologias são representadas pelas matas mais exuberantes e as árvores de maior porte. Como parte do sistema municipal de unidades de conservação<sup>11</sup>, algumas destas matas vieram se constituir em parques urbanos que, por sua vez, tornaram nas últimas duas décadas pontos de atração e convívio, além de símbolos de qualidade de vida para a população.

No ecossistema do Cerrado as espécies mais destacadas são o pequi, pau-terra, mangabeira, ipê amarelo, ipê branco, lixeira, barbatimão, jacarandá do campo, entre outras. Com interferência da bacia platina, nota-se ainda a presença nos terrenos mais férteis ou próximos à rede hidrográfica a presença de extensas matas com árvores de médio e grande porte, destacando as espécies de jatobá, jequitibá, angá, peroba, ipê de mata e angico. O sistema vegetativo original é ainda completado pelas matas galerias as quais variam de extensão e exuberância, conforme a qualidade do solo e topografia; as espécies aí encontradas são em parte as mesmas encontradas nas outras matas descritas e no Cerrado.

**Arborização viária** – Com o objetivo de elaborar um plano de arborização no Município, a SEMMA realizou e no ano de 2004 um diagnóstico das árvores localizadas nas vias públicas (calçadas, canteiros centrais e praças). O levantamento foi realizado em 42 setores – equivalente a cerca de 20% da área territorial urbana – e apurou a existência de 118.056 árvores, o que pode levar a estabelecer uma estimativa de



Figura 107: *classificação da vegetação original no Brasil* – Goiânia se situa na área laranja com predominância de cerrado e floresta decidual semicaducifólia.



Figura 108: *caracterização vegetativa original do sítio geográfico de Goiânia*.

#### Legenda

- savana ou cerrado
- floresta estacional decidual
- Floresta estacional semidecidual
- Floresta estac. decidual/cerrado
- Floresta estac. decidual/cerrado

<sup>11</sup> O Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, criado pela Lei federal nº 9.985, de 18.07.2000, é um dos principais instrumentos de conservação da biodiversidade. Segundo o seu artigo 2º a Unidade de Conservação é definida como “espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime parcial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

500 mil árvores plantadas nos logradouros públicos. Do total apurado 7.079 (6%) estavam condenadas e necessitariam de ser substituídas. Foi observada a existência de 404 espécies, das quais 53,7% eram nativas<sup>12</sup> e 46,3% exóticas. Ainda em relação ao total de espécies levantadas, 21,8% se constituem como espécies frutíferas para fauna e 17,1% como frutífera para o ser humano.

Existe um predomínio de poucas espécies, uma vez que quinze das mais plantadas representam 73,73% do total, caracterizando assim uma predileção histórica da Cidade à monocultura. As espécies mais encontradas foram a Monguba (*Pachira aquática* Aubl.) com 19,15%; a Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.) com 17,05%; o Ficus (*Ficus benjamina* L.) com 7,84%; a Guariroba (*Syagrus oleracea* Becc.) com 6,37% e a Sete-copas (*Terminalia catappa* L.) com 4,86% do total levantado (SEMMA, 2004).

**Áreas verdes** – O tratamento das áreas verdes de Goiânia sempre se colocou como uma das prioridades em relação aos planos diretores elaborados. Mesmo assim as políticas de gestão urbana nem sempre têm trabalhado no sentido de cumprir e resguardar a proteção ou recuperação destas áreas. A falta de uma periodicidade nos levantamentos quanti-qualitativos das áreas e das espécies vegetativas plantadas culminam com a falta de produção de trabalhos científicos e de dados confiáveis capazes de respaldar os discursos políticos e marketing produzido em cima da idéia de uma Goiânia “ecologicamente correta”.

Conforme Martins Júnior – autor de um dos pouquíssimos trabalhos realizados nesta área temática em Goiânia – as áreas verdes estão contidas no sistema de áreas livres e se colocam como um importante indicador ambiental<sup>13</sup>; Para ele o *Índice de Área Verde (IAV)* é calculado através do quociente entre o somatório das superfícies constituídas de



Figura 109. *Guariroba*, espécie utilizada para composição urbana.



Figura 110. *Monguba*, uma das espécies predominantes na Avenida e na Cidade.



Figura 111. *Ficus*, exuberância e uma das espécies da arborização original.

<sup>12</sup> Segundo o levantamento, das espécies nativas levantadas, 39,1% são do Bioma Cerrado e 60,9% de outros biomas brasileiros, em especial da Mata Atlântica.

<sup>13</sup> De acordo com o estudo de Martins Júnior (1991) se inclui como área verde as praças, parques, parques lineares, verdes de acompanhamento viário, espaços livres públicos, cemitérios, equipamentos públicos com área permeável, jardins ornamentais e de áreas públicas alienadas que mantém função ambiental.

*áreas verdes e o número total de habitantes da cidade* (MARTINS JÚNIOR, 2001).

As divergências conceituais entre autores podem ser aqui explicitadas. Milano, por exemplo, considera que *espaços livres são áreas não edificadas com potencialidade de se transformarem em áreas verdes* (MILANO, 1984). O Código Civil brasileiro diz em seu artigo 66 que espaços livres são bens públicos de uso comum da população<sup>14</sup> (In: AGENDA 21, 2003).

Hardt designa áreas verdes urbanas como *áreas livres da cidade com características predominantemente naturais onde prevalecem a permeabilidade podendo haver vegetação rasteira ou uma vasta cobertura arbórea* (HARDT, 1994).

Nucci conceitua áreas verdes como *tipo especial de espaço livre com predominância de áreas plantadas e que devem cumprir três funções (estética, ecológica e lazer)*. Segundo ela, para ser considerada uma área verde a sua vegetação e solo permeável devem ocupar no mínimo 70% da área devendo ainda ser pública e de utilização sem regras rígidas (NUCCI, 2001).

Kliass (1979) sugere, por sua vez, um sistema de áreas verdes envolvendo um subsistema de espaços livres, classificado conforme característica de uso: preservação, recreação e lazer, uso institucional, uso particular e circulação.

Diante de tantos conceitos distintos percebe-se o quanto é difícil estabelecer padrões quantitativos capazes de subsidiar os municípios em suas gestões, pois isso dependerá das características de cada urbanização. Seja como for, o importante é entender que para que as áreas verdes possam cumprir suas funções devem ser observadas as quantidade, qualidade e distribuição no território urbano.

Segundo os estudos de Martins Júnior (1991) Goiânia possuía no ano de 1992 o equivalente de 116, 30 milhões de m<sup>2</sup> de espaços livres percentualmente distribuídos assim: 44,84% de área verde particular; 16,21% de equipamentos públicos; 11,68% de parques lineares; 10,95% de parques; 2,72% de espaços livres públicos; 2,65% de praças; 2,21% de verde viário; 1,47 de jardins de representação e 0,52% de cemitérios.

---

<sup>14</sup> Conforme o Código Civil (in: AGENDA 21) fazem parte dos espaços livres: parques, bosques, jardins de representação, praças, áreas verdes e outros espaços não construídos, vegetados ou não, destinados ao necessário equilíbrio do meio ambiente urbano.



Observa-se neste quadro que as categorias de área verde particular, equipamento público e parques aparecem como as mais relevantes em termos de quantidade. O destaque para as áreas verdes particulares, representadas principalmente pelos fundos de vale e resquícios de matas ou cerrados, se justifica pelo fato delas estarem predominantemente nas áreas de expansão urbana protegidas portanto pela legislação. Já os equipamentos públicos, mesmo que nem sempre estejam constituídos por vegetação mas pelo fato de serem áreas permeáveis, apareceram em segundo lugar com 16,21% do total.

Martins Júnior estudou também a depreciação desses espaços ao longo do tempo. Segundo ele, no plano diretor original de Goiânia o Índice de Área Verde era de 121,78 m<sup>2</sup> por habitante; este Índice no momento da conclusão dos estudos (1992) chegava a 100,25 m<sup>2</sup> por habitante, ocorrendo pois um decréscimo de 17,68%, o que significa que houve uma privatização de mais de oito milhões de m<sup>2</sup> de áreas públicas.

**Clima** – As características macroclimáticas da região, a qual insere Goiânia, é do tipo tropical semi-úmido, com chuvas mais intensas no período de verão e estiagens no inverno. Estas características de clima são, em parte, interferidas pelos sistemas de circulação atmosférica que influenciam na quantidade e distribuição das chuvas, direção dos ventos e temperatura.

Conforme dados meteorológicos da Empresa Brasileira de Pesquisas Agro-pecuária EMBRAPA, o clima na última década caracterizou-se por uma temperatura média anual de 22,7° C, sendo que o mês de setembro foi tido como o mais quente (média de 24° C) e junho o mais frio (20,5° C). A temperatura média anual das mínimas foi de 17,6° C, sendo que junho se apresentou com as mínimas mais frias (média mínima de 14,3° C) e a média anual das máximas de 29,7° C, sendo que setembro se apresentou com as máximas mais quentes (média máxima de 31,5° C). A variação elevada de amplitude térmica diária, ficou na ordem de 11,1° C. (CASSETI, 1993).

Quanto aos ventos e em relação ao mesmo período, observou-se um predomínio na direção dos ventos ao quadrante leste (24,73% das freqüências) seguido pelo sudeste

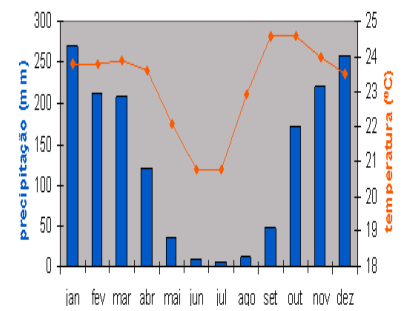


Figura 112: médias mensais das precipitações e temperaturas de Goiânia.

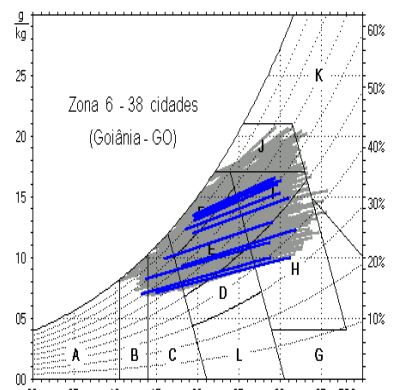


Figura 113: carta bioclimática de Goiânia.

Como diretrizes construtivas a carta indica grandes aberturas de ventilação (15 a 25% do piso), sombreamento das aberturas, paredes pesadas para inércia térmica e cobertura leve isolada. Como estratégia de condicionamento térmico passivo a carta sugere no verão resfriamento evaporativo e massa térmica para resfriamento além de ventilação seletiva nos períodos quentes; no inverno são sugeridas vedações internas pesadas para propiciar inércia térmica.

(18,65%), noroeste (15,44%), norte (10,17%) e os demais com menos de 10%.

Em relação às chuvas a região é marcada pela absoluta desigualdade de distribuição nos períodos. Conforme dados ainda da EMBRAPA no mesmo período mostrado, ocorreu uma média de precipitações pluviométricas na ordem de 1424,1 mm, das quais 86 % aconteceram no período outubro-março, sendo que o período mais seco (maio a agosto) as precipitações chegaram a apenas 3,85% do total no ano. Além deste contraste de distribuição de chuvas durante os períodos do ano, observou-se ainda que as distribuições têm passado a ser também irregulares de ano para ano.

A umidade relativa do ar anual é 72% com registro de variação sazonal mostrando pequeno retardo em relação à distribuição pluviométrica, sendo que as maiores médias mensais ocorreram entre novembro e março (80%) e as menores em julho e agosto (50%), (AGENDA 21, 2003).

### *Bancos da Avenida*

*Na Avenida Goiás jazem os bancos  
deslembados de assuntos azuis e brancos,  
a gente achava que não tinha fim.*

*Naquele tempo de sorrisos francos  
as tardes eram doces de alfenim.  
Pegávamos a vida pelos flancos,  
e o amor chegando nos dizia sim.*

*No footing da avenida flerts e flores  
defronte ao “Grande Hotel” – sua fachada  
crescendo solitária entre terrenos  
vastos baldios. Ronda dos amores  
que nesses bancos imprimiram nada  
dos gestos mais ousados e ingênuos.*

Antônio Geraldo Ramos Jubé



## **Capítulo IV**

trecho histórico  
original da Avenida  
Goiás – um estudo  
de caso

## Capítulo IV

### 4 – Trecho histórico original da Avenida Goiás: um estudo de caso

#### 4.1 – O objeto de estudo e sua evolução

A busca de uma ambiência urbana num itinerário de relevante importância para a população goianiense – a Avenida Goiás<sup>15</sup> – tem sido a cada nova modificação física e estrutural uma equação difícil para os representantes públicos. A conciliação de interesses por meio de uma participação popular no Governo, o reconhecimento e estudo de experiências no campo da requalificação ou reabilitação de espaços urbanos e a aplicação do planejamento urbano como matéria interdisciplinar e contínua são premissas básicas para se atingir resultados desejáveis.

A Avenida Goiás, em sua concepção original, estendia-se do coreto da Praça Cívica até a estação ferroviária, numa dimensão linear de 1,8 Km. A sua implantação inicial se restringiu ao trecho que compreende a Praça Cívica até a Avenida Paranaíba alcançando logo depois ao Norte a Estação Ferroviária. No ano de 2.002 foi dado início à implantação do projeto de continuidade de seu prolongamento ao norte que prevê a construção de mais 8 km de via e deverá alcançar os recentes bairros populosos da região noroeste da cidade. A caixa viária no trecho original é de cinquenta e três metros com calçadas laterais de seis a sete metros e canteiros centrais variando de onze a quatorze metros.

Devido à percepção na relação de escalas, estilos e tipologias dos edifícios estabeleceu-se como objeto de análise neste trabalho o trecho mais significativo da Avenida que é o de sua implantação inicial, compreendido entre o coreto da Praça Cívica e a Avenida Paranaíba (fig. 117).

Como organização cronológica do estudo, procurou-se definir certos períodos conforme os sinais mais fortes de transformações morfológicas ocorridas. Esses períodos, assim como as transformações, não deixam de estar relacionados com os planos diretores mencionados e analisados no terceiro



Figura 114: Avenida Goiás – implantação nos anos de 1930.



Figura 115: Avenida Goiás – anos de 1940.



Figura 116: Avenida Goiás – anos de 1980.



Figura 117: Avenida Goiás – trecho de estudo em amarelo.

<sup>15</sup>A via nasceu originalmente com o nome de Avenida Pedro Ludovico. Pelo Decreto nº. 657, de 26 de dezembro de 1.935, passou a ser denominada de Avenida Goiás numa homenagem que o próprio Interventor ofereceu à antiga capital do Estado.



capítulo deste trabalho. Nenhum deles isoladamente, porém, determina alguma mudança mais significativa, da mesma forma que não existem datas definidas com rigor que possam servir como marco para as transformações verificadas.

1º período, décadas de 30 e 40: compreende o tempo em que se deu a escolha e o reconhecimento do local, a mudança da Capital, a elaboração e implantação do plano urbanístico original da Cidade, bem como, a fase de consolidação da implantação com a realização das primeiras construções. O período está relacionado com os dois primeiros planos diretores da Cidade, o original de Attílio Corrêa Lima (1933 – 1935) e o seu suplementar de Armando de Godói (1935 – 1937).

2º Período, décadas de 50, 60 e 70: Momento de grande crescimento populacional, (especialmente na década de 70) e de profundas transformações urbanas, sobretudo no que se refere à concepção original de Attílio Corrêa. A especulação imobiliária e a perda de controle público no uso e ocupação do solo, conjugados com o aumento das demandas oficiais e econômicas determinaram as transformações ocorridas. Neste período estão presentes as interferências dos planos diretores de Luís Saia (1959 – 1962) e de Jorge Wilhelm (1967 – 1969).

3º Período, décadas de 80 e 90: Novas modificações morfológicas, principalmente em relação aos canteiros centrais da avenida, iniciadas já no final da década de 70. O uso se restringe quase que exclusivamente às atividades bancárias. O comércio informal surge como concorrente ao comércio existente. Muitos dos edifícios pequenos são demolidos para ocupação de estacionamentos. As transformações morfológicas e de uso são decorrentes do último plano diretor de responsabilidade da *Engevix Engenharia S.A.* (1989 – 1992) que estabeleceu as diretrizes do atual Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia – PDIG.

4º Período, 2000–2006: Corresponde aos tempos atuais e coincide com um modelo de administração participativa recente no Brasil vivenciado de maneira pioneira em cidades como Porto Alegre, Santo André e Belo Horizonte; audiências públicas, orçamento participativo e concursos públicos passam a fazer parte do processo de planejamento em que as consultorias técnicas têm um papel redefinido. Foi criado

nesse período o programa de requalificação urbana. A realização deste trabalho coincide com as discussões em torno da revisão do atual plano diretor, prevista pelo Estatuto da Cidade.

#### 4.2 – Os elementos morfológicos

A Avenida Goiás, em conjunto com as avenidas Tocantins e Araguaia (convergentes em direção ao centro administrativo), a Avenida Anhanguera (transversal àquelas três), a Avenida Paranaíba (um anel de ligação de dois pontos externos leste-oeste da Avenida Anhanguera) e a Praça Cívica (o centro geométrico e monumental da cidade) formam a malha urbana principal da história de Goiânia.

Reconhecida como eixo principal Norte-Sul e absorvendo o caráter monumental que lhe foi oferecido, desde a concepção do plano até os nossos dias, ela é provavelmente a via mais utilizada e presente na memória da população. Provavelmente por isso e por outros diversos interesses em jogo tem sido a mais modificada no processo de evolução da cidade. Daí, o fato dela ter se tornado objeto de grandes discussões e proposituras, incluindo aqui este trabalho.

Concebida para demandar um trânsito leve, ela surgiu para funcionar como um grande passeio público e abrigar encontros ou manifestações cívicas. Em complemento ao caráter monumental da Avenida lhe foi oferecido, por meio de um tratamento paisagístico elaborado pelo próprio arquiteto, alguns aspectos pitorescos determinantes de uma ambiência que nos remete tanto os bulevares parisienses de Haussmann ou algumas das interpretações das cidades jardins de Ebenezer Howard.

Ao longo da Avenida os terrenos com características de uso predominantemente comerciais tiveram, no início, rigoroso controle de ocupação não podendo os edifícios ultrapassar a escala de três pavimentos, o que significa uma altura não superior ao monumento do relógio situado no extremo norte do seu eixo central, inferior também à largura da sua caixa de mais de cinquenta metros. Isso garantia o propósito de monumentalidade que lhe foi oferecido em conjunto com a Praça Cívica.



Figura 118: *Desfile cívico na Avenida, anos de 1950.*



Figura 119: *Festa Cívica na Avenida e Praça Cívica, anos de 1950.*



Figura 120: *Parada Gay na Avenida, 2003.*



Figura 121: *Avenida Goiás nos anos de 1940 – monumentalidade barroca e aspectos pitorescos.*

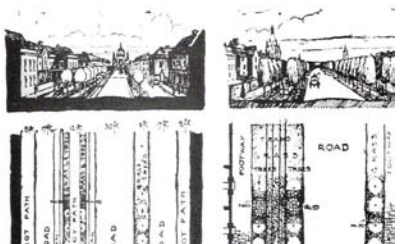


Figura 122: *Letchworth (1904) – predomínio de aspectos pitorescos no paisagismo.*

As novas atividades e necessidades econômicas, o aumento da exclusão social conjugado com a perda do poder aquisitivo da população, o crescimento descontrolado do comércio informal, as deficiências da legislação e fiscalização urbana, a ineficácia de muitas das interferências técnicas realizadas, entre outras razões, motivaram as diferentes transformações dos elementos de sua morfologia urbana, como por exemplo, a rua, o edifício, a fachada, a vegetação, o monumento e a praça.

Das várias interferências ocorridas, o último programa de requalificação urbana ocorrido na gestão administrativa 2000–2004 foi, certamente, o mais amplo do campo de vista da interdisciplinaridade, do conteúdo dos projetos e da participação popular.

### **Os fragmentos reconhecidos e seus contrastes.**

De encontro com as idéias de Gueddes e Munford que defendem a necessidade de compreender o processo de transformação do espaço urbano e a reintegração do ser humano, concreto e completo, no movimento de planificação urbana reintegrando também o espaço e o tempo, (MUNFORD, 1.998), buscou-se aqui reconhecer as modificações ocorridas num dos itinerários mais significativos da cidade, a Avenida Goiás.

Para identificar os contrastes estabelecidos pelas modificações ao longo de sua história urbana é necessário, além de uma organização cronológica de fatos importantes, identificar também os elementos de morfologia urbana e escolher alguns mais significativos para o estudo de caso. De acordo com Lamas a morfologia urbana se ocupa no estudo dos aspectos exteriores do meio urbano e as relações recíprocas visando definir e explicar a paisagem urbana e sua estrutura, (LAMAS, 1.993). Rossi, por sua vez, sugere que a morfologia urbana aparece como questionamento das atitudes modernistas diante das cidades históricas e certa negação da validade do processo de apropriação e adequação das cidades históricas às novas necessidades, (ROSSI, 1.996).

É utilizado aqui o o método de análise morfológica desenvolvida por Lamas que propõe o estudo urbano por meio de várias escalas separadas: o solo, o edifício, o lote, o quarteirão, o logradouro, a fachada, a praça, a rua, o traçado

e o monumento. Destas, é recorrido apenas a algumas mais importantes, observadas na dimensão da escala da rua:

**O edifício.** Para Lamas, “*é através dos edifícios que se constitui o espaço urbano e se organizam os diferentes espaços identificáveis*”, (LAMAS, 1993, p. 84). As relações entre tipologia e morfologia mostram também que o espaço urbano depende dos tipos edificados e do modo de seus agrupamentos.

Goiânia, no 1º período de análise, teve a consolidação dos seus principais edifícios públicos definido ainda no plano diretor original. A proposta inicial de escala volumétrica dos edifícios na Avenida Goiás se limitando à altura do monumento do relógio, em torno de três pavimentos, (com exceção das áreas junto à Praça do Bandeirante que poderiam chegar a seis andares), foi obedecida sem maiores desagrvos. As atividades de comércio no térreo e habitação nos demais pavimentos caracterizavam o tipo de uso. A ausência de afastamentos frontais e laterais determinou o tipo de ocupação com ênfase à perspectiva monumentalista. As marquises contínuas e a tendência ao estilo *art déco*, sobretudo nos elementos de sacadas, janelas e adornos, mantinham-se em fiéis à proposta de Attílio Corrêa.

No 2º período as mudanças balizadas pelas alterações de legislação, ocorreram nos diversos elementos morfológicos, incluindo o edifício. A sua escala volumétrica é alterada com a duplicação da proporção da área do terreno com a área construída, da mesma forma que elementos mais contemporâneos do repertório modernista passam a substituir o estilo anterior do *art déco*. A simplicidade de forma, a utilização de novas tecnologias como o concreto armado, e novos materiais como o vidro, as pastilhas e o mármore são alguns exemplos desta nova arquitetura. Mantêm-se, por outro lado, as características de uso e ocupação, com certa intensificação do uso habitacional favorecida pelos novos índices de ocupação que, por sua vez, veio determinar a demolição de alguns prédios da época anterior para possibilitar a construção de outros maiores e mais rentáveis (fig 124).

Em relação ao 3º período, embora tenham ocorrido transformações fortes no contexto urbano, incluindo a própria

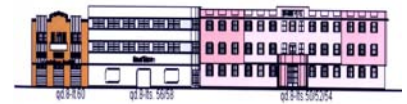


Figura 123: Avenida Goiás e a escala dos edifícios no período inicial – limite de quatro pavimentos e estilo predominante *art déco*.



Figura 124: Avenida Goiás e a escala dos edifícios no 2º período – ampliação da escala e introdução do estilo moderno.



Figura 125: Avenida Goiás e a escala dos edifícios no 3º e 4º período – desproporção de escalas e demolição de alguns dos edifícios originais para vagas de estacionamento.



Figura 126: Grande Hotel, nos anos de 1940 – primeiro edifício construído da Cidade.



Figura 127: Palácio do Governo na Praça Cívica, anos de 1940.



Avenida Goiás, o edifício, seja como elemento isolado ou como conjunto arquitetônico deste itinerário, não sofreu grandes modificações. As alterações estabelecidas na legislação em 1.980 e 1.994, embora significativas, não são suficientes para alterar o uso e a ocupação das edificações. Todavia, face à intensificação da conturbação urbana e às novas possibilidades de moradia na Cidade, a área central perde bastante em quantidade de habitantes; moradias e salas comerciais passam a ficar ociosos; a atividade bancária é acentuada e edifícios de pequeno porte são demolidos para dar lugar a estacionamentos (fig. 131). Ao mesmo tempo, o consumo e as ocupações irregulares das calçadas e canteiros centrais vieram estimular a poluição visual com a proliferação de placas e letreiros nas fachadas dos edifícios, amenizadas circunstancialmente pelo projeto “galeria aberta” na década de oitenta que propiciou em algumas fachadas a pintura de valerosos painéis feitos por artistas regionais (fig. 128).

No período atual, a Avenida Goiás repercute as primeiras interferências do programa de requalificação urbana da Prefeitura iniciado no ano de 2.002. A desocupação e desobstrução do itinerário por parte do comércio informal deram lugar ao início da revitalização e encorajaram os proprietários a aderir ao projeto “Cara Limpa”, que prevê a despolição visual e a revitalização das fachadas (fig. 135 e 136). Alterações na legislação no intuito de melhor utilizar o uso e a ocupação dos terrenos e edifícios têm sido também objeto de discussões entre a administração municipal e a comunidade. Essas alterações são mencionadas nas diretrizes da Agenda 21 Local e revisão do plano diretor do Município.

**A fachada.** Elemento de transição entre os espaços público e privado expressa o tipo edificado. Diferentemente da cidade tradicional em que esta relação edifício–espaço urbano ocorre exclusivamente por meio da fachada, na cidade moderna, o fato do edifício se tornar um objeto isolado e sem hierarquização de fachadas, altera também a sua relação com a rua e o espaço urbano, fazendo surgir os espaços verdes e livres, mais significativos na composição do edifício com o espaço urbano.

Esta relação do edifício com o espaço público na Avenida Goiás, ainda que as características gerais do traçado



Figura 128. *Edifício do Grande Hotel revitalizado* (2002).



Figura 129: edifícios originais *art déco* com revitalização prevista no projeto *Cara Limpa*.



Figura 130: *Edifício do Banco Itaú*, junto a Praça do Bandeirante – principal edifício moderno do centro histórico.



Figura 131: substituição de edifícios por áreas de estacionamento na Avenida.

sejam modernas, não difere muito da cidade barroca, já que a ocupação do prédio no terreno segue parecida. Isso se justifica pela intenção de monumentalidade oferecida à Avenida. Assim a fachada continua sendo importante no diálogo do edifício com este restringido espaço público não havendo mudanças significativas em nenhum dos momentos analisados.

O 1º período é marcado, pois, pela homogeneidade da escala volumétrica dos edifícios que, por sua vez, seguiam a tendência do estilo *art déco*: a cobertura se esconde entre as platibandas, e a fachada frontal aparece normalmente ornamentada com discretos detalhes de acabamento. A continuidade das marquises, a racionalização do desenho e número de janelas nos pavimentos acima do térreo, a valorização da entrada principal por meio de uma esquadria mais bem elaborada, o reboco pintado por cores neutras ofuscando a aparência original nos elementos construtivos e a suavidade dos letreiros e adornos estabeleciam a unidade e a comunicação com os demais elementos urbanos (fig. 132).

No 2º período, a unidade das fachadas é quebrada não só pelo surgimento de novos elementos do repertório modernista, mas também e fundamentalmente, pela drástica elevação da escala volumétrica dos edifícios que até o final da década de setenta chegam a atingir mais de cinco vezes a escala do período anterior. Além disso, a falta de manutenção e as descaracterizações ocasionadas por algumas reformas ou elementos de poluição visual passam a somar com outras interferências técnicas e de apropriação da avenida, estabelecendo o seu mais significativo momento de transformação morfológica (fig. 133).

As perturbações citadas são aprofundadas no 3º período, mantendo-se o contraste de volumetrias. Porém, mais que o contraste, a seqüência das testadas passa ser interrompida várias vezes com a demolição de algumas das edificações originais de pequeno porte e substituídas por estacionamentos ou pequenas construções ausentes de qualquer valor arquitetônico (fig. 134). A unidade se perde ao mesmo tempo em que as características originais da avenida começam a ficar ameaçados pela forma de apropriação e perda de controle do poder público. Os diversos shoppings e os novos centros de comércio e serviços espalhados na

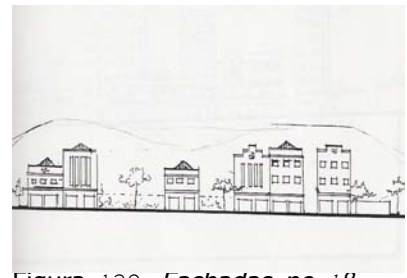


Figura 132. *Fachadas no 1º período* – predomínio do estilo *art déco*.

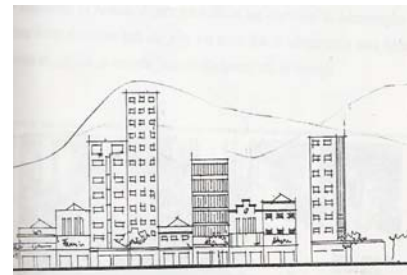


Figura 133. *Fachadas no 2º período* – tendência ao estilo moderno ou indefinição.



Figura 134. *Fachadas no 3º período* – desaparecimento de alguns dos primeiros edifícios baixos.



Figura 135.



Figura. 136

Figuras 135 e 136. Revitalização das fachadas prevista no projeto *Cara Limpa*.

Cidade vão retirando a freqüência de boa parte da população, passando a se restringir aquele itinerário quase que exclusivamente à atividade bancária e ao comércio informal.

No período atual, a situação das fachadas não é diferente do período anterior. Todavia, a apresentação do projeto Cara Limpa que objetiva na sua essência a recuperação das fachadas, somada ao trabalho de revitalização do canteiro central da Avenida Goiás e a recuperação de alguns edifícios públicos na Praça Cívica, parecem motivar a requalificação do itinerário e do centro histórico de Goiânia.

**A rua e o traçado.** A rua, como a menor parte do traçado, existe nos diferentes níveis de forma urbana e estabelece a relação mais direta entre a cidade e o território apresentando-se normalmente de maneira hierarquizada conforme o fluxo de veículos e pessoas ou o caráter de monumentalidade, (vias de pedestres, rua vicinal, avenida, eixo viário, etc.). Para Lamas, o traçado é um elemento de fácil identificação, seja na forma de uma cidade como no gesto de projetar, *“ele assenta num suporte geográfico preexistente, regula a disposição dos edifícios e quarteirões, liga os vários espaços e partes da cidade, e confundi-se com o gesto criador”*, (LAMAS, 1993, p.98).

A Avenida Goiás foi criada com um forte intuito de monumentalidade combinada com algumas características pitorescas encontradas principalmente no seu paisagismo. A topografia suave abrigando o centro administrativo (centro monumental principal) na parte mais alta do terreno, a disposição e escala volumétrica dos edifícios, a extensa caixa viária e os monumentos definidos buscavam garantir aquela intenção. O trânsito leve, por sua vez, favorecia a apropriação da Via por parte da população para os passeios públicos e comemorações de festas cívicas.

Pode-se dizer que este caráter se manteve nos dois primeiros períodos, ou pelo menos até o início dos anos setenta. Depois disso a Avenida Goiás, pelo fato de ter se tornado um eixo de transporte coletivo e absorver uma grande parte do fluxo de veículos do Centro além das transformações dos hábitos culturais da população, veio

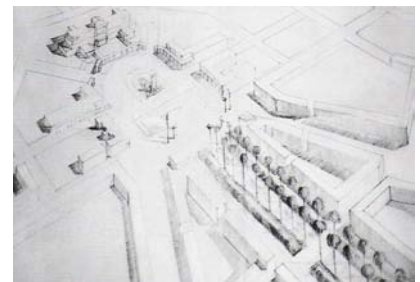


Figura 137: *Perspectiva mostrando o Centro Cívico (Praça Cívica) e trecho da Avenida Goiás, Atílio Correa - presença das palmeiras evocando a monumentalidade barroca.*

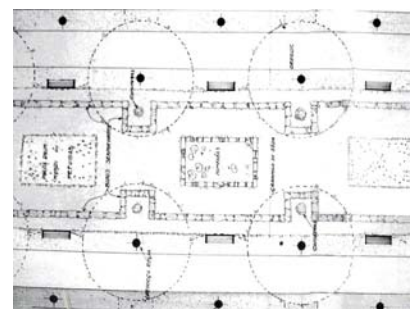


Figura 138: *detalhamento paisagístico da Av. Goiás, Atílio Correa - ausência das palmeiras e opção por elementos pitorescos. Desenho implantado e depois de algumas transformações veio ser regatado na última revitalização (2002).*



passar por diferentes formas de descaracterização quanto ao tipo de apropriação.

Quanto ao desenho da caixa viária, a Avenida Goiás foi implantada com disposição de duas pistas de 12 metros cada, calçadas laterais com largura variando de seis a sete metros cada e os canteiros centrais com largura média de 15 metros, dos quais 60% destinavam-se a vegetação e a permeabilidade das águas pluviais. Esta disposição se manteve, com exceção dos canteiros centrais que passaram por diferentes modificações.

No 2º período os canteiros receberam uma pavimentação bilateral de pedras, elevando o nível do piso e diminuindo o espaço de jardim. As palmeiras, que na proposta original de Corrêa haviam sido pensadas para ocupar essas faixas, finalmente vieram a ser plantadas agora com uma redução de espaçamento lateral. Já os canteiros próximos à Praça do Bandeirante foram pavimentados por completo, mantendo-se apenas a arborização. Em 1.977 veio a mais expressiva transformação da avenida: o projeto de calçamento proposto pelo paisagista Burle Marx, consultor da Prefeitura na época. A proposta constituiu-se no completo calçamento dos canteiros, mantendo-se a arborização e abrindo espaço para novos mobiliários urbanos que, em parte, chegaram a ser colocados ainda que descaracterizados da proposta do paisagista.

No 3º período as alterações continuavam agora sob a justificativa da mudança do transporte coletivo. Com a criação do eixo Norte-Sul, numa extensão ao Sul do centro administrativo e a Norte da estação ferroviária, a avenida passou a contar com faixa exclusiva para os ônibus que nos trechos de parada subtraíram uma parte do calçamento central e criaram uma nova faixa de calçada lindeira à pista de veículos com função de desembarque de passageiros. Sem mais os jardins, essa interferência veio ser prejudicial à arborização que, conforme o órgão de planejamento municipal sofreu a derrubada de pelo menos setenta árvores. Com o sistema implantado e as modificações físicas realizadas veio também a intensificação dos conflitos pelo uso da Avenida entre pedestres, veículos, comerciantes e informais.

Com a administração participativa iniciada em 2.001, foi criado o programa de requalificação urbana. Entre outros

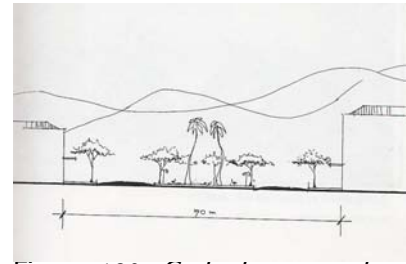


Figura 139: *Corte transversal da Avenida no 1º período* – ausência das palmeiras nos canteiros.

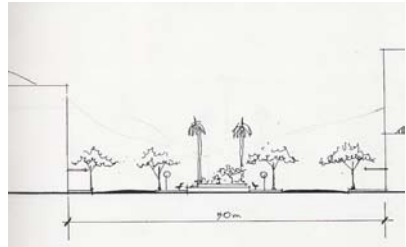


Figura 140: *Corte transversal da Avenida no 2º período* – surgimento das palmeiras nos canteiros centrais.

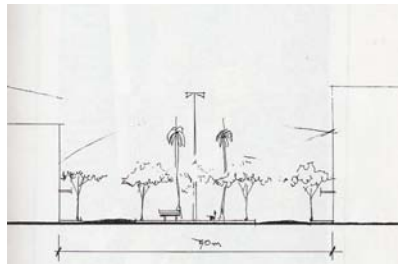


Figura 141: *Corte transversal da Avenida no 3º período* – calçamento total dos canteiros centrais e novo mobiliário.



Figura 142: *Avenida Goiás, anos de 1940.*



Figura 143: *Avenida Goiás, anos de 1970.*



projetos previu-se a revitalização dos canteiros centrais cujo programa, definido em discussões da Agenda 21 local e do orçamento participativo, ficou definido a intenção de se buscar a originalidade da concepção de Atílio Corrêa. Em 2.002 ocorre um concurso público em nível nacional do qual o Arquiteto Jesus Cheregati foi vencedor, iniciando-se no ano seguinte as ações de interferência e as obras de revitalização previstas no projeto (Fig. 148).

**O monumento.** É o que mais marca e caracteriza um espaço urbano, ao mesmo tempo, o que mais se mantém em relação às transformações sofridas na cidade. Possui significado cultural, histórico ou social, podendo também possuir utilidade ou não, sem uma necessária ligação com a funcionalidade. A compreensão sobre monumento tem evoluído tanto no sentido da interpretação histórica, como no sentido da escala urbana.

O trecho completo da Avenida Goiás, antes do seu prolongamento ao Norte no ano de 2.002, é delimitado por dois monumentos arquitetônicos: O Coreto (fig. 145), no cruzamento com a Avenida 82 e junto à Praça Cívica, e a Estação da Cultura, antiga Estação Ferroviária (fig.183) na Praça do Trabalhador. No itinerário se fazem presentes ainda o monumento do Relógio (Fig. 146), situado logo abaixo do Coreto e no meio da primeira parte do canteiro central da Avenida Goiás, e o Bandeirante, na Praça de mesmo nome, situada no cruzamento da Avenida Goiás com a Avenida Anhanguera. Dos monumentos citados somente o espaço da Praça do Bandeirante é que receberá alterações em função principalmente das mudanças ocorridas nos dois eixos de transportes implantados, o da Avenida Goiás e o da Avenida Anhanguera.

O Coreto e o Relógio, construídos logo no início da implantação da cidade e mantidos ao longo do tempo sem modificações, fazem referência às tradições das cidades interioranas do Estado que apresentam sempre estes dois elementos numa praça principal ou num espaço de convivência de suas populações. O Relógio, durante as três primeiras décadas, serviu como referência de escala volumétrica para os edifícios da avenida que não poderiam ultrapassar sua altura. Hoje, tanto o Relógio como o Coreto,



Figura 144. Estação da Cultura, antiga Estação Ferroviária, junto a Praça do Trabalhador e limite (norte) da Avenida Goiás.



Figura 145. Coreto, junto à Praça Cívica e limite (sul) da Avenida Goiás.



Figura 146. Monumento do Relógio na Avenida Goiás em seu primeiro trecho, entre o Coreto e a Rua 1.



Figura 147. Monumento e Praça do Bandeirante, anos 40 do período novecentista.

fazem parte do acervo *art déco* da cidade, catalogados e reconhecidos pelo Instituto do patrimônio histórico e artístico nacional – Iphan.

A Praça do Bandeirante remonta parte da história de Goiás que têm nesses desbravadores um marco significativo na origem do Estado e das suas primeiras cidades, infelizmente à custa de tantas vidas de povos indígenas. É o elemento morfológico que mais sofreu alterações na evolução da Avenida e do próprio centro histórico, se tornando no decorrer da história urbana de Goiânia o mais marcante espaço de manifestações dos trabalhadores (fig. 147).

**A requalificação urbana.** Em relação ao Centro Histórico de Goiânia, devido à escala urbana e o nível de abrangência, o termo requalificação tem sido o mais apropriado por sugerir que o Centro embora esteja passando por um “estado doentio” ou de desqualificação, de fato, continua vivo, necessitando sim de novas qualificações que se identificam com o comportamento social contemporâneo e sejam capazes de restabelecer o diálogo da população com o lugar criado e recriado pois é assim que a cidade desenvolve sua história. Tais qualificações podem ser alcançadas não somente a partir de interferências físicas nos elementos morfológicos presentes, mas, sobretudo, por meio de outras interferências nas estruturas urbanas de maior abrangência como no caso do transporte coletivo, trânsito, uso e ocupação do solo. No caso da Avenida Goiás, o recente trabalho de revitalização que recebeu os seus canteiros centrais e a criação do Mercado Aberto na Avenida Paranaíba<sup>16</sup>, somados às intenções de recuperação das fachadas e calçadas do projeto Cara Limpa, não serão suficientes para atingir a reabilitação do lugar se aquelas interferências estruturais maiores não forem aplicadas.

Como um dos importantes trabalhos de requalificação do Centro Histórico de Goiânia a revitalização da Avenida

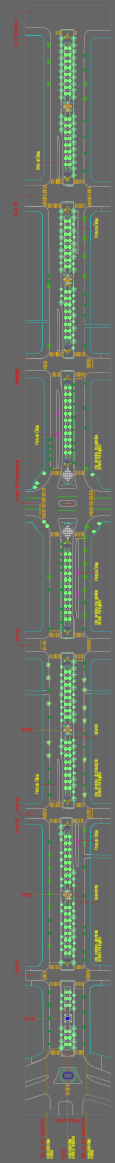


Figura 148: o projeto paisagístico de revitalização dos canteiros centrais no itinerário estudado – Jesus Cheregatti, 2002

<sup>16</sup> O mercado Aberto da Av. Paranaíba foi construído em 2.003, pouco antes da revitalização do canteiro central da Avenida Goiás, no intuito de abrigar os feirantes e comerciantes informais que estavam irregularmente instalados no trecho entre a Praça Cívica e a Praça dos Bandeirantes. Ele possui uma área aproximada de 9,5 mil metros quadrados e ocupa os antigos canteiros centrais da Avenida Paranaíba e que no plano original já era previsto a ocupação destes espaços para as atividades de feira livre. Com a desocupação dos feirantes no final do dia, o lugar no período noturno é passível de utilização para outras atividades culturais e de lazer.

Goiás veio se colocar com urgência devido ao caos que se estabeleceu neste itinerário com o processo ininterrupto de transformações iniciado no final dos anos cinquenta e acentuado principalmente nas décadas de setenta e oitenta, conforme análise anterior. Em resposta a isso, a Prefeitura lançou em 2002 um concurso público nacional para a revitalização paisagística da Avenida. As propostas deveriam conter solução conceitual e física dos espaços com as definições, distribuição das funções e circulações.

O programa não foi extenso, pois os recursos eram limitados. Nele podem ser destacados alguns quesitos como a definição de área para contemplação e descanso, recuperação, reintegração e revalorização dos equipamentos e monumentos de valor simbólico como elementos estruturadores da paisagem; compatibilidade entre os diferentes usos com a preservação das características essenciais da via; preservação e replantio das espécies vegetais originais com possibilidade de introdução de espécies nativas; interação das duas áreas de encabeçamento (a Estação Ferroviária e a Praça do Trabalhador) com a Avenida e a redefinição de uso e traçado no ponto de cruzamento das avenidas Goiás e Anhanguera. O programa fazia menção ainda a acessibilidade dos portadores de deficiência física, a utilização de paginação modulada na pavimentação visando facilitar a manutenção ou freqüentes obras de infra-estrutura e a exigência de tratamento especial da Praça do Bandeirante como elemento presente na cultura da Cidade.

O projeto vencedor do Arquiteto Jesus Cheregati desenvolve uma releitura e resgate das características originais do traçado de Atílio Corrêa, procurando preservar os monumentos, valorizando a identidade goiana e o *art déco*, ao mesmo tempo em que introduz novos elementos da realidade contemporânea local. Luminárias e bancos com desenhos próximos ao originário, caramanchões em concreto com estilizações das linhas daquele estilo e espelhos de águas e fontes luminosas localizados junto aos monumentos buscam estabelecer a aclimatação e ambiência aconchegante que ainda não é atingida devido às perturbações da poluição visual das fachadas e das emissões de gases e ruídos dos veículos. Os monumentos presentes passaram por um trabalho de restauro e foram valorizados pelo novo tratamento

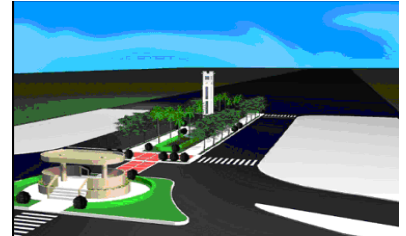


Figura 149: Projeto de revitalização da Avenida Goiás – Coreto, o Relógio e os canteiros centrais.

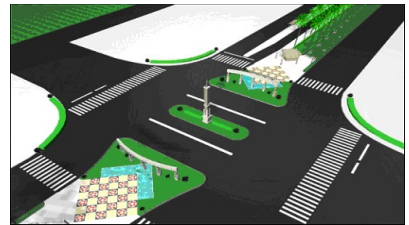


Figura 150: Projeto de revitalização da Avenida Goiás – Praça do Bandeirante.



Figura 151: A revitalização do Coreto.



Figura 152: A revitalização do Relógio.



paisagístico. Na Praça do Bandeirante a estátua foi elevada à altura de seis metros e meio e assentada sobre uma majestosa pilastra, se desprendendo novamente dos canteiros centrais da Avenida Goiás. O lugar passou a contar também com um jogo de colunatas em formas estilizadas do *art déco* e altura equivalente aos monumentos do Bandeirante e do Relógio, o que propiciou um outro equilíbrio de escala da Avenida em relação aos edifícios (Figuras 149 e 150). Os canteiros centrais tiveram o desenho original recuperado e readaptado algumas situações contemporâneas. Os caramanchões, bancos, luminárias e outros elementos estilizam os desenhos originais (Figuras 154 e 155). Boa parte da vegetação veio ser mantida e complementada pela arborização nativa que junto com a cultura regional vieram ser simbolizadas pela flor do ipê e representadas no desenho do calçamento feito nos tons branco, preto, bege e vermelho da pedra portuguesa. (Fig. 156).

Implantadas as modificações nos canteiros centrais o que se percebe é que para obter a qualificação desejável do lugar se faz necessária a continuidade de execução dos demais projetos previstos, do mesmo jeito que é indispensável e urgente efetivar aquelas outras interferências de reestruturação urbana de maior alcance.

O projeto “Cara Limpa” Constitui-se uma das principais propostas do Município para requalificar o seu Centro Histórico. Com a inauguração do Mercado Aberto na Avenida Paranaíba foi possível remover para aí os feirantes e comerciantes informais que estavam ocupando os canteiros centrais da Avenida Goiás, possibilitando também a sua revitalização por meio do projeto vencedor do concurso.

O projeto aparece como seqüência a ser cumprida deste trabalho iniciado prevendo interferências em outros elementos da composição urbana, como a padronização dos calçamentos, o ordenamento do mobiliário urbano e da arborização, a recuperação das fachadas dos edifícios e padronização dos seus letreiros.

Enquanto limite espacial, o projeto-piloto abrange o itinerário compreendido entre a Praça Cívica e a Praça do Bandeirante reforçando o caráter histórico da Avenida. Uma vez implantado o projeto-piloto, existe a intenção de dar-lhe



Figura 153. Avenida Goiás – calçamento dos seus canteiros centrais pouco antes da revitalização de 2003.



Figura 154. Avenida Goiás e a Revitalização dos canteiros centrais – regate da proposta original.



Figura 155. Avenida Goiás e melhoria da ambiência após sua última revitalização (2003).



Figura 156. A revitalização dos canteiros centrais – detalhe do calçamento em pedra portuguesa evocando a natureza local.



continuidade com alcance a toda a extensão original da Avenida e Centro Histórico da cidade.

Como objetivo de contrapor alguma possível unidade volumétrica com as fragmentações existente do conjunto de edifícios, relacionando depois isso com a abordagem compositiva e de aclimação, foi feito aqui um inventário dos edifícios e infra-estrutura existentes. Os edifícios foram então categorizados segundo estilo (Fig. 157), número de pavimentos, uso e estado de conservação e estão organizados individualmente em fichas padronizadas as quais constam ainda outras informações como nome do edifício, fotos, mapas de localização do imóvel, materiais construtivos predominante e demais dados pertinentes (anexo II).

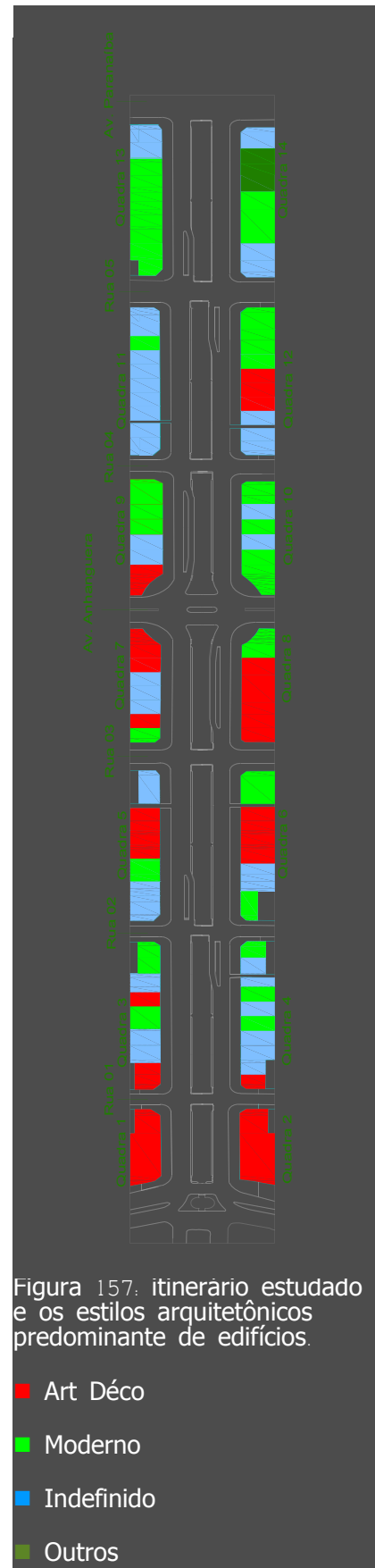
No itinerário foram catalogados 90 edifícios: 68 de uso comercial, oito de uso residencial e o 12 de uso institucional. Quanto ao estilo, características predominantes de *art déco* foram observadas em 19 edifícios, 26 com predominância moderna, 3 estilos contemporâneos (outros) e os 42 edifícios restantes sem estilo definido. Em relação à escala volumétrica destes edifícios 38 possuem até dois pavimentos, 23 entre dois e cinco pavimentos, 4 entre cinco e dez pavimentos e 25 edifícios com mais de 10 pavimentos.

Elementos de infra-estrutura como redes de água, esgotos, energia e iluminação, assim como equipamentos e serviços informais foram levantados e mapeados e também fazem parte do estudo de ambiência proposto (anexo V).

Quanto aos equipamentos foram encontrados 48 assentos, 14 bancas de revistas, 02 bancas de fotos, 03 chaveiros, 20 lanches, 6 pontos de ônibus e 48 cabines telefônicas. Em relação aos serviços informais observou-se a presença de 2 vendedores de churrasquinho no período matutino e 3 no período noturno, 10 anunciantes de compra de ouro pela manhã e 9 à tarde, 6 engraxates pela manhã e 4 à tarde, 5 fiadores pela manhã e 7 à tarde, 7 vendedores de *sit-pass* pela manhã e 6 à tarde, além de outros 5 ambulantes pela manhã e 4 à tarde totalizando pois 29 informais pela manhã, 29 pela tarde e 3 à noite.

#### 4.3 – O elemento vegetal

Como levantado antes, Atílio Corrêa previu uma cidade com bastante densidade de áreas verdes, o que incluía a



arborização de todas as vias públicas e o ajardinamento das principais avenidas. Sobre isso ele chegou a descrever:

Todas as vias públicas deveriam ser indistintamente arborizadas. Para somente citar a principal delas, a Avenida Pedro Ludovico, à qual demos uma largura excepcional de 50 metros, para uma aglomeração relativamente modesta, e que conta com 45% da sua área ajardinada. Sendo de 9 ha. a área total desta avenida, tem portanto 4 ha. de jardim. (CORREA LIMA, 1937 p. 144).

Attílio considerava remota a possibilidade de acontecer o adensamento da área por ele projetada, prevista para uma população de 50 mil habitantes. Mesmo assim, seus dimensionamentos sempre levaram em conta esta situação, que era considerada por ele a mais desfavorável. Nos anteprojetos, ele ocupou-se também com a questão da arquitetura paisagística, desenvolvendo o desenho e especificando as espécies vegetais a serem plantadas ao longo de algumas avenidas e praças para garantir um resultado pitoresco e belo.

Destaque merecido foi a Avenida Pedro Ludovico, atual Avenida Goiás, que com a largura de sua caixa extrapolando os limites convencionais da época não previa o tráfego intenso ou outras funções maiores de fluxos veiculares. Boa parte de sua superfície ficou reservada aos jardins e à arborização, com aspectos monumentais e pitorescos. As festas, desfiles e outros eventos cívicos, previstos prioritariamente para Praça Cívica, poderiam também ocorrer na Via mas a função principal da Avenida-Parque, por sua vez, seria a sua utilização como um enorme passeio público, onde parte da população poderia fazer o *footing* nos horários de final de trabalho e de descanso.

Os serviços de infra-estrutura foram desenvolvidos paralelamente à implantação do plano de urbanização e os trabalhos de arborização, face às funções pretendidas, receberam cuidados especiais tanto na concepção paisagística da Avenida, detalhada pelo próprio Attílio Corrêa, como por parte dos engenheiros Coimbra Bueno que para a implantação vieram consultar órgãos de administração pública no País.

Como parte de um plano geral de sustentabilidade urbana os primeiros plantios, já no ano de 1935, ocorreram



Figura 158: *canteiro central na Avenida Goiás, década de 40.*



Figura 159: *canteiro central na Avenida Goiás, década de 40.*



Figura 160: *canteiro central na Avenida Goiás, década 50*



Figura 161: *canteiro central na Avenida Goiás, década de 60.*



Figura 162: *canteiro central da Avenida Goiás transformado em calçada, até o ano de 2002.*

com algumas espécies nativas ou adaptadas como o sabiá, pombeiro, jacarandá, buriti, acácia e cedro. Pouco a pouco o plantio com espécies exóticas iriam surgindo e somente no ano de 1937, vieram ser plantadas cerca de setecentas árvores nos principais logradouros do Centro, incluindo a Avenida Pedro Ludovico. Das espécies arbóreas plantadas predominaram-se as exóticas, como o fícus (*Ficus microphilla*) utilizado, sobretudo, na Praça Cívica e no trecho inicial da Avenida citada – tanto nas calçadas laterais como nos dois lados de seus canteiros centrais. No interior desses canteiros foram construídos delicados e pitorescos jardins gramados e completados com espécies vegetais exóticas a exemplo do buxinho (*Buxus sempervirens* L.). Como um importante componente paisagístico no repertório modernista, a palmeira imperial (*Roystonea oleracea* Jacq.) representada em alguns dos desenhos de Atílio Corrêa não veio ser plantada, até porque ela não se faz presente no detalhamento dos desenhos executivos também elaborados pelo Arquiteto. Somente na década de cinquenta é que guariroba (*Syagrus oleracea* M.), espécie de palmeira abundante na região, veio ser implantada ao longo de dois eixos intermediários dos canteiros centrais da Avenida reforçando o seu original caráter monumental.

Na continuidade de implantação da Avenida, em direção Norte e abaixo da Avenida Anhangüera, ainda que fosse mantido o mesmo desenho do trecho inicial, outras espécies arbóreas passaram a ser introduzidas, variando conforme a alternância de administrações. Entre elas verificou-se ainda na década de quarenta o flamboaiã (*Delonix regia*), priorizada na arborização das avenidas Araguaia e Tocantins concorrentes também com a Praça Cívica; a monguba (*Pachira aquática*), introduzida na década de sessenta pelo Prefeito Hélio de Brito e na década seguinte a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*). Com as transformações decorrentes na Via, parte dessa vegetação veio ser substituída ou mesmo eliminada.

O momento mais excepcional de transformação ocorreu na proposta paisagística do ano de 1981 que contou com a consultoria técnica do consagrado paisagista Roberto Burle Marx. Na ocasião os canteiros centrais foram substituídos pelo Calçadão da Avenida Goiás e todo o ajardinamento veio ser eliminado além de algumas árvores, permanecendo o seu



Figura 163. Revitalização da Avenida Goiás (2003) – preservação dos fícus e de boa parte da arborização original.



Figura 164. Revitalização da Avenida Goiás – preservação das guarirobas.



Figura 165. Revitalização da Avenida Goiás – introdução de caramanchões e mobiliário que remete ao passado.



Figura 166. Avenida Goiás – calçadas laterais a espera da continuidade de revitalização.

alinhamento e as fileiras de guarirobas (Fig. 164). As alterações de compactidade do solo e sua impermeabilização em decorrência dos pavimentos realizados com bloquetes de cimento, bem como, as interferências nas raízes e descuidos nas podas e manutenção das árvores, determinaram o óbito de pelo menos 20% dos indivíduos, segundo a SEMMA (1992).

Quando dos trabalhos de revitalização dos canteiros centrais, iniciados no final de 2002, vieram ocorrer algumas substituições de indivíduos ou espécies. No total foram introduzidas 430 novas mudas, das quais a maioria nativas do Cerrado: 50 ipês roxos (*Tabebuia sp.*), 29 ipês brancos (*Tabebuia roseo-olla*), 47 ipês amarelos (*Tabebuia chrysotricha* – Mart. Ex D), 17 carobas (*Jacarandá cuspidifolia*) 14 mulungus (*Erythrina verna*), 10 aroeiras pimenteiras (*Schinus terebinthifolius* Raddi), 31 nós-de-porco (*Physocalymma scaberrimum*), 15 louros brancos (*Cordia glabrata* Mart) e 17 angicos brancos (*Anadenanthera colubrina*); permaneceram ainda muitas das mongubas e todos os fícus originalmente plantados. Em relação aos jardins, resgatou-se o buxinho (*Buxus sempervirens* L.), um arbusto ornamental importante utilizado na implantação inicial, sendo introduzidas outras espécies como a grama esmeralda (*Zoysia japonica* Steud), grama amendoim (*Arachis repens* Handro.), cana (*Canna sp.*), primavera (*Bougainvillea spectabilis* Willd.), Alamanda amarela (*allamanda Cathartica* L.), pingo de ouro (*Duranta repens* Áurea), piteira (*Furcraea gigantea* Vent.), latânea (*Lantana camara* L.), ruélia azul (*Ruellia brittoniana* Leon) e a flor de São João (*Phirostegia vernusta* Miers).



## Goiânia

*Em Goiânia, o dia não termina  
e a noite é o dia interminável,  
nas ruas lavadas de azul.  
Praças, ruas e avenidas  
com cheiro de lençol limpo,  
escoam sôfrega robustez  
dos notívagos dos bares.  
Não há odor de naftalina  
em lugar algum. Nas alcovas,  
a ocupação secular do sexo,  
a embriaguez do amor.  
Em Goiânia, o farol do dia  
clareia a noite interminável.*

Fausto Rodrigues Valle



## Capítulo V

desempenho  
ambiental na  
Avenida

## Capítulo V

### 5 – Desempenho ambiental na Avenida

Os acontecimentos que constituem uma história urbana encontram na arquitetura da cidade uma das oportunidades mais reais de se visualizar e entender os seus significados. Mesmo com o revigoramento da paisagem urbana esses acontecimentos vão permanecendo nos fragmentos da arquitetura e elementos que compõe a morfologia da cidade.

A bagagem cultural acumulada e os valores de memória, quando identificáveis no imaginativo da população, tendem a ficar mais evidentes quando se trata de áreas centrais ou mais antigas da cidade. Por estarem relacionadas a lógicas históricas e sócio-espaciais, estas áreas se destacam como símbolos em nossas percepções e vivências urbanas. Alguns dos elementos morfológicos aí presentes como a rua, a praça, o edifício e a vegetação tornam-se, muito das vezes, marcos referenciais significativos para a população e sua compreensão do processo de evolução urbana.

O lugar histórico da cidade acompanhado dos seus elementos de morfologia urbana ou social assume pois papel de inovação, ícones e de intercâmbios; estas características estão presentes nas expectativas de população e são de fundamental importância para a valorização e auto-estima da pessoa enquanto indivíduo e ser social.

As experiências de intervenções urbanas no Brasil, salvo pouquíssimas exceções, têm sido desenvolvidas ainda arraigadas na ótica preservacionista contida na Carta de Atenas, (1933) e na Carta de Veneza (1964) que supervalorizam o sentido acadêmico de patrimônio histórico, especializando e particularizando o caráter dessas intervenções e limitando-se a referências artísticas ou historicistas.

No caso de outras cidades concebidas e implantadas em meio à modernidade, em que muitos dos importantes antecedentes históricos se perderam e não puderam fazer parte da bagagem cultural e valores memoriais da população, esta questão da intervenção urbana pode se colocar ainda mais problemática e exigir maior cautela.

Exemplo disso é o caso de Goiânia que ao surgir como espaço criado veio abrigar populações de diferentes regiões e valores culturais distintos. A arquitetura da Cidade, a princípio,

não poderia estabelecer qualquer vínculo com o passado dessas pessoas. Esta arquitetura, enquanto artefato e identidade cultural, vai aos poucos se moldando e consolidando com a constituição dos fatos urbanos e a relação da população com o lugar fazendo com que a sua identidade em relação à Cidade se fortalecesse a cada geração. Hoje, com pouco mais de setenta anos, pode-se dizer que Goiânia já possui um acúmulo significativo de acontecimentos que podem ser expressos ou simbolizados nas transformações morfológicas ocorridas e fragmentos reconhecidos na Avenida Goiás, provavelmente a Via mais importante no aspecto histórico da Capital.

A necessidade de refletir sobre novas formas de intervenções urbanas, em particular na cidade pós-industrial, atribuindo-lhe um caráter de preservação histórica que leve em conta a interação das existências recentes e do passado, bem como, interpretando e oferecendo-lhe respostas às necessidades contemporâneas de lugar faz parte das intenções dessa pesquisa ambiental cujo objeto empírico, a Avenida Goiás no centro histórico de Goiânia, sugere possuir um potencial significativo capaz de simbolizar a identidade cultural de sua população.

Neste sentido e depois de abordado no capítulo anterior alguns dos elementos da morfologia urbana existentes, é proposto aqui o estudo do desempenho ambiental do itinerário estabelecido por meio do levantamento e interpretação de dados relacionados com a questão da qualidade ambiental (poluição visual, sonora e do ar), do microclima do lugar (ventos, iluminância natural, temperatura e umidade relativa do ar), dos elementos arbóreos, da topologia urbana (fluxos de veículos e pedestres) e da percepção da população usuária. Os resultados alcançados possibilitaram a realização da análise final sobre a ambiência urbana do lugar.

**Metodologia aplicada na coleta de dados:** Para a obtenção dos dados relacionados com os elementos climáticos, poluentes e de fluxos tomou-se o mapeamento do itinerário descrito e nele determinaram-se alinhamentos transversais à Avenida (de 1 a 7), numa seqüência de quadra em quadra (trechos) e estabelecendo aí pontos fixos localizados

seqüencialmente assim: pátios internos das quadras oeste da Avenida (Pw1, Pw3, Pw4, Pw5 e Pw6); pátios internos das quadras leste da Avenida (Pe1, Pe2, Pe3, Pe4, Pe5 e Pe6); calçadas oeste da Avenida (Cw1, Cw2, Cw3, Cw4, Cw5, Cw6 e Cw7); calçadas leste da Avenida (Ce1, Ce2, Ce3, Ce4, Ce5, Ce6 e Ce7); canteiros centrais da Avenida (Cc1, Cc2, Cc3, Cc4, Cc5, Cc6 e Cc7) e pontos de ônibus (POe2, POW3, POe4, POW5, POW7); além dos pontos específicos no centro da Praça Cívica (Ppc), Coreto (Pco), Praça do Bandeirante (Ppb) e ponto de cruzamento do mercado central (Pmc). A padronização destes pontos estacionais de coleta de dados e a determinação de um mapeamento único para a coleta de dados dos diferentes elementos de estudo ocorreu em função da necessidade de comparar tais dados para a interpretação e compreensão das diferentes ambiências no local (Fig. 167).

Com mesmo intuito na padronização descrita, ficaram determinados também três períodos distintos no ano que pudessem caracterizar extremos possíveis de situações climáticas (estiagem e tempo chuvoso), definindo-se como período de medições os meses de junho, outubro e janeiro. Em cada um destes períodos foram escolhidos três dias seqüenciais e típicos da estação e neles horários fixos matutinos, vespertinos e noturnos. De cada série de três dias obteve-se a média no período. Portanto, a leitura encontrada nas planilhas de cada mês (anexo I) corresponde à média obtida na série dos três dias em que os dados foram levantados, e não a média do mês. Este método foi definido mais em função do tempo disponível para a pesquisa e das particularidades dos elementos climáticos (temperatura, ventos e umidade relativa do ar) já que interessam mais à pesquisa as variações climáticas no dia e nas estações, e nem tanto as variações mensais no ano.

Os instrumentos técnicos necessários e utilizados para algumas aferições – dispostos pelo Departamento de Engenharia da UCG – foram o termo-higrômetro, utilizado para a obtenção dos dados de temperatura e umidade relativa do ar; o luxímetro digital, para a obtenção dos valores de iluminância natural; o anemômetro, utilizado para as medições de velocidade e direção dos ventos e o decibelímetro, recorrido para levantar os níveis de ruídos. Em relação aos dados dos elementos poluentes atmosféricos, a

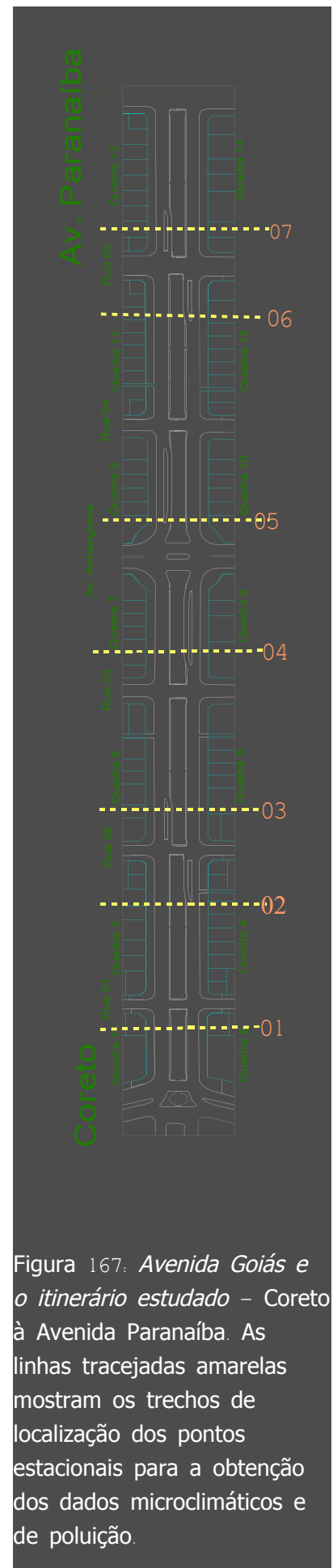


Figura 167. Avenida Goiás e o itinerário estudado – Coreto à Avenida Paranaíba. As linhas tracejadas amarelas mostram os trechos de localização dos pontos estacionais para a obtenção dos dados microclimáticos e de poluição.



Agência Estadual do Meio Ambiente ofereceu os referentes ao material particulado (MP) e quanto ao gás carbono (CO<sub>2</sub>) os valores foram obtidos por meio do trabalho da Campanha de Proteção Climática – CPC realizado pela SEMMA e o ICLEI e sob a coordenação do autor. Sobre o último item da pesquisa, a questão da percepção e imaginativo da população, foi elaborado um questionário com critérios de amostragem aplicados também conforme objetivos da pesquisa e recomendações de metodologia científica.

### 5.1 – Aspectos poluentes

Ao se tratar da temática ambiental ainda é comum o equívoco de relacioná-la apenas com os ecossistemas naturais esquecendo-se muitas vezes das cidades, espaços originalmente naturais que passaram por processos de antropomorfização ou urbanização e se transformaram em ecossistemas urbanos ou meio ambiente urbano. Neles, além das componentes naturais, se faz presente também muita matéria prima transformada além de uma infinidade de outras componentes de caráter sócio-cultural particulares das populações humanas.

A complexidade cada vez maior das atividades e dos espaços urbanos, em particular a partir da revolução industrial, trouxe a poluição como um dos principais resultados do processo da industrialização e urbanização. Com o processo decorrido e a drástica deterioração ou transformação dos ambientes naturais têm sido ocasionado níveis de comprometimento sócio-ambiental muitas vezes irreversíveis do espaço urbano criado. Como grandes causadoras de alterações, poluição e danos ambientais, já que ela é altamente dependente de energia e matéria-prima de outros lugares, as cidades têm causado assim grandes interferências no equilíbrio ambiental dos sistemas ecológicos do planeta.

A prática predominante do planejamento urbano tem sido a de não levar em conta os impactos que afetam a qualidade ambiental, o conforto e a saúde da população. As experiências têm sido levadas sem maiores considerações com os impactos provocados repercutindo não somente no desequilíbrio do meio, como também na qualidade de vida das populações e no comprometimento de outras espécies e

gerações. A sistemática do problema leva a entender então a cidade como um ecossistema aberto com grandes possibilidades de trocas de energia e matéria.

A partir desta realidade torna-se fundamental a utilização do planejamento e da tecnologia em prol de um ambiente, ainda que transformado, social e ambientalmente equilibrado. As cidades devem pois ser consideradas como ecossistemas com algumas características próprias dependentes de fontes energéticas e matéria-prima externa – outros sistemas naturais – produzindo, por sua vez, resíduos e material potencialmente poluidor que ao invés de serem descartados podem ser reciclados ou reutilizados convertendo-se assim em novas fontes energéticas e de produção.

Em meio à tais preocupações e resgatando questões presentes do seu planejamento original, as últimas gestões administrativas de Goiânia parecem querer despertar-se em relação aos seus problemas ambientais. As iniciativas ainda têm sido tímidas mas a participação do Município, que inclui o envolvimento cada vez maior da população nas discussões, já pode ser percebida em algumas situações de um novo tipo tipo de planejamento em que instrumentos da democracia participativa, como por exemplo a Agenda 21 local, Plano Diretor e Orçamento Participativo da Cidade, passam a ser utilizados com maior frequência.

Quanto à sua gestão ambiental e ao seu Centro Histórico, a política urbana do Município de Goiânia apoiadas nas diretrizes do seu último plano diretor (PDIG –1992) tem oferecido uma atenção diferenciada a esta área restringindo o uso e a ocupação do solo e dirigindo-lhe um controle ambiental mais rigoroso. Conforme a atual lei de zoneamento a área, que inclui todo o trecho estudado da Avenida Goiás, é denominada como “zona de revitalização funcional” e é definida como *área urbana sobre a qual deve incidir ações de renovação urbana visando resgatar o seu caráter de pólo econômico regional, assim como patrimônio histórico, através da aplicação do instrumento Operação Urbana* (Lei Municipal nº 031/1994, art. 7º, § primeiro). Segundo o artigo 39 da referida lei é permitido como uso na área as habitações do tipo unifamiliar, geminada, seriada e coletiva, exceto no trecho do Bairro Popular; comércio varejista vicinal, de bairro e geral, de micro e grande porte; comércio atacadista de pequeno

porte; prestação de serviço local, de bairro e geral, de micro a grande porte; e indústria inofensiva de pequeno porte.

O Município ainda não aprovou o seu Código de Meio Ambiente, mas para o seu controle ambiental utiliza-se de algumas referências de normatizações do Estado e da União, além de alguns instrumentos próprios como o seu Plano Diretor, o Código de Edificações, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e as deliberações e Resoluções do Conselho Municipal do Meio Ambiente- COMMAM.

**Poluição Visual.** Sobre o termo é comum relacioná-lo com o excesso e/ou a desorganização de elementos publicitários e de comunicação visual colocados em recintos urbanos. A variedade e intensidade de uso desses elementos varia de cidade para cidade dependendo do controle e tolerância dos órgãos licenciadores e fiscalizadores, como também a disponibilidade financeira e profissional das empresas de publicidade. No caso de Goiânia os mais comuns têm sido os cartazes, panfletos, *banners*, empenas, placas, *out-doors* e painéis do tipo *front-licht* e *back-licht*.

Segundo Vargas e Mendes, *Poluição Visual é o limite a partir do qual, o meio não consegue mais digerir os elementos causadores das transformações em curso, e acaba por perder as características naturais que lhe deram origem* (VARGAS e MENDES, 2006). No caso o meio se refere à visão, os elementos causadores se relacionam às imagens, e as características iniciais à capacidade do meio de transmitir mensagens. Conforme ainda as autoras a mídia exterior, um dos principais práticas da comercialização, pode ser classificada em dois grupos. No primeiro, a publicidade é realizada nos próprios estabelecimentos comerciais e, no segundo, a publicidade que ocorre fora do local onde a atividade de comércio ou serviço é realizada. No segundo caso é mais comum a poluição e o comprometimento da paisagem urbana.

A poluição visual pode estar relacionada também com outros aspectos poluentes como o acúmulo de lixo nas ruas e áreas livres, poluição das águas, fuligens e material particulado no ar, conflitos de redes de fiação aérea com a arborização e edificações, ou a falta de manutenção dos diversos elementos da infra-estrutura e da composição



Figura 168. propaganda e poluição visual em placas na fachada de edifício baixo.



Figura 169. propaganda em empena na fachada de edifício alto - poluição visual.



Figura 170. painel artístico pintado em fachada - projeto galeria aberta, anos de 1980.



Figura 171. inadequação de espécie arbórea (flamboaiã) com a calçada e rede elétrica.

urbana. A poluição visual interfere e degrada pois a paisagem urbana impactando negativamente os aspectos de morfologia da arquitetura da cidade e da ambiência urbana. Como característica da sociedade consumista e pós-moderna a poluição visual prejudica os valores de cidadania desvalorizando também o sentido do espaço urbano como idéia de lugar.

No diagnóstico realizado constatou-se a existência de um controle satisfatório do Município sobre a poluição visual. Observou-se, por exemplo, a inexistência de qualquer *out door* ou painel luminoso (do tipo *front licht* ou *back licht*), afixação considerável de cartazes ou panfletos nos edifícios e equipamentos públicos, qualquer distribuição de panfletos e material de propaganda ou ainda acúmulos de lixo nos diferentes recintos existentes .

Como mais grave problema relacionado com a poluição visual constatou-se, porém, a ocorrência de impactantes painéis e letreiros contidos nas fachadas dos edifícios de menor escala que abrigam as atividades comerciais (Fig. 168) os quais, além da poluição causada em si, desvalorizam o significado histórico e arquitetônico desses edifícios de estilo predominantemente *art déco*. O projeto Cara Limpa da Prefeitura, anteriormente mencionado, prevê a revitalização desses edifícios com a remoção dos painéis e a ordenação dos letreiros segundo o desenho e arquitetura original.

Foi verificada também a existência de empenas (*banners*) de tamanhos consideráveis (quinze a trezentos metros quadrados) em algumas fachadas de edifícios mais altos (Fig. 169) contrapondo aos outros poucos e interessantes painéis artísticos do Projeto Galeria Aberta pintados por artistas plásticos regionais na última década de oitenta (Fig. 170). A legislação não permite este tipo de propaganda, mas os empresários da área publicitária criam certos artifícios como, por exemplo, essas denominações estrangeiras e pagamento financeiro aos condomínios dos edifícios acabando por conseguir driblar o controle do órgão licenciador e fiscalizador ambiental (SEMMA).

O conflito das redes de fiação aérea com a arborização e outros elementos urbanos foram também notados nos trechos das calçadas Leste e Oeste da avenida (Fig. 171). Ao contrário dos canteiros centrais onde a arborização e todo o



paisagismo encontram-se com bons cuidados, nessas calçadas laterais as árvores estão mal podadas ou até mesmo condenadas, os pisos sem qualquer padronização ou harmonia e os equipamentos como bancas de revistas, quiosques, lixeiras ou cabines telefônicas instalados de maneira improvisada e sem qualquer critério arquitetônico. O citado projeto Cara Limpa prevê a organização dessas calçadas com a padronização e harmonização dos diferentes equipamentos, dos pisos e sua construção com elementos entre-travados, substituição da arborização condenada e instalações subterrâneas das distintas redes de fiação.

### **Poluição Sonora:**

No controle e fiscalização da poluição sonora o Município de Goiânia tem utilizado o seu Código de Posturas e as leis complementares nº 047, de 14.05.1996, e nº 132, de 12.07.2004, que modificaram aquele Código. Para a zona central da Capital os níveis máximos permitidos são de 65 dB, no período diurno e 55 dB no período noturno.

Quanto aos ruídos específicos emitidos por veículos, o Código de Posturas Municipal faz referências à utilização de normas do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA<sup>17</sup>:

Para o controle veicular portanto, a Lei Complementar Nº 14, de 29 de dezembro de 1992, do Código de Posturas da Cidade, determina o nível máximo de ruído em 85 db (B).

Ao transitar ou permanecendo horas e horas no itinerário pesquisado, observou-se que não é comum a ocorrência de carros de som e propaganda, muito provavelmente por conta do controle da fiscalização municipal. Em três lojas comerciais constatou-se a existência de propaganda por meio de microfone sem, no entanto, extrapolar os limites permitidos.

No geral, dois problemas relacionados com a poluição sonora foram observados e merecem aqui ser destacados:



Figura 172: *Mercado Aberto* junto a Avenida Paranaíba.



Figura 173: *Mercado Aberto* em desocupação no final da tarde.



Figura 174: *Mercado Aberto* e a desmontagem das barracas – poluição sonora.



Figura 175: fluxo de ônibus e emissões de ruídos junto aos canteiros centrais.

<sup>17</sup> – Resolução do CONAMA nº 001, de 11.02.1993 – Estabelece os limites máximos de ruído para veículos automotores nacionais e importados, exceto motocicletas, motonetas, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, considerando o veículo em aceleração e na condição parado.

– Resolução do CONAMA nº 002, de 11.02.1993 – Estabelece os limites máximos de ruídos máximos para motocicletas, motonetas, tricíclicos, ciclomotores, bicicletas com motor auxiliar e veículos assemelhados, nacionais e importados, considerando-se o veículo em aceleração e na condição parado.

O primeiro é referente aos ruídos ocasionados pela movimentação dos comerciantes informais quando da montagem e desmontagem das barracas na área do Mercado Aberto, situado na ilha central da Avenida Paranaíba num trecho de cruzamento com a Avenida Goiás. Essa perturbação ocorre respectivamente por volta das 6:00 às 7:00 horas e 17:00 às 18:00 horas dos dias úteis, incluindo os sábados quando as desmontagens das barracas vão ocorrer entre às 12:00 e 13:00 horas, embora esses ruídos não atinjam mais de 80 dB não deixam de ser incômodos no início matutino quando muitos moradores das proximidades ainda estão dormindo<sup>18</sup>. Importante também mencionar que durante as noites dos dias úteis, finais de semana e feriados, o espaço da feira (figuras. 172 a 174) – que contém estrutura de banheiros, bares e iluminação – é revertido para as atividades de lazer e cultura, das quais foram verificadas as brincadeiras de *skate*, bola e amarelinha.

O outro problema de ruídos na Avenida Goiás se refere aos fluxos de veículos, especialmente algumas motocicletas e a frota mais velha dos ônibus coletivos que não passam por manutenção adequada. Os ruídos se concentram com maior intensidade exatamente nos canteiros centrais da Avenida já que as duas pistas de ônibus que transita nesse eixo se coloca lindeira a eles (Fig. 175).

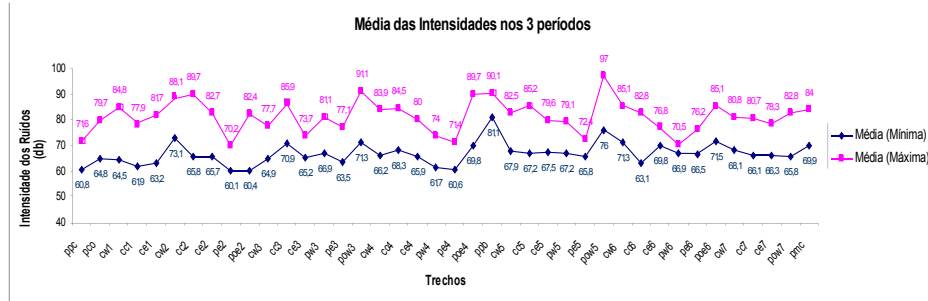
Pode-se considerar portanto que os veículos, em particular os ônibus e as motocicletas, são os principais motivadores dos elevados índices de ruídos emitidos na Avenida. Nota-se, por exemplo, que mesmo em relação às médias mínimas os valores de pico já se apresentam comprometedores ultrapassando algumas vezes a casa dos 80 dB. Já em relação às médias máximas os valores são bastante altos ultrapassando muitas vezes os limites toleráveis. Os maiores valores são encontrados nos pontos de ônibus e alguns pontos localizados nos canteiros centrais, onde os picos ultrapassaram várias vezes os limites de 85 dB chegando mesmo atingir a casa dos 100 dB próximo à Praça do Bandeirante (POw5). As arrancadas e os movimentos dos veículos na primeira marcha também respondem pela

---

<sup>18</sup> Os poucos edifícios habitacionais existentes na Avenida Goiás concentram-se quase todos no trecho compreendido entre a Rua 4 e a Avenida Paranaíba, portanto próximo ao Mercado Aberto.

elevação dos índices em alguns trechos com sinaleiros e pontos de ônibus. As médias nos pontos e períodos definidos seguem no gráfico abaixo e nas planilhas (anexo I).

Gráfico 01– Emissões de Ruídos na Avenida Goiás – *Médias das máximas (magenta) e mínimas (azul)*  
Fonte: autor



## Polição do Ar:

Os padrões de qualidade do ar no Brasil são estabelecidos pelo IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e aprovados pelo CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente<sup>19</sup>.

### PQAR – Padrão de qualidade do ar/ $\mu\text{g}$ micrograma / ppm – partes por milhão

PARÂMETROS	NÍVEL DE QUALIDADE					
	50% PQAR	PQAR	ATENÇÃO	ALERTA	EMERGÊNCIA	CRÍTICO
– <b>SO<sub>2</sub></b> – Dióxido de Enxofre ( $\mu\text{g} / \text{m}^3$ )	80	365	800	1.600	2.100	2.620
– <b>PI</b> – Partículas Inaláveis ( $\mu\text{g} / \text{m}^3$ )	50	150	250	420	500	600
– <b>CO</b> – Monóxido de Carbono (ppm)	4,5	9,0	15,0	30,0	40,0	50,0
– <b>O<sub>3</sub></b> – Ozônio ( $\mu\text{g} / \text{m}^3$ )	80	160	200	800	1.000	1.200
– <b>NO<sub>2</sub></b> – Dióxido de Nitrogênio ( $\mu\text{g} / \text{m}^3$ )	100	320	1.130	2.260	3.000	3.750

Tabela: 01

Fonte: CETESB, 2006.

Atrás somente de Curitiba, Goiânia é considerada a segunda capital no Brasil com maior índice de veículos por habitante (1,8 habitante/veículo) e, assim como a maioria das

<sup>19</sup>São as concentrações de poluentes atmosféricos que definem legalmente o limite máximo para a concentração de um poluente na atmosfera, visando garantir a proteção da saúde e o bem-estar das pessoas. (CONAMA nº003/90).

grandes cidades do País, possui um sistema de transporte coletivo deficiente o que induz à maior utilização do transporte individual, degradando o meio ambiente e ameaçando a qualidade de vida da população.

O Estado de Goiás prevê, a partir do ano de 2007, a implantação do Plano de Controle da Poluição Veicular (PCPV) que tem por objetivo principal a implantação de mecanismos de monitoramento de qualidade do ar e o de controle de emissões atmosféricas veiculares, além do controle dos níveis de ruído emitidos pelos veículos.

Parâmetros: O Parâmetro realizado para medição da poluição do ar são as partículas em suspensão com dimensão estimada em 2,5 a 10 µg. De acordo com a Resolução do CONAMA nº 03/90 estabelece-se como limite de poluição o valor de 240 µg/m<sup>3</sup> não podendo ultrapassar esse valor mais de uma vez ao ano.

Os níveis de segurança da qualidade do ar para uma segura qualidade de vida da população, segunda a normalização mencionada são os seguintes:

<b>Qualidade do Ar em relação aos níveis de segurança e suas concentrações</b>			
Índice de Qualidade do Ar		Níveis de Segurança	Concentração(Mg/m <sup>3</sup> )
tipo	Índice		
Boa	0-50		
Regular	51-100		
Inadequada	101-199		
Má	200-299	Nível de atenção	375
Péssima	300-399	Nível de alerta	625
		Nível de emergência	875
Crítica	>400		

Tabela: 02

Fonte: Agência Ambiental

No desenvolvimento desta pesquisa não foi possível disponibilizar-se de equipamento necessário para o levantamento quantitativo e qualitativo dos níveis de emissões de gases produzidos na área. Recorreu-se então aos dados da Agência Ambiental do Estado que, conforme o seu Programa de Atividades de Monitoramento do Ar, tiveram as amostras iniciadas em agosto/2003. Os locais de estações de amostragens em Goiânia foram implantados no eixo Norte-Sul que insere a Avenida Goiás aqui estudada e se encontram assim definidas:

- Estação de Monitoramento Terminal Izidória, (Setor Pedro Ludovico e sentido sul do Eixo);



– Estação de Monitoramento Praça Cívica, (Setor Central);

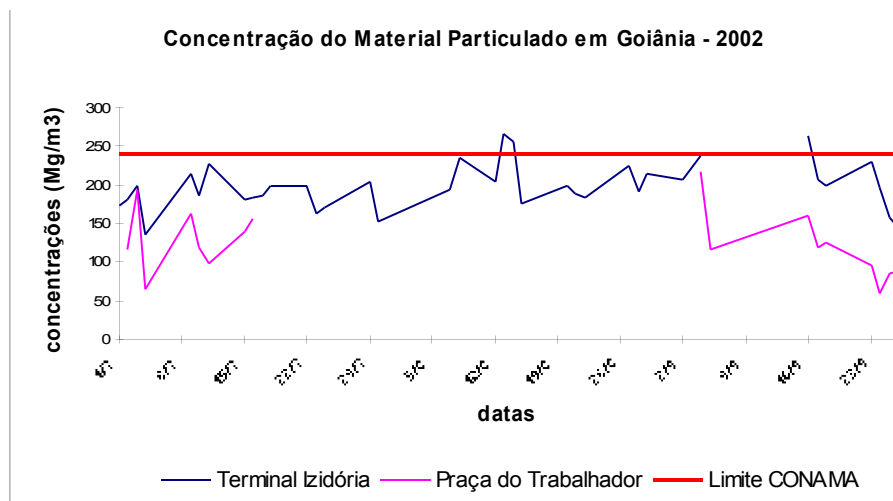
– Estação de Monitoramento Praça do Trabalhador, (Setor Central, divisa com Setor Ferroviário, e sentido norte do Eixo).

Os resultados aqui presentes irão abordar amostragens dos anos de 2002 e 2003 das Estações da Praça do Trabalhador e do Terminal Izidória<sup>20</sup>.

A tabela e gráfico abaixo mostra as concentrações de material particulado<sup>21</sup> em  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  amostrados no período de julho a setembro de 2002 no Terminal Izidória e Praça do Trabalhador. A Praça do Trabalhador faz parte da Avenida Goiás e se localiza a apenas três quadras abaixo da Avenida Paranaíba e do limite do trecho aqui estudado, podendo, pois, servir de parâmetro de análise do itinerário de pesquisa.

Gráfico 02.

Fonte: Agência Ambiental



<sup>20</sup>Devido a problemas técnicos de aparelhos e financeiros administrados por parte da Agência Ambiental e ainda as chuvas ocorridas, não houve uma análise contínua de amostragem e a não realização do mesmo na Estação de Monitoramento da Praça Cívica, decorrente das obras do Palácio Pedro Ludovico, que incluíram os anos de 2002 e 2003.

<sup>21</sup> Material Particulado (MP) são partículas finas de sólidos ou líquidos que se encontram suspensas em uma dada massa de ar e que não são todas do mesmo tamanho, forma ou composição química (BAIRD, 2002).

<b>Concentração do Material Particulado (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) – 2002</b>											
Terminal Izidória						Praça do Trabalhador					
Data	MP	Data	MP	Data	MP	Data	MP	Data	MP	Data	MP
01 jul	172	07 ago	194	02 set	207	01 jul		07 ago	--	02 set	--
02 jul	180	08 ago	236	04 set	239	02 jul	116	08 ago	--	04 set	--
03 jul	199	12 ago	204	05 set	--	03 jul	194	12 ago	--	05 set	--
04 jul	134	13 ago	<b>266</b>	16 set	--	04 jul	62	13 ago	--	16 set	--
09 jul	214	14 ago	<b>255</b>	17 set	--	09 jul	163	14 ago	--	17 set	--
10 jul	185	15 ago	177	18 set	--	10 jul	118	15 ago	--	18 set	--
11 jul	228	20 ago	200	23 set	--	11 jul	97	20 ago	--	23 set	--
15 jul	181	21 ago	189	24 set	--	15 jul	140	21 ago	--	24 set	--
16 jul	183	22 ago	184	25 set	--	16 jul	155	22 ago	--	25 set	--
17 jul	185	27 ago	225	26 set	--	17 jul	--	27 ago	--	26 set	--
18 jul	200	28 ago	191		--	18 jul	--	28 ago	--		--
22 jul	199	29 ago	215		--	22 jul	--	29 ago	--		--
23 jul	163				--	23 jul	--		--		--
24 jul	171				--	24 jul	--		--		--
29 jul	204				--	29 jul	--		--		--
30 jul	153				--	30 jul	--		--		--
MG	184,43	MG	211,33	MG	--	MG	130,62	MG	--	MG	--

Tabela 03

Fonte: Agência Ambiental

Obs.:– MG: Média Geométrica Mensal

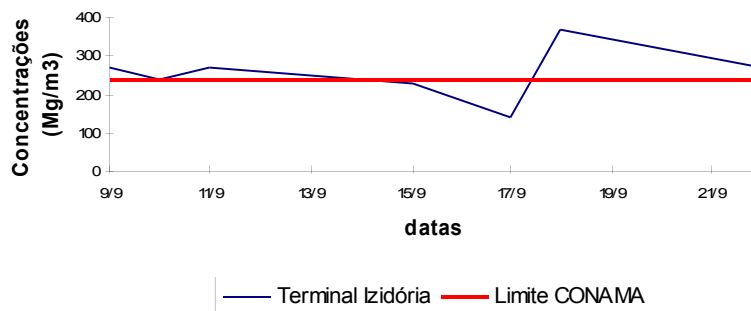
Os valores da tabela em negrito ultrapassaram os valores permitidos pela Resolução do CONAMA nº 03/90.

Os resultados das amostragens executadas durante o monitoramento de 2002, revelam que foram encontrados valores abaixo do *Nível de Atenção* (máxima de  $375 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), embora na Estação do Terminal Izidória tenha alcançado picos acima do estabelecido pelo CONAMA nº. 03/90; já na Estação da Praça do Trabalhador os níveis foram amenos e isso se justifica pelo fato do local ser mais aberto facilitando as correntes de vento. Como os resultados do Terminal Izidória são críticos, a situação exige cuidados à saúde da população.

Os dados de MP no ano de 2003 foram amostrados no período de 09/09 a 08/10, período crítico de estiagem e dos efeitos da poluição atmosférica. A tabela e os gráficos mostram as concentrações nas respectivas datas no Terminal Izidória e na Praça do Trabalhador.

Gráfico 03

Fonte: Agência Ambiental

**Material Particulado no Terminal Izidória: Goiânia - 2003**

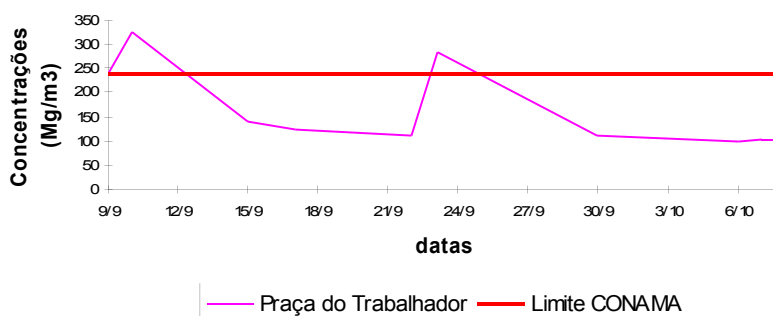
<b>Concentração de Material Particulado (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) – 2003</b>			
Terminal Izidória		Praça do Trabalhador	
Data	Concentração (MP)	Data	Concentração (MP)
09 set	269	09 set	237
10 set	240	10 set	327
11 set	269	15 set	141
15 set	229	17 set	124
17 set	142	22 set	110
18 set	367	23 set	281
22 set	269	30 set	110
		06 out	99
		07 out	101
		08 out	104
MG	255	MG	163,4

Tabela: 04

Fonte: Agência Ambiental

Gráfico 04:

Fonte: Agência Ambiental

**Material Particulado na Praça do Trabalhador: Goiânia - 2003**

Os resultados no Terminal Izidória acusaram uma média de  $255 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (ultrapassando o valor limite por quatro

vezes, sendo as duas últimas atingiram os maiores picos). Na Praça do Trabalhador, local em que as condições ambientais são mais parecidas com itinerário de estudo, a média de MP encontrado foi de  $163,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$  e em apenas duas ocasiões ficaram acima do valor de referência, como demonstrado no gráfico acima.

Os resultados obtidos pela análise de amostragem, fazendo-se uma comparação entre os anos de 2002 e 2003, revelam uma piora de um ano para outro. Os picos tanto da Estação do Terminal Izidória e da Praça do Trabalhador, estão mais elevados no ano de 2003, comparados com os de 2002. Um aumento em média de 43%, um resultado crítico e preocupante.

Dados levantados pela SEMMA e ICLEI na Campanha de Proteção Climática – CPC da ONU também apontam o CO<sub>2</sub> e a frota veicular como a maior responsável pelas emissões gasosas em Goiânia e, como foi dito, o CO<sub>2</sub> é o principal gás proveniente das ações antrópicas responsável na interferência do efeito estufa e o aquecimento global.

De acordo com dados do DENATRAN a frota de veículos de Goiânia, em números brutos, é a sexta maior do País, atrás apenas das cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba e Brasília. Proporcionalmente ao número de habitantes ela se coloca em segundo lugar (1,8 habitantes/veículo). Dos 605.243 veículos, os automóveis individuais de passeio representam 59,76%, as motocicletas e motonetas 21,39%, as camionetes e camionetas 10,86, os caminhões 3,36 %, os ônibus 0,84%, e os demais veículos representando 3,80% do total. Utilizando-se pois da fórmula mencionada do *Greenpeace* para o levantamento da quantidade de CO<sub>2</sub> emitida pelos veículos automotores:  $4 \times \text{peso do veículo} = \text{quantidade de CO}_2/\text{ano}$ , e tomando os valores da frota veicular encontraremos uma estimativa de 3,8 toneladas de CO<sub>2</sub>/ano provenientes das emissões veiculares. No trabalho realizado pela SEMMA e ICLEI para a Campanha de Proteção Climática – CPC os valores calculados por meio de um software programado especificamente para esse fim foi obtido um resultado semelhante (4,0 milhões t/ano). Ainda que difíceis de se calcular, não se pode esquecer também de outras fontes de emissão como as insinerações de lixo e



queimadas na região que, pelo menos nos períodos de estiagem, são bastante significativas.

**Interpretação dos dados e análise resumida dos elementos poluentes:** os diagnósticos indicam um controle satisfatório das questões relacionadas com a poluição visual no local do estudo. Para o único problema grave levantado – poluição e descaracterização das fachadas dos edifícios – já existe o projeto Cara Limpa que apresenta um levantamento pormenorizado e detalhamento das intervenções a serem feitas. Resta apenas a viabilização de recursos financeiros para implantação do projeto, já iniciado com a revitalização dos canteiros centrais da Avenida, neste sentido vale a participação e pressão da população juntos aos vereadores e Prefeitura, já que a Cidade possui mecanismos políticos para isso como a Agenda 21 e a organização de entidades não governamentais. Não se podem descartar também as iniciativas ou apoios oriundos do setor privado, até porque ele seria uma das partes mais beneficiadas com a viabilização do projeto.

Quanto à poluição sonora pode-se dizer que, dos pontos levantados, apenas o interior da Praça Cívica (Ppc) e os pátios Leste e Oeste, interiores às quadras (Pe1, Pe2, Pe3, Pe4, Pe5 e Pe6) não sofrem de interferências ou grandes impactos de ruídos. No restante percebe-se a ocorrência freqüente de índices acima dos toleráveis e legalmente permitidos. Os pontos mais críticos são exatamente aqueles mais próximos à pista de ônibus, ou seja, os situados nos canteiros centrais (Cc1, Cc2, Cc3, Cc4, Cc5, Cc6 e Cc7) com picos de ruídos atingindo 90 dB e os próprios pontos de ônibus (POe2, POw3, POe4, POw5, POe7) onde os picos, nem sempre contínuos e permanentes, superaram 100 dB.

Medidas como monitoramento e controle veicular, sincronização dos tempos nos sinaleiros que evitassem muitas paradas dos veículos, bem como, campanhas de educação para a condução de veículos são algumas opções para a diminuição da poluição sonora encontrada, porém, como esse não é o único problema de ambiência a constatar no itinerário, a solução mais objetiva seria um reordenamento do trânsito que desviasse os ônibus para outros trechos ou, pelo menos, diminuísse os fluxos desse tipo de veículo no Centro.

Quanto aos ruídos provenientes da montagem e desmontagem de barracas no Mercado Aberto, como é importante manter no espaço a possibilidade de outros usos como o lazer e cultura, uma alternativa aqui colocada seria a construção de um depósito para guarda das barracas dentro do próprio recinto.

Por fim, em relação à poluição do ar, embora os índices de emissões de material particulado estejam dentro dos limites “legalmente toleráveis”, em se tratando de um recinto diferenciado com pretensões particulares de uma ambiência histórica e contemporaneamente bem definida que prevê uma permanência mais prolongada dos transeuntes, pode-se dizer que as emissões veiculares são um entrave à melhor qualificação ambiental. Como a fonte principal do problema é a mesma verificada na poluição sonora (os ônibus), as medidas de controle que incluíssem no monitoramento veicular os diversos gases emitidos, ou ainda solução mais concreta do problema como o reordenamento do trânsito, coincidem com aqueles já apontados.

Ao mesmo tempo o crescimento populacional, aumento da frota veicular<sup>22</sup>, quantidade de gases emitidos pelas ações naturais e contribuição de ações antrópicas, entre outros aspectos, determinam a importância de continuidade do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar e a implantação de mais estações de monitoramento na Cidade e toda região metropolitana, estas ações podem ser combinadas também com outras ações de caráter educativo.

Com função importante na redução e efeitos impactantes dos elementos poluidores vistos, os cuidados com o cultivo da vegetação urbana no recinto surgem também como um importante aspecto a ser observado. Ao contrário do que acontece nos canteiros centrais onde se observou uma boa ordenação e manutenção de toda a vegetação, nas calçadas laterais deve ocorrer um melhor ordenamento das espécies arbóreas que inclui algumas substituições e maiores cuidados com as podas e os novos plantios. Adequações devem ocorrer também aí visando uma harmonia e compatibilidade das espécies com os equipamentos e infra-

---

<sup>22</sup>De acordo com o órgão gestor estadual de trânsito, DETRAN, até o mês de setembro de 2003 estavam cadastrados 635.419 veículos em Goiânia e 1.319.256 em todo o Estado.

estrutura. Neste sentido entende-se que a vegetação não deve ser a única sacrificada, como exemplo, a substituição das redes aéreas de energia, telefone e TV de canais fechados por redes subterrâneas, além de não provocar prejuízos à arborização determina impactos visuais e ambientais positivos e favoráveis à uma melhor ambiência.

## 5.2 – Aspectos climáticos

A Cidade está influenciada pelo macroclima típico das savanas brasileiras que é do tipo tropical sazonal e de acordo com estudos clássicos se caracteriza por duas estações bem definidas: chuvosa (outubro a abril) e seca (de maio a setembro) atingindo uma precipitação pluviométrica de 1487,2 mm e uma temperatura média anual de 21,9°C (média das mínimas: 18,8°C a 21°C e média das máximas: 29°C a 32°C). Estas características macroclimáticas sofrem interferências dos sistemas de circulação atmosférica que influenciam na quantidade e distribuição das chuvas, direção dos ventos e temperatura. Por outro lado, situações geomorfológicas de sistemas ecológicos especiais do Cerrado como veredas, chapadões, enclaves de matas e as próprias variações do bioma exercem e interagem com os elementos do clima criando, por vezes, condições particulares e intermediárias entre o macroclima e o microclima chamada de mesoclima.

Estudos mais particulares levam a perceber que o clima da região foge da tradicional classificação aplicada para as regiões européias e também utilizada para as regiões Sul e Sudeste do Brasil: primavera, verão, outono e inverno. Vê-se também que a Cidade possui influências próprias de situações meso e microclimáticas<sup>23</sup> que justificam a sua abordagem com mais propriedade nesta parte do trabalho.

Fernandes (1983) no trabalho *Principais Aspectos Climáticos da Cidade de Goiânia* desenvolve estudo sobre as características do clima de Goiânia que em conjunto com as

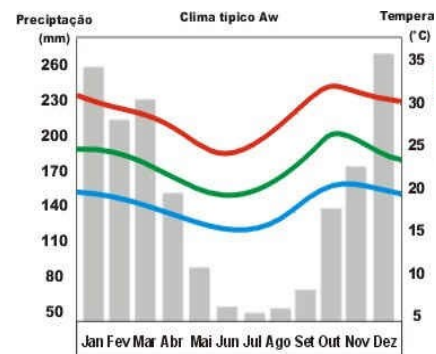


Gráfico 05: temperatura do ar em Goiânia – médias (verde), máximas (vermelho) e mínimas (azul). Precipitações (barras verticais) – médias nos meses.

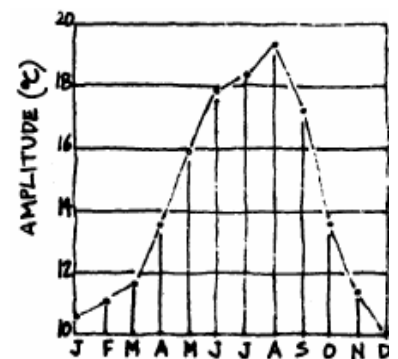


Gráfico 06: Goiânia e as variações das amplitudes térmica no ano.

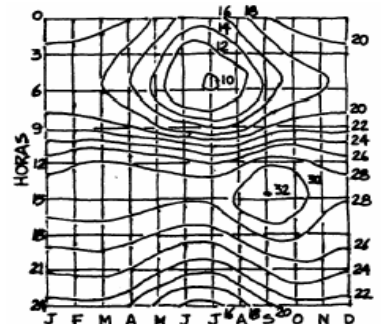


Gráfico 07: variações diárias da temperatura no ano, Goiânia – na depressão o auge do frio nas madrugadas dos meses de maio a agosto, na elevação o auge do calor nas tardes de setembro e outubro.

<sup>23</sup> De acordo com Mascaro, mesoclima é uma sub unidade entre o clima local e o macro-clima, revelando um contexto geomorfológico preciso que delimita um comportamento climático segundo uma organização espacial reconhecível (MASCARO, 2004).

Microclima, segundo a autora, equivale a um desvio climático de características singulares e reconhecíveis – um recinto atmosférico de limites físicos identificáveis como a rua, por exemplo. (...) O caráter do micro-clima evidencia-se quando fatores climáticos locais acentuam ou atenuam os fatores de origem externa, quando o fenômeno climático micro interfere de forma decisiva no contexto macro-climático, (MASCARO, 2004).

médias publicadas irá servir como material comparativo para a interpretação e dos dados micro-climáticos coletados no recinto da Avenida Goiás.

**Temperatura e Umidade Relativa:** Quanto à temperatura e em relação às normais meteorológicas das últimas décadas da Capital observou-se, por exemplo, as oscilações das médias ao longo do ano: a *média das máximas* oscilou 3,8 ° C (de 28,2 em dezembro a 32,0 em setembro), a *temperatura média* oscilou 4,8 ° C (de 18,8 em julho a 23,6 em outubro) e a *média das mínimas* 8,4 ° C (de 9,8 em julho a 18,2 em dezembro e em fevereiro). Estas oscilações são mostradas nas respectivas curvas do primeiro gráfico 05.

No gráfico 07 é mostrado as variações da temperatura do ar com a seqüência dos meses no ano e a variação horária durante o dia. Comparando a uma representação topográfica pode-se imaginar a “depressão” como sendo o auge de frio nas madrugadas dos meses de maio, junho, julho e agosto e a “elevação” como sendo o auge de calor nas tardes de setembro e outubro.

Numa análise apropriada e recorrendo-se às interpretações de Fernandes (1983), podem ser observadas algumas peculiaridades do clima goianiense como, por exemplo, a ocorrência de calor à tarde o ano inteiro sendo que a menor média das máximas se dá no mês de dezembro, no solstício de verão e não no solstício de inverno como se sugere de imediato. Vê-se também a ocorrência de certo desconforto térmico (frio) nas madrugadas do período de estiagem (parte de maio, junho, julho e agosto) determinado por uma razoável queda das temperaturas médias no solstício de inverno.

Quanto à variação anual da média mensal da amplitude térmica diária (diferença entre a média das máximas e a média das mínimas) pode ser destacado o ápice do fenômeno quando as maiores amplitudes atingem mais de 19° C no mês de agosto, o mês mais seco do ano, e as menores amplitudes pouco acima de 10°C durante os meses úmidos da estação chuvosa (gráfico 06).

Devido às condições de interferências antrópicas e de intensa urbanização a Cidade se vê ainda condicionada a

Medida da temperatura do dia no sol jun/05

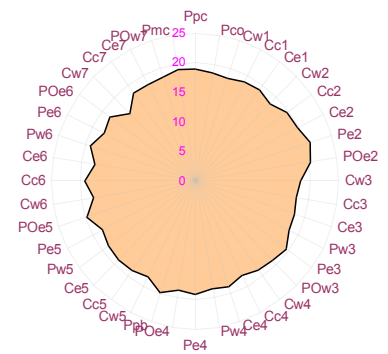


Gráfico 08: temperatura do ar - médias sob o Sol (jun/05).

Medida da temperatura do dia na sombra jun/05

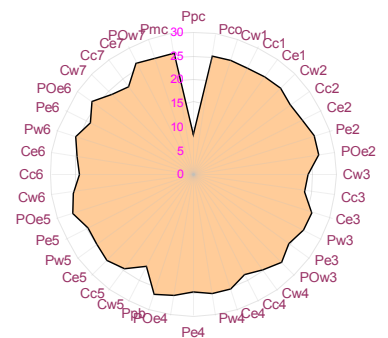


Gráfico 09: temperatura do ar - médias sob a sombra (jun/05).

Medida da temperatura do dia no sol out/05

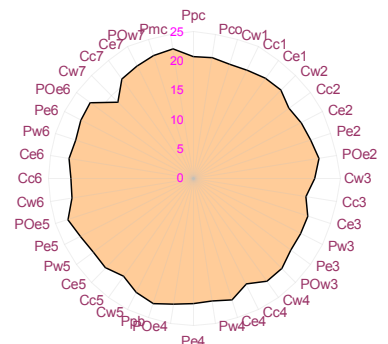


Gráfico 10: temperatura do ar - médias sob o Sol (out/05).

Medida da temperatura do dia na sombra out/05

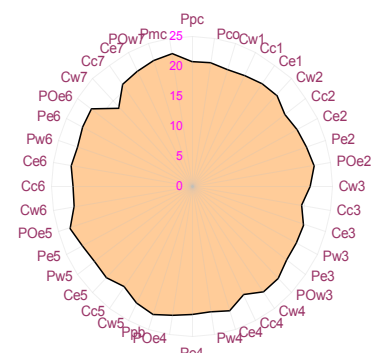


Gráfico 11: temperatura do ar - médias sob a sombra (out/05).



algumas situações particulares de clima que podemos chamar de clima urbano ou microclima. Nestas condições, Goiânia apresenta também suas temperaturas, índices pluviométricos, radiação solar e comportamento dos ventos influenciados por elementos da urbanização como impermeabilidade do solo, escala e posicionamento dos edifícios, densidade edilícia, arborização urbana ou disposição territorial das áreas verdes. Estas particularidades e a caracterização microclimática constituem parte também da análise ambiental pretendida

Os dados dos elementos microclimáticos no local de estudo (temperatura, umidade relativa do ar, direção e velocidade dos ventos e iluminância) foram coletados aqui seguindo a mesma periodicidade estabelecida na coleta dos outros dados sobre poluentes abordados no início deste capítulo. As médias destes dados em cada período seguem nas planilhas (anexo I).

As características da umidade relativa do ar estão diretamente relacionadas com a quantidade de chuva precipitadas na região. Estes dois itens foram também estudados no trabalho de Fernandes. Os valores apresentados na tabela abaixo representam as médias no ano.

**Umidade Relativa e Precipitação Pluviométrica – (médias)**

	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
umidade relativa (%)	81	82	82	78	72	68	62	52	54	68	78	82
Precip. Pluviométrica (mm)	234	210	198	110	30	05	10	03	36	143	237	271

Tabela 05

Fonte: Fernandes, 1983.

Observa-se a distribuição das precipitações pluviométrica acontecendo de forma bastante peculiar caracterizando-se um período chuvoso de quatro meses bem definido (novembro, dezembro, janeiro e fevereiro), quando as precipitações estão sempre acima de 200 mm, e outro período de estiagem de quatro meses também definido (maio, junho, julho e agosto), quando as precipitações são quase nulas. Antes e depois da cada um destes períodos ocorrem outros dois períodos mais curtos de transição (março e abril) e (setembro e outubro), momentos em que as chuvas acontecem em quantidade equilibrada e se encontra mais favorável à vida urbana.

A umidade relativa do ar acompanha o desempenho das variações pluviométricas, apenas com uma pequena

Média da temperatura do dia no sol jan/06

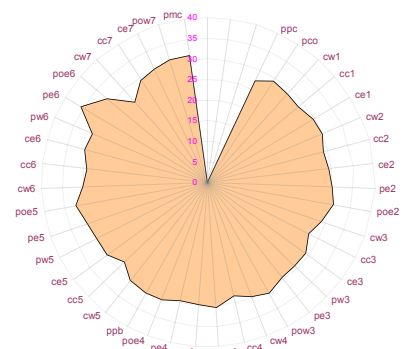


Gráfico 12: temperatura do ar – médias sob o Sol (jan/06).

Média da temperatura do dia na sombra jan/06

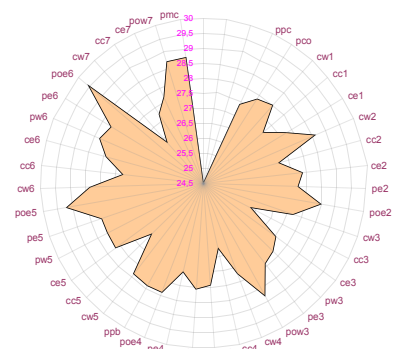


Gráfico 13: temperatura do ar – médias sob a sombra (jan/06)

Media da umidade do dia no sol jun/05

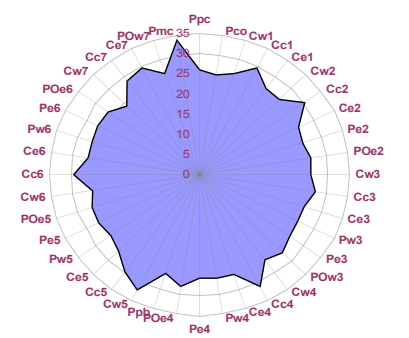


Gráfico 14: umidade relativa – médias sob o Sol (jun/05)

Media da umidade do dia na sombra jun/05

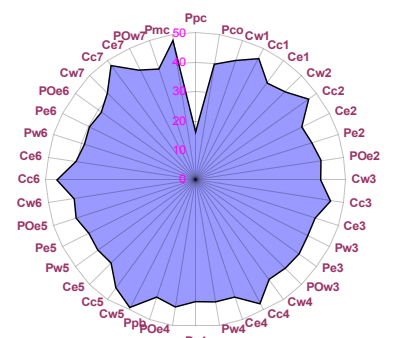


Gráfico 15: umidade relativa – médias sob a sombra (jun/05)

defasagem de tempo, já que enquanto ela cai mais lentamente as chuvas diminuem mais rapidamente. Na passagem do período de estiagem para o chuvoso a umidade relativa aumenta numa mesma performance que as chuvas.

Assim como os valores de temperatura, os valores da umidade relativa do ar também oscilam significativamente durante o período do dia, atingindo um valor máximo pela madrugada e mínimo ao meio da tarde, esta oscilação se vê ainda mais drástica na estação de estiagem.

Em relação à Avenida Goiás, os dados coletados de umidade do ar estão dispostos junto aos dados de temperatura do ar (anexo I). Comparado aos valores de Fernandes é possível identificar e confirmar os fenômenos mencionados. Os valores comparados das amostragens deixam também mais evidentes a maior variação de amplitude diária da umidade relativa em relação à média obtida nos meses.

Numa relação combinada da temperatura e umidade relativa do ar, as sensações humanas podem ser distorcidas dependendo das estações. Como exemplo vê-se que as maiores temperaturas vespertinas são em boa parte nos meses da estação seca, incluindo o mês de outubro e excluindo o mês de julho; neste período estacional ocorre às tardes uma umidade relativa significativamente baixa o que ameniza a sensação de calor, pois facilita a evaporação na pele aumentando as perdas de calor do corpo. Por outro lado, nos meses da estação chuvosa essa umidade relativa por se apresentar bem mais elevada e por possuir uma amplitude diária inferior, determina sensações de mais calor tornando mais desagradáveis a ambiência no recinto.

Num planejamento paisagístico para o recinto, por exemplo, devem-se considerar tais variações. O uso dos espelhos de águas que numa pequena escala amplia a umidade do ar só seriam justificáveis no período de maio a setembro; a vegetação do recinto, com uma cobertura arbórea adequada às condições tenderia a favorecer uma boa ambiência pois além da umidificação do ar, importante na estação seca, diminui os impactos da poluição já mencionados e da radiação solar.

**Iluminação natural e radiação solar:** No estudo da climatologia existe uma relação forte entre as diversas

Medida da umidade do dia no sol out/05

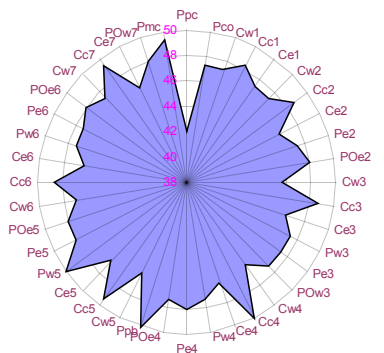


Gráfico 16: *umidade relativa* – médias sob o Sol (out/05)  
Medida da umidade do dia na sombra out/05

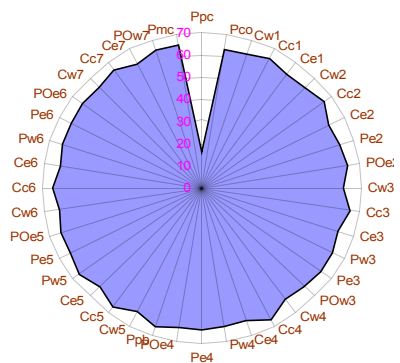


Gráfico 17: *umidade relativa* – médias sob a sombra (out/05)

Medida da umidade do dia no sol jan/06

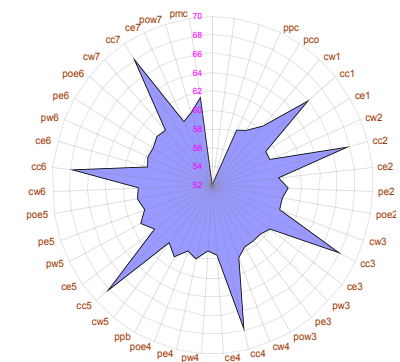


Gráfico 18: *umidade relativa* – médias sob o Sol (jan/06)

Medida da umidade do dia na sombra jan/06

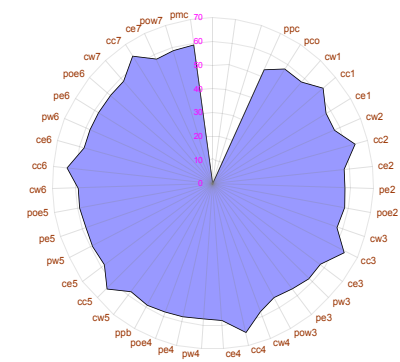


Gráfico 19: *umidade relativa* – médias sob a sombra (jan/06)

componentes do clima, mas uma relação bastante óbvia é a relação entre luminosidade, nebulosidade e radiação solar.

Entende-se como iluminância a quantidade de iluminação de uma área obtida direta ou difusamente por meio dos raios solares; a sua valoração se dá por meio da unidade *lumens*. Por nebulosidade entende-se o percentual do céu ocupado por nuvens durante um determinado tempo, portanto mensurada por porcentagem (%). A radiação solar, medida pela relação *watt por metro quadrado de superfície horizontal no dia* ( $\text{w}/\text{m}^2 \cdot \text{dia}$ ) é tida como a energia produzida diretamente pelos raios solares quando de sua reflexão direta numa superfície horizontal; radiação solar global seria a soma da radiação direta do sol e a radiação difusa proveniente da atmosfera. A insolação é interpretada como sendo o tempo em que ocorre radiação solar direta, sendo fornecida em quantidade de horas no mês em que isso acontece (h/mês); na prática costuma-se utilizar as referências de latitude combinados com os valores de nebulosidade para se obter os níveis de insolação.

Embora a pesquisa de campo deste trabalho, por questão de disponibilidade de instrumental técnico, se propôs a tratar entre esses assuntos apenas a questão da iluminância, recorre-se aqui mais uma vez aos estudos de Fernandes para entender a sua relação com os outros componentes climáticos na caracterização do clima de Goiânia. Os valores de nebulosidade, insolação e radiação solar obtidos nos meses de um período anual são assim relacionados com outros dados sobre iluminância obtidos nos períodos indicados (anexo I).

A latitude em que se posiciona Goiânia determina uma diferença de aproximadamente duas horas entre a duração do dia solar na estação seca (inverno) e a duração do dia solar na estação chuvosa (verão), considerando-se o pico de cada solstício. Era de se esperar daí uma maior insolação durante o período convencionalmente chamado de verão e uma situação inversa no período convencionalmente chamado de inverno. No entanto, ao contrário do que acontece na Europa e na maior parte da região subtropical do Brasil, quando observada a combinação dos dados o que se constata é o contrário, ou seja, embora os dias do período chuvoso sejam mais longos que os do período de estiagem a ocorrência de

Médias da luminosidade do dia no sol jun/05

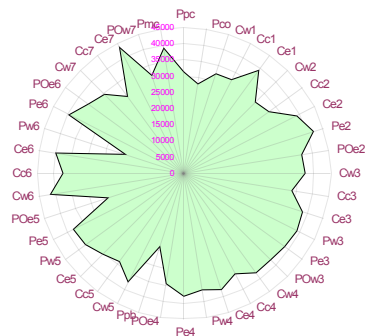


Gráfico 20: *Iluminância natural* – médias sob a calota celestia (jun/2005).

Médias da luminosidade do dia na sombra jun/05

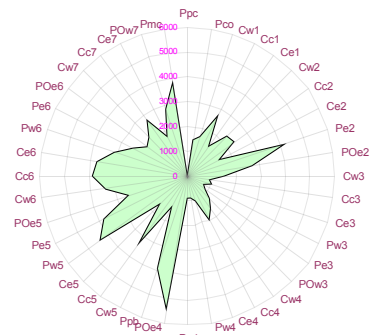


Gráfico 21: *Iluminância natural* – médias sob a sombra (jun/2005).

Médias da luminosidade do dia no sol out/05

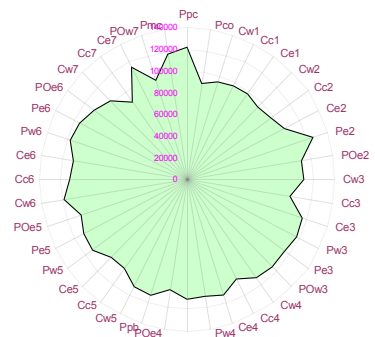


Gráfico 22: *Iluminância natural* – médias sob a calota celestia (out/2005).

Médias da luminosidade do dia na sombra out/05

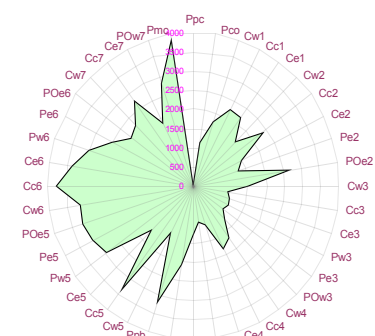


Gráfico 23: *Iluminância natural* – médias sob a sombra (out/2005)

maiores nebulosidades no primeiro período determina índices bem inferiores de insolação.

O desenho esquemático (Fig. 176) simplifica o caso de Goiânia (16° latitude sul). Tomando-se como exemplo as situações do Sol ao meio dia e a linha média do céu se obtém as situações de insolação, radiação direta e difusa no pico dos solstícios de verão e inverno (dezembro e junho, respectivamente). Percebe-se no desenho o balanceamento dos dois tipos de radiação nas duas estações como também a assimetria entre as fachadas sul e norte quanto à insolação e radiação solar indicando uma maior incidência direta dos raios na fachada norte, particularmente no solstício de inverno.

No interesse do microclima, os valores coletados indicam que a iluminância mantém relação com a situação geral da região, não deixando de assumir algumas condições particulares em função da caracterização e composição urbana. Posicionada numa direção Norte-Sul, além do porte e arquitetura das copas das espécies arbóreas plantadas, a escala dos edifícios e sua relação com a largura da Via determinam situações alternadamente distintas de luz e sombra não só em relação aos períodos estacionais como também em relação aos períodos do dia. As calçadas são os trechos que sofrem as maiores variações: os trechos de calçada leste com maior sombreamento nos períodos matutinos e maior radiação/iluminação nos períodos vespertinos; nos trechos de calçadas Oeste a situação se apresenta inversa; já em relação aos trechos dos canteiros centrais, ainda que de forma eventual (antes das nove e depois das dezesseis horas) venha ocorrer algum sombreamento em decorrência de alguns edifícios acima de dez andares, é a arborização ali existente que se encarregará pela maior parte das sombras assumindo com maior relevância o seu papel definidor do jogo compositivo de luz e sombra.

**Ventos:** Finalmente em relação aos ventos os dados, tanto do estudo da Cidade como da Avenida Goiás, mostram suas direções e velocidades. Para a análise de ambiência e interferências desejáveis são importantes as duas amostragens uma vez que a primeira (Tabela 06), do estudo de Fernandes

Medias da luminosidade do dia no sol jan/06

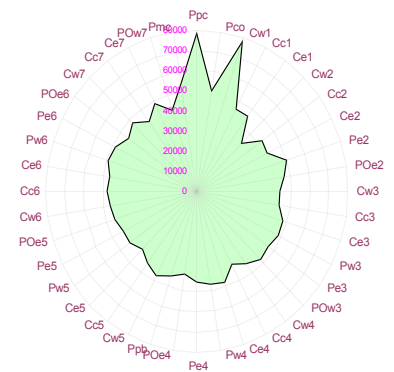


Gráfico 24: *Iluminância natural* – médias sob a calota celestial (jan/2006).

Medias da luminosidade do dia na sombra jan/06

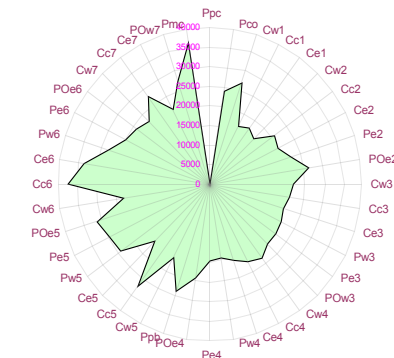


Gráfico 25: *Iluminância natural* – médias sob a sombra (jan/2006)

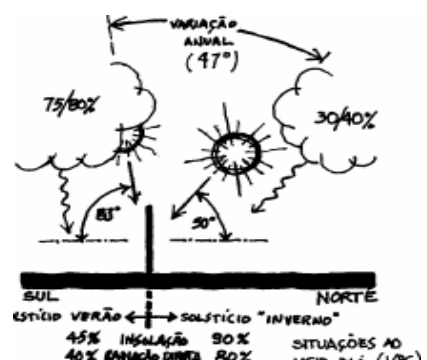


Figura 176: *desenho esquemático da radiação solar.*

solstício de verão. 45% insolação, 40% de radiação direta e 60% de radiação difusa.

solstício de inverno. 90% de insolação, 80% de radiação direta e 20% de radiação difusa.



(1983), caracteriza a situação dos ventos num período anual oferecendo possibilidade de interpretação a cada uma das estações, enquanto que a segunda (anexo I), relativa aos dados coletados na pesquisa de campo deste trabalho, oferece possibilidade de interpretação das variações diárias.

Quanto às estações percebeu-se que durante o período chuvoso a predominância principal da direção dos ventos se dá ao Norte com tendência ao Leste (predominância secundária) à medida que vai se aproximando o inverno, enquanto que no período de estiagem essa predominância principal ocorrerá na direção Leste seguida de uma tendência de influência dos ventos do Sul (segunda predominância) que costumam determinar uma relativa queda das temperaturas, especialmente nas madrugadas quando da ausência da radiação solar e perda ao longo da noite da energia acumulada durante o dia. As velocidades médias variando de 2,5 a 3,5 m/s podem ser consideradas fracas, considerando outras situações geográficas do País.

Já em relação à Avenida Goiás os dados obtidos e registrados nas outras planilhas (anexo I) confirmam a situação geral na Cidade ressaltando-se o indicativo de uma maior homogeneidade das direções, o que se justifica pelas características do traçado e morfologia urbana no centro histórico da Cidade (vias principais predominantemente na direção norte-sul influenciadas pela verticalização e proximidade existente entre os edifícios).

### **Características dos ventos na região: origem da direção e velocidade (médias)**

predominância		jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez
1ª	origem	N	N	E	E	E	E	E	E	E	N	N	N
	velocidade	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,5	3,0	3,0	3,5	3,0	2,5	2,5
2ª	origem	N-NW	N-NE	N-NE	N-NE	S	S	E-SE	ENE	S	N-NE	E-NE	N-NE
	velocidade	3,0	3,0	3,5	2,5	2,5	2,5	3,0	4,0	2,0	2,5	3,0	2,5

Tabela 06

Fonte: Fernandes, 1983.

### **Interpretação dos dados e análise climática:**

Ao estudar mais particularmente o microclima urbano da Cidade com considerações sobre outros aspectos relacionados à urbanização, viu-se que a Cidade possui

influências e aspectos próprios de situações climáticas que justificaram alguns dos propósitos desta pesquisa.

A rigor, por exemplo, pode-se dizer que os períodos de estiagem e de chuvas não são assim tão homogêneos; os índices maiores de precipitações pluviométricas ocorrem de forma mais concentrada no período de dezembro a fevereiro, enquanto que o período com menores índices acontece no período de junho a agosto. Os outros dois períodos transitórios – setembro a novembro e março a maio – são os períodos em que as precipitações acontecem com certo equilíbrio e fazem com que as condições de tempo se apresentem com maior agradabilidade.

Ao analisar dados meteorológicos da última década percebe-se que do total das médias pluviométricas 86 % aconteceram no período outubro-março sendo que o período mais seco (maio a agosto) as precipitações chegaram a apenas 3,85% do total no ano. Além deste contraste de distribuição de chuvas durante os períodos do ano observa-se que as distribuições têm passado a ser também irregulares de ano para ano o que, muito provavelmente, está relacionado com os efeitos intercontinentais das mudanças climáticas no planeta.

A umidade relativa do ar anual com média anual de 72% e com registro de variação sazonal mostrando pequeno retardo em relação à distribuição pluviométrica – as maiores médias mensais entre novembro e março (80%) e as menores em julho e agosto (50%) – está condicionada à distribuição de chuvas na região e o seu comportamento também segue aquelas alterações não estando, portanto, desvinculado das alterações climáticas gerais.

Os ventos, com velocidades amenas quase sempre abaixo de 4 m/s, assim como as grandes amplitudes diárias de temperatura e amplitudes estacionais de umidade relativa exigem cuidados especiais relacionados à ventilação urbana e à arquitetura da cidade, já que a combinação desses fatores tendem a provocar mofo e abafamento em ambientes ou recintos mais fechados.

Para boa performance de todas essas componentes climáticas é fundamental o papel da vegetação urbana, sobretudo o da arborização. Embora o seu desempenho na Avenida esteja condicionado a algumas substituições nos

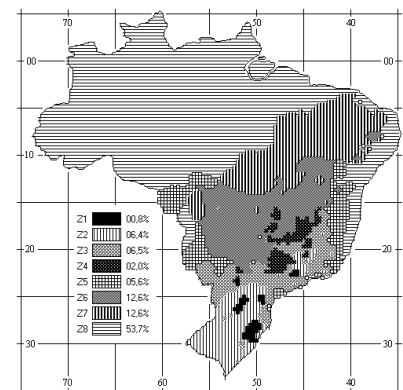


Figura 177: *classificação bioclimática brasileira* – a região de Goiânia se insere no tipo de clima tropical sazonal.

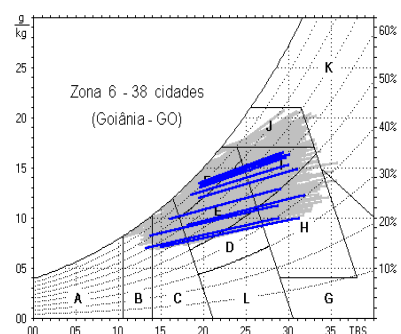


Gráfico 26: *carta bioclimática de Goiânia*

trechos de calçadas e o crescimento de outras mudas plantadas quando da revitalização dos canteiros centrais pôde-se se constatar nestes trechos de canteiros ampliações de até 3% na umidade do ar, com desempenho parecido a temperatura junto a esses canteiros chegou estar mais amena quase 2°C em relação a outros pontos do itinerário. Uma vez estudada e reconhecida as funções da vegetação urbana é inegável que o desempenho mencionado possui relação com o seu cultivo na Avenida.

Para otimização dos elementos climáticos é importante também controlar as atividades e interferências do processo de urbanização, evitando as grandes transformações e impactos ambientais quando do processo de planejamento e desenvolvimento urbano. Não se pode ignorar o significado de identidade cultural da Avenida Goiás junto à população e nela o significado dos elementos morfológicos aqui abordados relevando-se o da vegetação urbana.

### 5.3 – Fluxos urbanos e aspectos topológicos

O traçado urbano, mais que sua aparente configuração geométrica, guarda nuances e relações sutis entre os usuários e as partes formais da composição da paisagem que normalmente são percebidas somente por meio do movimento dos observadores. Trata-se isso da topologia urbana!

A vida urbana está, em muito, condicionada ao movimento das pessoas e na topologia o movimento é tão quanto importante que o próprio corpo, pois é ele que oferece um sentido de vida à geometria da cidade. Na busca de visibilidades ou acessibilidades os segmentos de retas definidos pelos passos dos pedestres determinam os seus percursos. Em escalas maiores, os fluxos estabelecidos pelos diferentes tipos de veículos que transportam pessoas, a exemplo de carros, trens ou aviões também são considerados percursos; eles determinam o que no estudo topológico se chama de axialidade e as escalas de interpretação podem variar do urbano ao planetário. Sejam quais forem, todos os fluxos ou percursos possíveis de existirem estão de alguma forma interligados numa rede global.

Numa configuração urbana os fluxos estão contidos predominantemente nos espaços públicos e livres não edificados. Neles podem estar compreendidos os parques, as



Figura 178: malha urbana e a axialidade dos percursos do Centro de Goiânia.

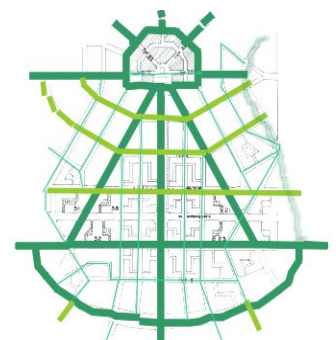


Figura 179: mapa axial e a hierarquia dos fluxos de veículos no Centro de Goiânia

PLANTA DA CIDADE - PROJETO DO ARQUITETO URBANISTA ATÍLIO CORRÊA LIMA

praças e demais áreas verdes, bem como as ruas, avenidas, largos, becos e vielas. Com abrangência maior, o logradouro público contempla os espaços citados e alcança parte de alguns edifícios ou equipamentos acessíveis à população como no caso de centros comerciais, estações de embarque e desembarque, feiras, entre outros.

O Centro Histórico de Goiânia, objeto de análise neste trabalho, possui algumas intenções e elementos particulares de interesse no campo da topologia. O seu traçado urbano original sugere ser um dos mais interessantes. Fruto de inspiração do urbanismo moderno europeu, o traçado de Atílio Corrêa evoca à monumentalidade barroca com suas principais avenidas convergindo ao ponto de maior importância da Cidade que é o Centro Administrativo, ou a Praça Cívica. A Avenida Goiás, eixo principal do traçado, foi planejada para demandar um trânsito leve e funcionar como um grande passeio público com possibilidades também de abrigar encontros e manifestações cívicas. A proposta tinha sustentação nos, então, bem sucedidos bulevares parisienses e avenidas arborizadas de algumas das interpretações das cidades jardins.

As pretensões de ambiência na Avenida pressupõem terem sido satisfatoriamente atingidas nas três ou quatro primeiras décadas de implantação da Cidade. No entanto, o seu processo de evolução, que inclui a intensificação do fluxo de veículos no Centro principalmente a partir da última década de setenta, vieram determinar a perda de controle do poder público sobre a área e a gradual descaracterização da proposta original. A exceção do projeto de revitalização dos canteiros centrais ocorrida em 2004, todas as interferências anteriores na Avenida foram desfavoráveis aos propósitos contidos no plano original. A mais grave sugere ter sido a originada do projeto de Burle Marx que no final da década de setenta veio converter os canteiros centrais num calçadão.

Os prejuízos ambientais ficaram realçados quando da quase simultânea implantação do eixo de transporte coletivo contido no plano do arquiteto Jaime Lerner. Ao invés de resgatar os convívios e os passeios públicos, previstos na fundamentação dos dois projetos, as interferências marcaram o caos, a insegurança dos transeuntes e a total descaracterização das intenções anteriores, sem quase nada

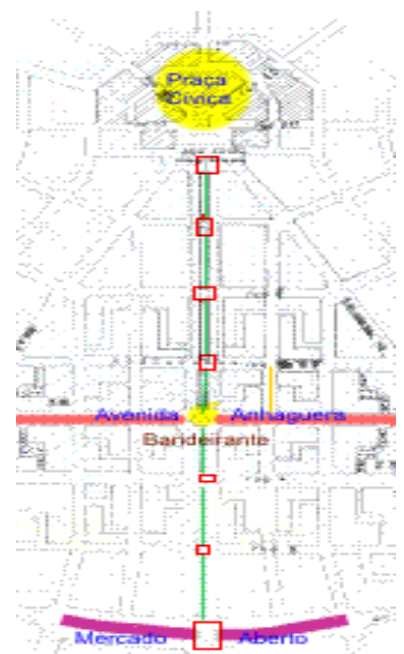


Figura 180: Avenida Goiás (verde) e o itinerário estudado destacando os principais pontos de aglutinação de pessoas – Praça Cívica na ocasião de festejos, Praça do Bandeirante/Avenida Anhanguera e Mercado Aberto/Avenida Paranaíba.



acrescentar de positivo. O último projeto de revitalização mencionado, se por um lado resolveu satisfatoriamente o resgate do paisagismo original, por outro foi insuficiente para melhorar a ambiência devido à falta de um planejamento mais abrangente que interferisse em estruturas urbanas mais complexas como o uso do solo, transporte e mobilidade.

Prevista também naquele projeto, a retirada dos ambulantes e comércio informal dos canteiros centrais da Avenida Goiás só veio se viabilizar com a construção do Mercado Aberto (uma espécie de camelódromo a céu aberto) na Avenida Paranaíba. Para esta construção a Prefeitura recorreu aos dois principais canteiros centrais daquela Avenida que partem do cruzamento com a Avenida Goiás e seguem até o início da Rua 68 (direção leste) e início da Rua 72 (direção oeste). Este espaço, além de servir ao comércio popular no período diurno (7:00 às 18:00 horas) em dias normais de segunda a sexta feira e período matutino dos sábados, serve também de recinto para as atividades de lazer e cultura nos períodos restantes.

O plano diretor original da cidade já previa a utilização desse trecho da Avenida Paranaíba para feiras artesanais, uma atividade com algumas diferenças importantes em relação ao atual tipo de comércio existente. Além disso, o problema de intensificação dos fluxos de veículos no Centro de Goiânia – em particular na Avenida Paranaíba que, igual a Praça Cívica, são hoje os trechos de maior congestionamento dos fluxos de ônibus da Capital – sugere outras formas de ocupação dessa área. As atividades culturais e de lazer que ocorrem nos períodos noturnos e finais de semana, diferente do camelódromo, se vêem mais apropriadas em relação a atual conjuntura urbana e para se atingir níveis de ambiência mais satisfatórios neste recinto uma das possibilidades poderia ser a manutenção de tais atividades culturais e de lazer combinadas com mais espaços verdes e alguns quiosques ou pontos comerciais capazes de favorecer os convívios (revistarias, floriculturas, sorveterias, bares, lanchonetes, restaurantes, entre outros).

Estudos topológicos em centros históricos das cidades tendem favorecer uma compreensão abrangente ou mais simbólica dos valores culturais e comportamentos das populações. Neste sentido e numa configuração urbana, os

fluxos e movimentos humanos podem ser mais bem entendidos quando de uma simplificação dessa configuração em barreiras e passagens. Para Aguiar, *barreiras são todos os obstáculos ao livre movimento e suas posições definem a posição das passagens e o sistema de rotas ou percursos, incluindo todas as geometrias e formas topológicas* (AGUIAR, 2005). A axialidade ou o mapa axial, que descreve a malha urbana numa interconexão de linhas ou percursos, nos permite conferir e interpretar algumas importantes condições morfológicas das quais nos interessa aqui, em particular, o entendimento das condições de acessibilidade, integração e ambiência.

Neste sentido e no interesse de se verificar a caracterização dos fluxos na Avenida Goiás para melhor entendimento de suas interferências nos níveis de ambiência ou segregação dos recintos ali estabelecidos, foi proposto aqui um levantamento de intensidade e hierarquização dos movimentos de pedestres, veículos e ônibus. O método do trabalho, por amostragem, consistiu em escolher um dia útil da semana e nele três momentos distintos que representassem situações regulares de trânsitos, diferentes pois de horários de picos: matutino (9:00 às 10:00 horas), vespertino (15:00 às 16:00 horas) e noturno (20:00 às 21:00 horas). O intervalo de tempo para contagem em cada ponto ou trecho foi de cinco minutos o que favoreceu a obtenção de médias e possibilitou a mensuração dos fluxos em *indivíduos* ou *veículos por minuto*. Quanto aos pedestres, foram observados os seus movimentos nos dois sentidos (Norte e Sul) e as três possibilidades de percursos (calçada Oeste, calçada Leste e canteiros centrais). Importante para a análise de ambiência a pesquisa preocupou-se também em levantar, nos mesmos trechos e nos mesmos intervalos de tempo, a concentração de pessoas paradas. As quantificações de veículos, ônibus e pedestres foram apurados simultaneamente nos mesmos períodos de tempo definidos sendo viabilizada por meio da formação de equipes diferentes de estagiários.

No campo da percepção ambiental e imaginário coletivo da população – necessários para compreender os resultados topológicos e o desempenho ambiental – considerou-se importante também averiguar as formas de apropriação que

os usuários mantêm em relação à Avenida estudada. Com esse interesse foi elaborado um modelo de questionário (anexo III) de 12 questões objetivas direcionadas ao público transeunte, classificado em quatro faixas etárias, abordando aspectos relacionados com os seus comportamentos e formas de utilização da Via, além de um desenho simbólico da Avenida. Os resultados obtidos visam oferecer ainda subsídios para confrontação e interpretação das hipóteses e situações levantadas na parte de teorização do trabalho.

### Interpretação dos resultados:

**Pessoas paradas:** Os dados apresentados sobre pessoas paradas, de pé ou sentadas (anexo I) são importantes do ponto de vista da interpretação da ambiência. Mais que ir e vir, os motivos urbanos que determinam uma parada para um bate papo, um namoro, uma contemplação ou um simples descanso são fundamentais para garantir níveis de ambiência satisfatórios. No geral, os valores obtidos no itinerário pesquisado podem ser considerados baixos e vão de encontro às interpretações anteriores de fluxos de pedestres indicando mais uma vez a concentração maior de pessoas e de ambiência nas proximidades da Praça do Bandeirante e do Mercado Aberto. Os canteiros centrais da Avenida e suas atuais condições paisagísticas, ao contrário da situação anterior em que os fluxos de movimentos foram considerados baixos, conseguem neste caso manter diurno e noturnamente um bom número de pessoas sentadas a espera de ônibus, conversando ou namorando. Numa situação oposta de tendência à segregação e a insegurança, os pátios internos das quadras e até mesmo a Praça Cívica, em horários noturnos, apresentam valores quase nulos de pessoas paradas. A freqüência do público na Avenida em horários noturnos fica em função, quase que exclusivamente, de algumas escolas ali distribuídas e outros poucos edifícios habitacionais concentrados entre a Rua 4 e a Avenida Paranaíba.

Gráfico 27: Fluxo de pessoas paradas (indivíduos/minuto) Fonte: autor

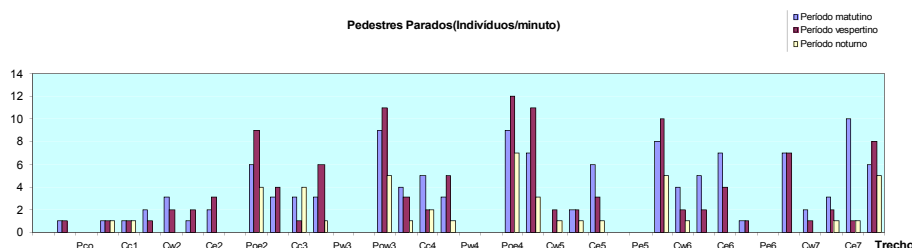


Figura: 181



Figura: 182



Figura: 183

Figuras 181 a 183: ambiência nos canteiros centrais depois da última revitalização (2003) favorecida pelo equilíbrio de luz e sombra bem como pelo tratamento paisagístico oferecido.

**Fluxos de pedestres:** Os valores relacionados aos fluxos de pedestres na Avenida Goiás (anexo I) e as respectivas correspondências estabelecidas sugerem algumas considerações: Em relação à intensidade dos fluxos é notável que eles ocorram mais nos trechos das calçadas, sendo que a calçada Leste absorve um pouco mais de fluxos no período matutino e a calçada Oeste um pouco mais no período vespertino, como a Avenida se posiciona numa direção Norte-Sul, tal situação sugere que os percursos de pessoas tendem acompanhar as projeções das sombras, tanto das árvores como dos edifícios. Nos canteiros centrais as indicações de fluxos são quase sempre inferiores que os das calçadas, embora ocorra aí um razoável sombreamento e boa aclimação pressupõe-se que os ruídos e gases poluidores provenientes dos ônibus, assim como as intercalações de ruas transversais com seus fluxos de veículos ausentes de uma sinalização para pedestres adequada, são motivos de restrição para uma maior utilização desses canteiros centrais como percursos. São praticamente nulos em todos os períodos os movimentos de pessoas no Coreto (Pco) e nos pátios internos das quadras (Pe2, Pe3, Pw3, Pe4, Pw4, Pe5, Pw5, Pe6 e Pw6), relativamente baixos junto ao ponto da Praça Cívica (Pcc) cujo os fluxos ocorrem muito em função da guarda de carros, dos deslocamentos das pessoas do Centro Administrativo em direção à Avenida e, em particular, nas ocasiões de festejos públicos. Ao longo dos tempos esses pontos transformaram-se predominantemente em áreas de estacionamento e tal situação pode explicar essa subutilização.

Quanto à predominância dos sentidos dos fluxos há certo equilíbrio e as variações sugerem estarem eles relacionados com funcionamento do horário comercial, expediente das repartições públicas e escolas, a Praça do Bandeirante ou Avenida Anhangüera, o Mercado Aberto e o Centro Administrativo, como principais elementos de aglomeração e convergência dos movimentos, sugerem determinar tanto as maiores intensidades como a predominância de sentidos dos fluxos verificados. Em menor escala destaca-se também os fluxos transversais de pessoas na Avenida em direção aos pontos de ônibus o que irá decorrer em certa concentração de pessoas paradas nos assentos dos canteiros ou nos próprios pontos.



Figura 184: *movimento de pessoas na calçada leste no período matutino – preferência pelos percursos sombreados.*

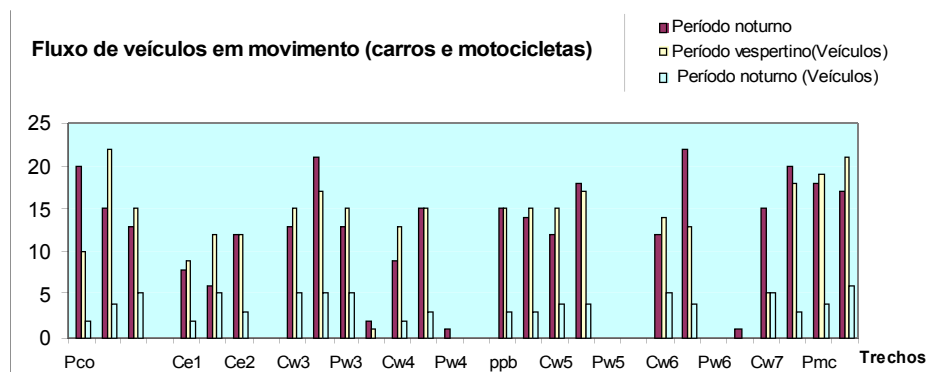


Figura 185: *A presença dos ônibus na pista ladeando os canteiros centrais – barreira para os pedestres.*



**Fluxos de veículos:** Ainda que se reconheça o crescimento de fluxos veiculares na Avenida ao longo das últimas décadas, o itinerário estudado não pode ser considerado como eixo de congestionamento mantendo-se em relação a isso parte das intenções e tendências originais. Embora não fizessem parte do objeto de pesquisa, é notório que as avenidas Araguaia e Tocantins – geometricamente concorrentes na Praça Cívica – o anel viário desta Praça (Avenida 82), as avenidas Paranaíba e Anhangüera e algumas outras vias transversais como a Rua 3 e Rua 4, mesmo que com caixas mais estreitas, apresentam fluxos mais intensos que aos da Avenida Goiás. As tendências de aumento de fluxos com o crescimento da Cidade ao Sul e o prolongamento da Avenida ao Norte foram balanceados de certa forma pela implantação da Marginal Botafogo, junto ao Córrego de mesmo nome, e consolidação de outros anéis periféricos ao centro histórico, como por exemplo, o definido pelo ligamento da Alameda dos Buritis com a Avenida Paranaíba. A maior demanda de fluxos na direção Leste-Oeste explica as atuais tendências de crescimento urbano nessa direção. O período vespertino mostrou-se sutilmente mais congestionado que o matutino, em particular próximo à Praça Cívica, Praça do Bandeirante e Mercado Aberto, onde os picos algumas vezes ultrapassaram o valor de 20 veículos/minuto. Já em relação ao período noturno os valores se mostraram proporcionalmente baixos, quase sempre inferiores a 5 veículos/minuto.

Gráfico 28. Fluxo de veículos (carros e motocicletas/minuto). Fonte: autor



**Fluxos de ônibus:** as cidades interiores, planejadas ou não, diferente da maioria das cidades litorâneas ou portuárias, possuem a característica de crescimento em torno do seu núcleo central o que determina a coincidência do Centro Histórico com o seu centro territorial. Goiânia não foge a esta



Figura 186: *pátio interno (Pe2) utilizada como estacionamento – área de segregação urbana*



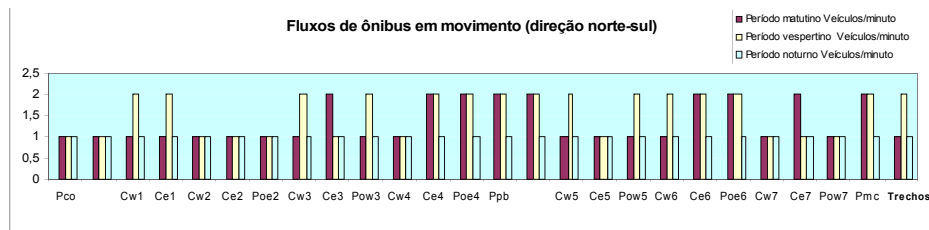
Figura 187: *Praça Cívica – utilizada com área de estacionamento.*

tendência, embora as aptidões de crescimento e diretrizes do planejamento tenham determinado um crescimento maior em relação às partes Sul e Oeste do Município. Esta tendência costuma ocasionar saturamentos do sistema e congestionamento do trânsito nessas áreas. O sistema viário de Goiânia, embora já tenha criado algumas outras opções mais periféricas de roteiros, não conseguiu poupar o seu Centro (histórico e territorial) das tendências de fluxos mais intensos. Além das áreas intermediárias de grandes concentrações como o Centro Administrativo, a Praça Universitária, o Centro de Convenções e o Terminal Rodoviário o Centro de Goiânia ainda se coloca como percurso de diferentes roteiros desenvolvidos pelos veículos na Cidade. O sistema de transporte coletivo está estruturado num tipo de sistema tronco-alimentador constituído de 12 linhas troncais (uma delas sendo o eixo Norte-Sul), 119 linhas alimentadoras e 04 linhas radiais; existem ainda outras 44 linhas radiais e 12 linhas semi-urbanas sem integração com o sistema. A frota, composta exclusivamente de ônibus, está estimada em 1600 veículos e é uma das grandes responsáveis pelo problema do trânsito da região central. Mesmo com os terminais alimentadores implantados no último plano o Centro absorve uma demanda diária de cerca de dois terços desses veículos. O anel da Praça Cívica junto com as avenidas Paranaíba, Tocantins e Araguaia recebem a maior parte das linhas e dos fluxos diários. Em seguida a Avenida Anhanguera com o Eixo Leste-Oeste e a Avenida Goiás com o Eixo Norte-Sul e algumas outras linhas.

Em relação à Avenida Goiás, a intensidade dos fluxos e predominância de seus sentidos (Norte ou Sul), assim como os congestionamentos estão relacionados com os horários de maiores movimentos de pedestres, até porque as empresas de transporte coletivo elaboram as planilhas de viagens vinculadas à esta situação. Desta forma, o início e final dos horários comerciais receberão uma quantidade um pouco maior de ônibus e os congestionamentos decorrerão em função da localização dos pontos de espera e da concentração de pessoas aí. As médias nos horários definidos dos períodos matutinos e vespertinos estiveram na casa de 2 ônibus/minuto, com picos levemente acima, sendo que no período noturno os valores irão reduzir pela metade.

Responsáveis por boa parte dos ruídos e material particulado averiguados nesta pesquisa, os ônibus que trafegam na Avenida ainda que possibilitam a permanência e movimento de alguns dos seus usuários no itinerário, se coloca como barreira e elemento impactante ou de interferência negativa ao fluxo geral dos pedestres, em particular nos canteiros centrais, prejudicando desta forma a função principal da Avenida como passeio público e o seu desempenho ambiental.

Gráfico 29: Fluxo de ônibus em movimento (ônibus/minuto). Fonte: autor



#### 5.4 – Percepção e apropriação do lugar

Assuntos identificados com a memória e percepção ambiental, embora a origem dos estudos esteja nas áreas de disciplinas como a psicologia, antropologia ou sociologia, têm encontrado na arquitetura e no urbanismo um campo fértil de aplicação, sobretudo nos trabalhos relacionados com as revitalizações ou requalificações urbanas. Isso tem se tornado possível fundamentalmente pelo advindo da visão e postura holística<sup>24</sup> que tais disciplinas vêm assumindo, demonstrando daí, uma capacidade de romper dicotomias como as do indivíduo versus coletivo, passado versus presente, ou ainda, ser humano versus meio ambiente.

A ciência e suas disciplinas têm aceitado e ocupado cada vez mais com assuntos relacionados ao estudo dos processos mentais relativos à memória e à percepção ambiental o que favorece uma melhor compreensão das nossas inter-relações com o meio ambiente<sup>25</sup> e possibilidade

<sup>24</sup> Holismo: o termo está relacionado com uma recente corrente filosófica que incorpora os conceitos e postulados das revolucionárias teorias físicas da relatividade e da quântica. A inter e transdisciplinaridade dos estudos filosóficos e científicos é o seu mote principal e sua repercussão e aceitação em alguns movimentos sociais, a exemplo os de caráter ambientalistas, tem sido relevante e por aí, ou seja, pela questão ambiental, ele começa também influenciar a arquitetura e o meio ambiente.

<sup>25</sup> Em relação ao meio ambiente o engenheiro ambiental José Coimbra o definiu assim: “Meio ambiente é o conjunto dos elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento de

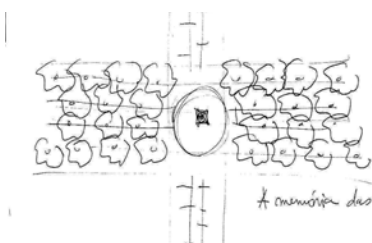
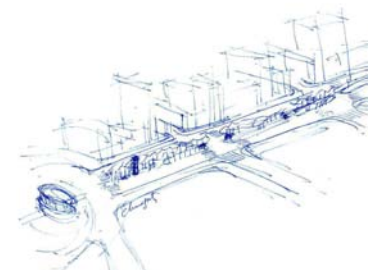
de instituir ações de transformação sobre ele, seja através de intervenções técnicas, seja por meio de interferências no comportamento social e cultural da população.

Na história do ser humano ele sempre organizou e construiu seus ambientes de modo que pudesse satisfazer suas necessidades vivenciais e sociais. O lugar histórico-central de uma cidade acompanhado dos seus elementos de morfologia urbana ou social assume, pois, papel de inovação, símbolos e de intercâmbios; estas características se fazem presentes nas expectativas de população e são de fundamental importância para a valorização e auto-estima da pessoa enquanto indivíduo e ser social.

No caso do objeto aqui estudado esses elementos e aspectos de caráter cognitivos, importantes para compreender o desempenho ambiental na área, também fazem parte do material de investigação. A percepção ambiental e o imaginário da população usuária ou transeunte foi analisada aqui a partir das respostas de um questionário (anexo III) elaborado particularmente para fins de compreensão das formas de apropriação que o público desenvolve em relação à Avenida estudada e o desempenho ambiental ali estabelecido.

Sobre os percursos mais utilizados da Avenida as respostas indicam certo equilíbrio entre os trechos ali existentes – calçada Leste, calçada Oeste e canteiros centrais – até porque as entrevistas ocorreram também de forma eqüitativa nos três locais de percurso. As respostas mostram certa relação dos percursos com as atividades sendo que os movimentos nas calçadas são utilizados mais para a realização de compras e percursos de trabalho, enquanto os canteiros centrais recorridos mais para o lazer e espera de ônibus. Há de se frisar, no entanto, que estes resultados não coincidem a rigor com a pesquisa de fluxos aplicada que mostrou um predomínio de movimentos dos pedestres nas calçadas em função não só dos usos dos edifícios como também do maior sombreamento nesses trechos (anexo I).

As finalidades de uso principais respondidas são as compras e o lazer, enquanto o meio de transporte mais



Figuras 188 a 192: *desenhos do imaginário coletivo sobre a Avenida Goiás – destaque para a memória da vegetação, canteiro centrais e os monumentos, principalmente o Bandeirante*

*suas necessidades, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidades definidos.* (COIMBRA, 1985, p.21).



utilizado para acessar o local foi o ônibus. Os períodos de maior frequência ocorrem pela manhã e à tarde dos dias úteis, sendo que a Praça do Bandeirante e os canteiros centrais são apontados como locais de maior frequência.

Sobre as perturbações ocorre um certo equilíbrio em relação aos quatro itens mensurados: falta de sombra, fumaça de veículos, poluição sonora e tráfego; as variações destas perturbações acontecem de acordo com a situação de cada percurso, ou seja, em relação às calçadas a falta de sombra – às tardes nos trechos de calçadas Leste e às manhãs nos trechos de calçada Oeste – e em relação ao canteiros centrais os problemas de poluição e tráfego de veículos.

Os canteiros centrais (Fig. 193) e as lojas são os itens que tem maior desempenho quanto ao quesito de agradabilidade não ocorrendo nenhuma menção sobre o item edifícios. Já em relação à memória ou lembrança, os itens mais citados são os passeios e os desfiles/festas cívicas (Fig. 195), sendo que o Bandeirante (Fig. 194) se mostra como o mais presente dos monumentos na memória dos entrevistados e a palmeira a mais lembrada entre os elementos da vegetação.

O fato de Goiânia ter surgido e se desenvolvida com bases no planejamento urbano, as suas intenções e características funcionais tornam-se, de certa forma, evidentes na leitura do seu próprio traçado. No plano original de Corrêa as hierarquizações de vias e setorização das funções determinaram claramente as hierarquizações de acessibilidade e, por conseguinte, a ordem topológica do espaço configurado. Nesta ordem não é menos evidente a intenção e o papel cumprido da Praça Cívica como núcleo convergente e integrador do sistema viário, como também o caráter de integração que outros pontos potencialmente agregadores, como a Praça do Bandeirante e o Mercado Aberto, atualmente desenvolvem no dia a dia da Cidade.

Mas, se por um lado esses centros de grandes acessibilidades potencializam as integrações, por outro tendem a estabelecer desempenho comprometedores de ambiência quando do acirramento de conflitos entre veículos ou entre esses e os pedestres. Tal situação é bastante perceptível no caso do Centro de Goiânia; os movimentos dos pedestres, suas travessias e acessibilidades se vêem bastante



Figura 193. Avenida Goiás e os jardins dos canteiros centrais.



Figura 194. O monumento do Bandeirante.



Figura 195. festejos na Avenida Goiás junto a Praça do Bandeirante, anos de 1950.

prejudicadas em detrimento ao fluxo de veículos que, no caso aqui estudado, se coloca como barreira em relação àqueles que movimentam a pé; o eixo de transporte coletivo estabelecido na Avenida Anhangüera (Leste-Oeste) é a maior constatação deste tipo de barreira.

A inviabilização da Avenida Goiás como um grande passeio público, tentativa esta buscada desde as origens da Capital, tem explicação também no estabelecimento de outra barreira que foi a implantação do outro eixo de transporte coletivo, o eixo Norte-Sul, bem como nesse conflito de movimentos em que o perdedor tem sido o pedestre.

Experiências de requalificações urbanas têm mostrado, no entanto, que é possível compatibilizar diferentes tipos de fluxos, incluindo os percursos humanos, no revigoramento dos centros históricos. Uma redefinição do uso nestes edifícios que possibilite a instalação de restaurantes, bares, cinemas, revistarias e outros tipos de atividades gastronômicas ou culturais; um novo desenho urbano que estabeleça hierarquias e contemple as necessidades do pedestre e ciclista; soluções de estacionamentos e definição de outros eixos viários capazes de descongestionar o grande fluxo de veículos do Centro são algumas alternativas para uma melhoria de ambiência na área.

Como situação oposta, a ausência de fluxos numa configuração topológica pode demonstrar uma subutilização de espaço ou carência de acessibilidades e pode favorecer situações de segregação. Espaços nessas condições tendem a apresentar nos períodos diurnos atividades ou usos improvisados, como estacionamentos, e à noite a tendência é de insegurança.

No Centro de Goiânia tal situação pode ser constatada nos espaços que compreendem os pátios centrais das quadras que ladeiam a Avenida Goiás, a Rua 7 e a Rua 8. Com propósito de funcionar inicialmente como espaços de apoio às funções principais dos edifícios (carregamento e descarregamentos) e evitar prejuízos nos trânsitos das citadas vias, estes pátios têm se comportado nos últimos anos como espaços segregadores (Fig. 196), como aqueles acima identificados. Entretanto, eles guardam em si enormes potencialidades de se tornarem ambientes acolhedores, integradores bastando para isso algumas



Figura 196. *pátio interno (Pe2) em dia de feriado – área de segregação e insegurança.*

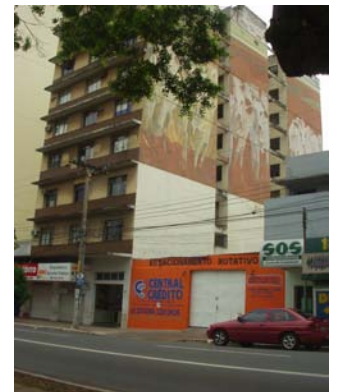


Figura 197: *estacionamentos comerciais surgidos com a demolição de edifícios – subutilização do espaço urbano.*



Figura 198: *proposta de revitalização dos pátios internos*



Figura 199. *utilização da calçada para funcionamento de bares – movimento, segurança e possibilidade de ambiência.*

adaptações de uso ou rearquitetura nos edifícios ali existentes (Fig. 198).

A predominância do uso na Avenida tem sido ao longo de sua existência a de comércio e serviços; a atividade bancária e os serviços de escritórios se responsabilizam pela maior parte das ocupações edilícias. Por sua vez, a demolição de alguns pequenos edifícios para o aproveitamento de estacionamentos (Fig. 197), que também passaram a utilizar-se dos pátios internos das quadras, surge como mais um aspecto na ocupação do Centro de Goiânia. Tal caracterização determina atualmente duas situações absolutamente distintas em relação a uma apropriação e fluxo de pessoas: Uma aglomeração e certa tendência ao caos durante o dia (em particular nos trechos de aproximação à Praça do Bandeirante e ao Mercado Aberto na Avenida Paranaíba) e, opostamente, um brusco esvaziamento em quase todo o itinerário no período noturno.

### 5.5 – O elemento arbóreo

No processo de evolução da cidade a vegetação tem sido um importante elemento morfológico de composição e qualificação ambiental dos espaços urbanos. No Brasil esse papel veio intensificar-se com o modernismo do Século XX quando o espaço verde e o elemento arbóreo passou a se apresentar como elemento essencial na composição da arquitetura e dos espaços públicos. Por outro lado, a modernização da vida urbana foi determinando cada vez mais níveis de conflitos entre os distintos elementos que compõe a paisagem urbana exigindo dessa forma maior atenção aos trabalhos de gestões e planejamento urbano. Neste sentido, um planejamento ambiental que valorize o papel de vegetação urbana, assim como outros aspectos de caráter sócio-ambiental, favorece a qualificação dos recintos e a sustentabilidade do ambiente urbano.

Numa análise de ambiência na Avenida Goiás, o elemento vegetal aparece com destaque pois além de qualificador do ambiente interage com os demais elementos compositivos da paisagem influenciando ainda no imaginário da população.

Com intuito de analisar a performance e os níveis de influência que a vegetação estabelece com os distintos



elementos aqui estudados tomou-se como necessário a realização de um levantamento das espécies arbóreas plantadas. Embora as espécies arbustivas e ornamentais venham cumprir papel importante na composição dos jardins e na performance da ambiência elas não vieram se catalogadas, já que no processo de manutenção é comum a ocorrência de troca de algumas espécies, ainda que a composição geral se mantenha.

No trabalho de levantamento foi seguido a sistematização de trechos e legendas estabelecidos para coleta dos outros dados estudados (trecho 01 a 07). As informações levantadas sobre as árvores aí existentes serão utilizadas para diagnosticar o desempenho ambiental na Avenida.

Foi obtido no itinerário de estudo um total de 445 indivíduos arbóreos sendo 34 no trecho 1, 77 no trecho 2, 77 no trecho 3, 43 no trecho 4, 40 no trecho 5, 78 no trecho 6 e 96 no trecho 7. Desse total, 47 árvores se situam nos percursos de calçada Leste, 41 de calçada Oeste e 357 nos canteiros centrais.

A palmeira guariroba, plantada em duas fileiras laterais dos canteiros centrais e assumindo o papel de monumentalidade, é a espécie com maior número de indivíduos (206); 24 delas estão em idade ainda jovem tendo sido plantadas no trabalho da última revitalização; as demais foram plantadas entre os anos de 1950 e 1960 e atingem a altura de 12 a 13 metros.

A monguba aparece como a segunda espécie mais encontrada (86), sendo 27 plantadas nos percursos de calçadas Leste, 26 nos percursos de calçadas Oeste e 33 nos canteiros centrais. A quase totalidade dos indivíduos desta espécie situados nas duas linhas de calçadas, junto ao meio fio, encontram-se debilitadas em função principalmente das seguidas podas mau realizadas, do estresse e conflito com os demais elementos de infra-estrutura ou pelo excesso de sombra projetada pelos edifícios.

O *ficus microcarpa*, encontrado nos canteiros centrais dos três primeiros trechos é a espécie mais antiga e mais exuberante da Avenida e, ainda que hoje não seja uma espécie recomenda na arborização viária, os 12 indivíduos adultos ali plantados há mais de sessenta anos mostram-se



Figura 200 : Guariroba: elemento vegetal com motivo monumental.



Figura 201: Monguba: uma das espécies predominantes e mais antigas na Avenida.



Figura 202: *Ficus microcarpa*– espécie mais antiga e exuberante da Avenida.



consolidados e adaptados no local sendo por isso preservados no trabalho da última revitalização.

Das árvores mais antigas se destacam também os sete flamboaiãs encontrados dispersadamente nos dois lados de calçadas estando os mesmos em estado fito-sanitário bastante prejudicado, seja pela indisponibilidade de chão e espaço aéreo ou excesso de sombra projetada pelos edifícios; mesmo assim não deixam de mostrar exuberância no recinto.

Dos recentes plantios, pode ser observado que os indivíduos situados tanto na calçada Leste como na calçada Oeste apresentam inibição de crescimento e outras debilidades em função principalmente do excesso de sombra na área plantada e conflito com outros elementos morfológicos, o que indica uma falta de adaptação e escolha equivocada das espécies como a murta (9 indivíduos) e o cedrinho (11 indivíduos).

Já em relação aos novos plantios ocorridos nos canteiros centrais quando da última revitalização (2003), observa-se uma situação inversa. Salvo alguns poucos indivíduos das espécies de ipê roxo e branco que apresentam ferrugem<sup>26</sup>, a grande maioria dos indivíduos e espécies introduzidas aí aparecem adaptados e com desenvolvimentos satisfatórios. Além das três espécies de ipês (46 indivíduos), foram identificados 9 aroeiras pimenteiras, 13 nós de porco, 12 jacarandás mimosos e 26 cega-machados.

No que se refere aos jardins desses canteiros, observa-se a repetição de um histórico problema de gestão que é a tendência para escolha de espécies exóticas e não totalmente adaptadas aos extremos do clima local (seco ou úmido). Se por um lado isso possibilita a criação de recintos agradáveis e atrativos ao convívio e à ambiência, por outro lado tal inobservância técnica leva a custos exagerados de manutenção por parte da Prefeitura e a outros prejuízos no que se refere ao desempenho geral da vegetação. Como existe também uma expectativa de crescimento das árvores jovens e um aumento considerável de sombreamento também nos canteiros centrais, recomenda-se que algumas espécies

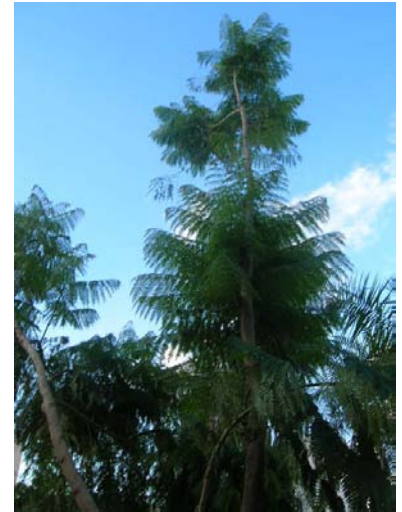


Figura 203: Jacarandá mimoso



Figura 204: Cega machado



Figura 205: Ipês



Figura 206: Aroeira pimenteira

<sup>26</sup> Ferrugem – tipo de doença ocasionados por fungos que deixa algumas folhas das plantas com aspecto enferrujado sendo que na parte superior das folhas aparecem nódos amarelos e na parte de baixo surgem uma coloração de tons variando do amarelo ao marrom. As razões para o aparecimento da doença está no excesso de umidade combinada com falta de insolação e/ou falta de aeração.

Figuras 203 a 206. novas espécies arbóreas introduzidas com sucesso na revitalização dos canteiros centrais.

ornamentais introduzidas nesses jardins sejam paulatinamente substituídas por espécies adaptáveis às condições do clima urbano ali constituído.

Os dados levantados sobre a arborização do itinerário seguem no anexo IV:

### 5.6 – Performance da arborização no itinerário

Algumas das funções que a arborização urbana pode proporcionar às cidades e suas populações são a função social, função estética e função saneadora, função hidrológica, função psicológica e função cultural. O papel e alcance destas funções estão relacionados, porém, com a quantidade, qualidade e distribuição dos indivíduos arbóreos no território urbano. Neste trabalho a análise do desempenho da arborização no itinerário original da Avenida Goiás se limita à relação que ela mantém com os elementos abordados, quer sejam, os elementos poluentes, climáticos e perceptivos.

Em relação ao controle da poluição, o elemento arbóreo possibilita a amenização do excesso de propaganda visual, amenizando também os impactos negativos oriundos da desarmonia entre os diversos componentes da infraestrutura e morfologia urbana. As emissões de ruídos podem também ser satisfatoriamente reduzidas pela arborização e outras formas de vegetação na forma de absorção, desvio, reflexão e refração, desde que organizada por espécies ou indivíduos com alturas progressivamente variáveis e distâncias controladas em relação aos recintos e fontes emissoras. No que se refere ao controle de qualidade ou purificação do ar a arborização atua basicamente de três formas: retenção de partículas suspensas e material particulado (MP), absorção de gases quando retidos junto com o MP, e reciclagem do CO<sub>2</sub> por meio dos mecanismos fotossintéticos das plantas.

Além dos efeitos nos aspectos físico-ambientais, a arborização urbana aparece ainda como importante elemento de influência psicológica na percepção e imaginário da população, provocando uma auto-estima, diminuição do estresse, contemplação e satisfação de vida.

Os percursos do itinerário pesquisado mostram-se numa situação paradoxal. Enquanto que nos trechos dos canteiros centrais a revitalização ocorrida – que inclui substituições, novos plantios e permanente manutenção da

vegetação – veio determinar uma significativa melhoria paisagística e visual, por outro lado, os percursos das calçadas (Leste e Oeste) apresentam os indivíduos arbóreos (maioria mongubas) em estado doentio, podas mau feitas e sem manutenção; as poucas mudas plantadas nos últimos dez anos apresentam crescimento inibido em função da perturbação e incompatibilidade com o espaço, o que acaba estabelecendo uma interferência negativa na composição da paisagem.

Previsto no Projeto Cara Limpa e no plano de manejo da arborização viária, esses indivíduos devem ser substituídos gradativamente por espécies nativas ou adaptadas (Ipê, caroba, aroeira pimenteira, jacarandá mimoso, entre outros), a exemplo do que ocorreu nos canteiros centrais. A degradação ambiental segue nas calçadas com o emaranhado de fios disputando espaço aéreo com as copas das árvores e a poluição proveniente dos painéis e letreiros colocados nas fachadas de alguns edifícios de menor escala (alguns em estilo *art déco*) ou com as grandes empenas afixadas em fachadas de outros edifícios de maior escala. A continuidade de implantação do projeto Cara Limpa que prevê também nas calçadas a substituição da maioria das árvores, um sistema de redes e fiações totalmente subterrâneo e a revitalização das fachadas dos edifícios, torna-se pois um fator determinante para obter melhorias de ambiência na Avenida.

As emissões de ruídos, no que diz respeito aos pedestres, não são suficientemente mitigadas pela presença da arborização disponível, já que as copas possuem alturas acima dos corpos e dos percursos e não se estabelecem como barreiras entre as fontes e os transeuntes das calçadas ou dos canteiros centrais. É provável que a massa arbórea existente seja mais favorável aos usuários de ambientes internos situados acima dos primeiros andares das edificações.

Nestas condições em que as medidas das emissões em média ultrapassaram os 75 dB, atingindo às vezes picos superiores a 100 dB, ao mesmo tempo que o desenho da Via não possibilita a arborização se colocar como barreiras entre os fluxos de veículos (principal fonte emissora) e os caminhos dos pedestres, as ações mitigadoras à vista ficam para as inspeções veiculares dos órgãos de controle ambiental e,

concomitantemente, modificações no sistema de trânsito em que pelo menos parte das linhas de ônibus seja dali retirada.

O desempenho do elemento vegetal melhora na relação mantida com os elementos poluentes estando aí a sua capacidade de purificação do ar. Vias bem arborizadas são capazes de reter até 70% de material particulado suspenso no ar. Uma vez agregada nesse material, algumas doses de gases também podem ser removidas e assimiladas pelas plantas.

Mas é no processo fotossintético que as árvores apresentam a sua maior qualidade saneadora. Em média, 1,0 ha de maciço arbóreo consegue absorver 5,8 t de  $\text{CO}_2$  durante o período de um ano. Nessa mesma área de maciço estima-se em média a existência de mil árvores. A capacidade de absorção do  $\text{CO}_2$  para o sequestro do carbono e liberação de oxigênio está também relacionada com a idade da árvore sendo que a melhor performance acontece até os 35 anos. Decorre daí que uma árvore de médio porte é capaz de absorver em média 5,8kg de  $\text{CO}_2$  por ano, o correspondente ao percurso de 20km de um automóvel. Tomando a população arbórea do itinerário diagnosticada em 445 indivíduos e considerando um cenário ideal em que a idade destes indivíduos esteja entre 15 e 35 anos (idade de capacidade máxima de absorção) pode-se estimar em **2,6 t  $\text{CO}_2$ /ano** a capacidade de absorção da arborização no trecho original em estudo da Avenida Goiás. Recorrendo aos dados sobre fluxos no itinerário e equacionando as diferentes médias de escoamento nos trechos pode ser obtido uma média de 11.880 veículos/dia (desconsiderando o período da madrugada) ou 4.336.200 **veículos/ano**.

O potencial médio de emissão de  $\text{CO}_2$  num veículo é na ordem 0,15 Kg/Km rodado e uma vez multiplicado este valor com aquela quantidade de veículos pode ser obtido um total de 650,5 **t  $\text{CO}_2$ /ano**, quantidade de  $\text{CO}_2$  despejada no itinerário estudado. Portanto, a defasagem fica na ordem 250,2%. A concentração de MP no local (com médias anuais variando entre 130 e 163  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) também estabelece uma defasagem quanto à capacidade de retenção da vegetação ali existente. Foi visto que as folhas das plantas, além de absorverem gases, podem reter partículas sobre suas superfícies e a capacidade de retenção varia conforme a



espécie plantada<sup>27</sup>; em maciços arbóreos constituídos em vias urbanas, como o do trecho estudado, a capacidade de retenção chega a ser de 10%.

A aeração por meio dos ventos seria uma possibilidade de maior dispersão dos gases emitidos; no entanto, as características morfológicas dos edifícios (escala volumétrica ampliada para além dos 4 pavimentos, pouca porosidade e inexistência de recuos laterais), bem como, as próprias características climáticas da região determina um quadro de calmarias em que as velocidades dos ventos estão quase sempre situadas abaixo de 2,0m/s e quase nunca atingindo 4,0m/s. Como a Avenida disponibiliza de pouco espaço para apenas alguns novos plantios a defasagem tende a continuar e a inspeção veicular surge, da mesma forma que no caso da poluição sonora, como importante possibilidade de melhoria da qualidade do ar e ambiência.

A contribuição da arborização para melhoria do microclima no local sugere, por sua vez, ser mais eficaz que as verificadas em relação aos aspectos poluentes.

Se por um lado os processos envolvendo a fotossíntese das plantas são importantes para a purificação do ar, quando da retenção do CO<sub>2</sub> para o sequestro de carbono e a liberação do oxigênio ao ambiente, o processo de evapotranspiração das árvores surge como extraordinário fator de aclimação, seja por conta da amenização das temperaturas ou umidificação do ar. Estudos mostram que por esse processo uma árvore isolada pode transpirar em média 380 litros de água por dia, resultando num resfriamento equivalente 2908 Watts hora ou 9927 Btu (5 aparelhos de ar condicionado em funcionamento 20 horas/dia). A performance pode melhorar dependendo da espécie plantada, do potencial hídrico do solo e das condições climáticas como a radiação solar, umidade e dispersão do ar. As diferenças de temperatura próximo ao solo entre uma área sombreada por arborização e outra desprovida de sombra também podem ser significativas dependendo do material de piso. No local estudado as diferenças chegaram próximo de 3°C sendo que nas medições de temperatura das distintas superfícies ali encontradas as diferenças foram maiores.

---

<sup>27</sup> As folhagens dos tipos pilosas, serosas ou espinhosas são as que apresentam melhor potencial de retenção de poeira ou material particulado.

De volta ao itinerário estudado e num cenário favorável (árvores em idade adulta, condições favoráveis de clima), ainda que seja reduzida pela metade aquele potencial médio de evapotranspiração no caso das palmeiras (204 indivíduos), o maciço arbóreo ali constituído é capaz de transpirar cerca de 130 mil litros de água durante o dia, o que corresponde a 1710 aparelhos de ar condicionado. A economia nos custos de energia também não pode ser desprezada mesmo levando em conta os custos de manutenção da arborização.

Nas condições climáticas da região em que a intensidade da radiação solar aparece como um dos mais importantes motivos de desconforto ambiental, a disposição da arborização e a escolha das espécies é fator fundamental para estabelecer bons sombreamentos. Se nas regiões subtropicais as espécies caducifólias ou semicaducifólias são desejáveis devido às características extremas de frio (inverno) e calor (verão), na região tropical de savanas onde se insere Goiânia, em que o clima está caracterizado fundamentalmente por altas temperaturas e radiação solar durante quase todo o ano, bem como, por uma distinção marcante entre um período muito seco (junho a setembro) e outro período muito úmido (novembro a fevereiro), a escolha das espécies arbóreas sugere ser mais difícil e cuidadosa. Soma-se a isso os aspectos particulares da morfologia urbana determinantes para o microclima urbano.

As espécies nativas do Cerrado se caracterizam principalmente por apresentarem sistema de foliação semi-caducifólia e sistema de raízes profundas, importante para o processo de evapotranspiração. Em períodos úmidos ou transitórios, quando a foliação se faz presente, a utilização de espécies do Cerrado parece ser bastante sugestivo, no entanto, o período de estiagem sugere a utilização de algumas espécies perenes já que existe a necessidade de sombreamentos permanentes em alguns percursos e nas edificações. Vê-se então que, no caso de Goiânia, é importante ocorrer uma heterogeneidade e uma combinação das espécies capaz de garantir aspectos visuais favoráveis à paisagem, sombreamentos permanentes em locais ensolarados e sombreamento parciais em percursos já intensamente sombreados pelos edifícios, como no caso das calçadas laterais.

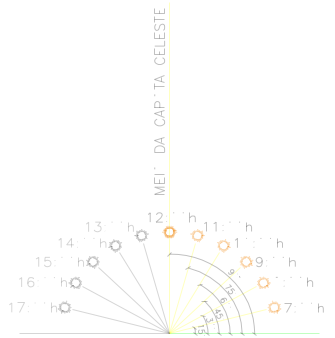


Figura 207. Percurso solar transversal à Avenida e a relação da inclinação do Sol com as horas no dia – média de 15° para cada hora, desprezando as variações diárias da duração solar no ano (de até 2 horas).

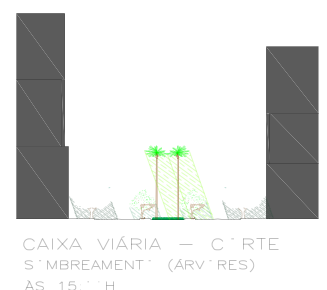
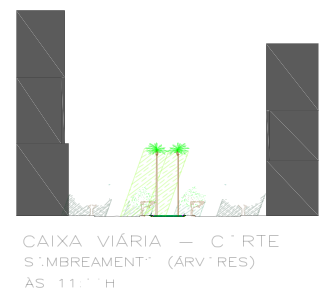
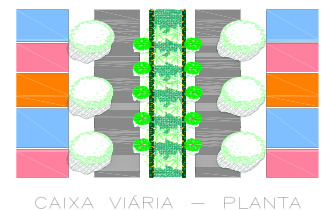


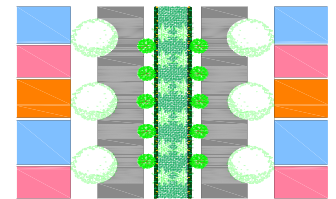
Figura 208. Avenida Goiás e o sombreamento em função da arborização, desconsiderando as projeções de sombras dos edifícios (11:00 e 13:00 horas) – desenho esquemático.

No diagnóstico da Avenida Goiás percebe-se que, embora durante a evolução morfológica da Cidade ocorressem alguns deslizes na forma de gestão como a tendência de homogeneidade de espécies e impermeabilização do solo, no geral, mas principalmente no plano original e no último projeto de revitalização, ocorreram acertos significativos. Como exemplo podem ser citados a prioridade dada às questões saneadoras sobrepondo às questões monumentais; a busca de diversificação das espécies; a relação de escala volumétrica e a contemplação dos interesses da população quando, por exemplo, da diminuição do número de árvores que iriam ser retiradas na revitalização dos canteiros centrais em 2003.

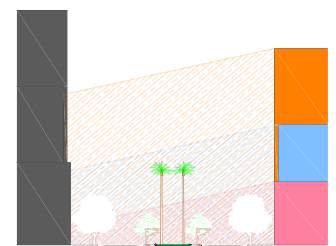
Ao mesmo tempo que a Via necessita de uma boa arborização para garantir os efeitos saneadores, as espécies que se prestem a isso exigem também cuidados como alguma permeabilidade do solo, aeração e principalmente radiação solar. Sobre isso são notados certos problemas em relação às árvores situadas nos percursos das calçadas que, além dos problemas já mencionados de conflito com infraestrutura urbana, se vêem desprovidos dos raios solares durante muito tempo do dia em função das sombras projetadas pelos edifícios.

Medições levantadas nos percursos indicaram, por exemplo, que em função do direcionamento Norte-Sul da Avenida os trechos de calçada apresentam sombreamentos cada vez menores à medida que o sol se aproxima do zenit, ou seja, quanto mais cedo mais sombra na calçada Leste e quanto mais tarde mais sombra na calçada Oeste.

Devido à predominância do percurso solar Leste-Oeste transversal à direção da Via, o contraste de luz e sombra também se define em função da relação existente entre as alturas dos edifícios e a hora do dia ou ângulo de inclinação do Sol com o horizonte. Neste sentido, pode se tomar como referência a relação trigonométrica de um triângulo reto onde os catetos representam respectivamente a altura do edifício e a dimensão da sombra projetada pelo edifício. Os ângulos agudos do triângulo correspondem à inclinação do Sol e a tangente de um deles poderá determinar a dimensão da sombra projetada por cada edifício em relação a cada hora do dia.



CAIXA VIÁRIA — PLANTA



CAIXA VIÁRIA — CORTESOMBREAMENTO (ED) — ÀS 7H

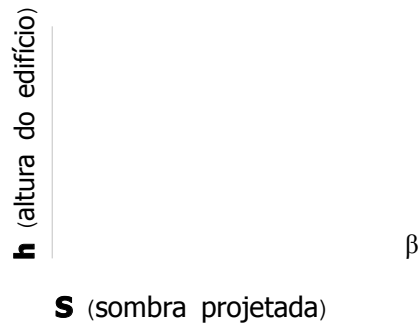


CAIXA VIÁRIA — CORTESOMBREAMENTO (ED) — ÀS 9H



CAIXA VIÁRIA — CORTESOMBREAMENTO (ED) — ÀS 11H

Figura 209. Avenida Goiás e a projeção de sombras dos edifícios nas horas matutinas – favorecimento à presença de pedestres e prejuízos ao desenvolvimento dos indivíduos arbóreos presentes nas calçadas.

**Fig. 210: sombra projetada pelos edifícios**

$$\text{tang } \beta = h / S \rightarrow S_1 = h / \text{tang } \beta \rightarrow S_t = S_1 + S_2 + \dots + S_n$$

Levantamento em períodos distintos e com critérios equivalentes na obtenção de outros dados aqui estudados indicaram valores semelhantes com os obtidos nos cálculos quando da aplicação da fórmula da tangente, citada acima. ( $S = h / \text{tang } \beta$ ). Esses cálculos são possíveis em função também das fichas de inventário dos elementos morfológicos (edifícios) aqui realizadas (anexo II).

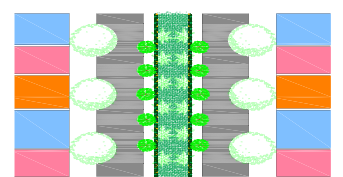
médias percentuais de sombreamento nas calçadas projetadas pelos edifícios												
período	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
Calçada Leste	100%	100%	90%	75%	50%	25%	00%	00%	05%	20%	45%	80%
Calçada Oeste	100%	75%	50%	25%	05%	00%	00%	25%	55%	70%	85%	95%

Tabela: 07

Fonte: o autor

Os dados reforçam comentários anteriores sobre a existência de um sombreamento prolongado nos trechos de calçadas que, se por um lado favorece os fluxos de pedestres, por outro dificulta o desenvolvimento de muitas espécies exigindo daí escolha mais criteriosa e outros cuidados na manutenção. Como ilustração do problema de sombreamento nas calçadas proveniente das edificações pode se tomar o caso do estado doentio da maioria das mongubas encontradas aí, diferente do que acontece nos canteiros centrais onde é notório a melhor saúde desta e de todas as outras espécies plantadas. Ainda que o sombreamento seja favorável aos fluxos de pedestres, no projeto de revitalização certas espécies escolhidas para fazer parte destes percursos, como a caraíba e ipê amarelo, devem ser repensadas.

A quantidade de sombras projetadas pelas copas das árvores é também bastante considerável tendo em vista o maciço constituído no local. Para uma determinação mais



CAIXA VIÁRIA — PLANTA

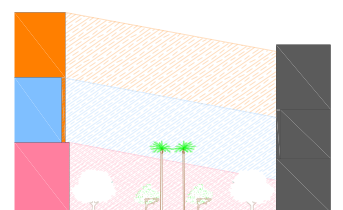
CAIXA VIÁRIA — CORTES  
SOMBREAMENTO (ED) — ÀS 13:00HCAIXA VIÁRIA — CORTES  
SOMBREAMENTO (ED) — ÀS 15:00HCAIXA VIÁRIA — CORTES  
SOMBREAMENTO (ED) — ÀS 17:00H

Figura 211: Avenida Goiás e a projeção de sombras dos edifícios nas horas vespertinas – favorecimento à presença de pedestres e prejuízos ao desenvolvimento dos indivíduos arbóreos presentes nas calçadas.



rigorosa destas sombras os cálculos são mais complexos devido à variedade de portes e formas de copas existentes. Pôde ser observado que em relação às calçadas e em grande parte dos períodos do dia estas sombras se interlaçam com as sombras dos edifícios. Nos canteiros centrais, que se encontram mais distanciados da testada das fachadas, é menor a interferência das sombras projetadas pelos edifícios que ocorre com maior frequência nas primeiras horas da manhã e últimas horas da tarde. Isso acaba sendo fundamental para o melhor desenvolvimento das árvores e o cumprimento de suas funções.

*Final*

*O canto que havia anunciado  
expira já sem fôlego. Termina  
num gemido de bicho encarcerado.*

*o poeta jungido à sua sina.*

*Morra o poema, o verso não importa.*

*Afinal, na voragem cotidiana,  
estão fechadas da cidade as portas.  
Vou sucumbir à luta sobrehumana.*

*Tu prosegues impávida, crescendo,  
numa ânsia louca de galgar alturas,  
espigões para os céus arremetendo.  
E as ruas vão ficando mais escuras.*

*Mas te peço, Goiânia, não esqueças:  
o sonho bom da nova Capital  
floresça sobre todas as cabeças.  
E a vida prevaleça no final.*

Antônio Geraldo Ramos Jubé



**considerações  
finais**

## Considerações Finais

Entender o desenvolvimento da cidade contemporânea enquanto um enfrentamento permanente das alterações de comportamento humano, conscientes não somente das preexistências mas também das transformações físicas, sociais e econômicas de ordem local ou global, deve ser a função do projeto de arquitetura da cidade.

Os fatos que constituem uma história urbana podem permanecer por muito tempo e até mesmo revigorarem-se. A cidade cresce em torno deles com ênfase aos fatos mais antigos e revolucionários que conseguiram determinar a sua forma. Obras representativas que surgem desses momentos marcáveis, ainda que posteriormente a sua função original seja negada ou modificada, assumem valores emblemáticos e neste aspecto a Cidade de Goiânia veio ser tratada aqui como um dos paradigmas do urbanismo moderno brasileiro.

Uma vez compreendidas as circunstâncias conjunturais de sua concepção, o próprio surgimento da nova Capital goiana pode ser conferido como um desses fatos simbólicos e, neste sentido, o seu traçado original e sua concretização foram capazes de expressar parte do conteúdo revolucionário contido na proposta urbana de Atílio Corrêa e Armando Godoy. A análise dos dados levantados e os resultados aqui apurados mostram que os ingredientes do programa que justificaram sua implantação, como a ênfase na arborização urbana e outras questões ambientais, se vêem hoje ainda mais compreendidos ou valorizados com a complexação do espaço urbano e as preocupações atuais dos urbanistas sobre estas questões.

Os principais propósitos de sua criação foram cumpridos. Novos fatos vieram, alguns se perderam e outros permanecem. A forma urbana, identificável no elemento vegetal e em outros distintos elementos da morfologia da Cidade, recebeu mutações, substituições, recortes, colagens, sobreposições ou agregações e se justificam parcialmente em função das transformações de ordem conjuntural política e social. Os planos e as gestões administrativas, por meio dos seus resultados, podem também constituir-se como elementos dessa identificação, pois agregam e refletem as forças que têm atuado na história de Goiânia.

A necessidade de refletir sobre o papel do elemento vegetal na evolução e novas formas de intervenções da Cidade, atribuindo-lhe um sentido contemporâneo de preservação urbana e ambiental em que esteja presente a interação das diferentes existências para interpretação e respostas às necessidades atuais do lugar, foi uma das pretensões desta pesquisa.

Neste aspecto, em maior ou menor grau, as hipóteses inicialmente levantadas vieram ser confirmadas. A Avenida Goiás, ainda que com as transformações morfológicas ocorridas, apresenta-se com potencialidade de síntese e representação da memória coletiva dos goianienses reivindicando daí um significado de identidade desta gente. Decorre-se disso a confirmação de que o Centro Histórico e a própria Avenida Goiás funcionam como símbolo, importância e significado suficiente para se compreender o processo de evolução da cidade.

Confirmou-se também a hipótese de que os motivos iniciais e principais da Avenida têm se perdido ao longo dos tempos com as transformações dos diversos componentes morfológicos justificando as perdas consideráveis de ambiência. Mesmo assim, a vegetação foi e continua sendo um importante elemento de composição e desempenho desta ambiência no recinto urbano aqui estudado. Este papel de importância, no entanto, só pode ter significado no planejamento urbano quando percebida, apropriada e respeitada pela população.

Os aspectos favoráveis de ambiência inicialmente formulados nem sempre têm sido reconhecidos nos trabalhos de interferência e apropriação da Avenida. Como primeiro exemplo pode se ter a alteração drástica da escala volumétrica dos edifícios para mais de quatro pavimentos que trouxe prejuízos incomensuráveis, não só ao sentido de composição, mas também ao desempenho ambiental em função da diminuição de aeração e iluminação natural, assim como em razão do excesso de sombras projetadas pelos edifícios.

A implantação do Eixo viário Norte-Sul de transporte coletivo foi outra interferência prejudicial modificando o desenho urbano original, estabelecendo uma barreira às travessias e fluxos de pedestres e elevando consideravelmente as emissões de ruídos sonoros e de gases poluentes na



Avenida. Somam-se a isso os conflitos estabelecidos com os elementos de infra-estrutura, em particular as redes de fiação aérea, a falta de adequação e ordenamento do mobiliário e equipamentos urbanos e a falta de cuidados ou critérios na escolha de espécies arbóreas para plantio.

Mesmo assim, à luz da modernidade e de novos modelos urbanos, pode-se afirmar aqui que os elementos levantados e analisados na pesquisa indicam que a Cidade de Goiânia, ainda que hoje esteja bastante descaracterizada de sua proposta original, pode prosperar um retorno ao caminho da sustentabilidade e do equilíbrio ambiental desde que os seus problemas, ao invés de virem ser tratados de forma independente, sejam tratados com a necessária abrangência e integração.

A arborização mostrou-se ao longo do tempo um papel importante na presença e apropriação das pessoas no lugar propiciando a melhoria do clima local, minimizando as altas temperaturas e radiações solares, melhorando a umidade relativa do ar e mitigando os efeitos das emissões poluentes. O seu papel compositivo, ainda que parcialmente descaracterizado com as transformações morfológicas ocorridas, se mantém e se vê revigorado com a revitalização dos canteiros centrais, da mesma forma que alguns dos valores perceptivos e de identidade se comprovaram resistentes e presentes na memória da população.

Os trabalhos iniciais para a requalificação urbana de Goiânia, longe de significarem o real sentido e alcance da reabilitação, foram representativos porque conseguiram expressar algum nível de mobilização popular e mexeram na memória das pessoas. A própria escolha do local para as primeiras interferências é significativo do ponto de vista desta memória e dos fatos históricos da Cidade. Com o aprofundamento dos problemas urbanos na vida contemporânea é necessário, porém, estar atento às novas tendências urbanas e aos comportamentos humanos. A cidade, como artefato, é algo eternamente mutável e receptível a agregação de novos valores. Isso está intrínseco com a idéia de memória e identidade de uma população.

Novas noções de tempo, fluxos e espaços estão alterando as relações urbanas e sociais com enormes prejuízos ao ambiente urbano e até mesmo às grandes reservas

naturais ainda existentes. Em relação a isso, a identificação do ser humano com seu ambiente é essencial para controlar os atuais níveis de degradação ambiental, da mesma forma que as diversas possibilidades de percepções dentro do imaginário coletivo se colocam como potencial material de para os trabalhos de planejamento ou requalificações urbanas. Calvino (1994) na obra *Cidades Invisíveis* já falava da cidade imaginária ou subjetiva, aquela que é formada com os desejos e anseios individuais, portanto variáveis. Essa subjetividade individual, abstrata e pessoal, ao se contrapor a objetividade da cidade construída, real e coletiva, valoriza a auto-estima e o sentimento de cidadania valorizando também os valores de memória coletiva onde estão filtradas aquelas expectativas.

No desempenho ambiental da Avenida aqui estudada, a arborização continua tendo um papel fundamental. Para que as suas funções sejam cumpridas e melhoradas entende-se aqui a necessidade de um trabalho de planejamento permanente que envolva manejo, substituições parciais e gradativas de espécies e indivíduos arbóreos. Soma-se a isso a necessidade de monitoramento e inspeções veiculares, modificações no uso do solo e interferências no trânsito que incluam desvios de linhas de ônibus e prioridades aos pedestres.

Na rede de relações existentes os novos programas arquitetônicos e planos urbanos para o Centro da Cidade devem apresentar uma abrangência holística capaz de ligar o ser humano ao lugar assegurando um desenvolvimento vital, harmonioso e equilibrado. O papel da arquitetura e do urbanismo nesse contexto é o de recriar o espaço; o da arborização é de torná-lo sensível, agradável e capaz de despertar os sentidos de prazer que valorizem a existência humana.

## Bibliografia de apoio

- AGACHE, Alfred H. D. *Cidade do Rio de Janeiro*. remodelação, extensão e embelezamento. Paris. Foyer Brasilien, 1.930.
- AGENDA 21. *Resumo* – Conferência das Nações Unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento, Rio de Janeiro. Centro de Informações das Nações Unidas no Brasil e Secretaria de Estado do Meio Ambiente, 1992.
- ANDRADE, Josimar Paes. *História e Patrimônio Ambiental*. Artíficos Naturais do Poder Público em Lodrina. Texto acessado em 18.04.2006. Disponível em: <http://www.anpuh.uepg.br/historia-hoje/vol1n3/lodrina.htm>.
- BAIRD, C. *Química Ambiental*. 2 ed., Bookman, Porto Alegre, 2002.
- BARBOSA, Altair Sales. *Andarilhos da claridade os primeiros habitantes do cerrado*. Universidade Católica de Goiás. Instituto do Trópico Sub-úmido, Goiânia: 2002.
- BERNARDES, Genilda Darc. *Goiânia, cidade planejada cidade vivida*. discurso e cultura da modernidade. 1.998. Tese (Doutorado em Sociologia, Universidade de Brasília). Brasília.
- BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
- BRASIL. Lei Federal nº 10.257, *Estatuto da Cidade*. Brasília, 2001.
- BRUAND, Yves. *Arquitetura Contemporânea no Brasil*. São Paulo. Perspectiva, 1.981.
- BUSARELLO, O. Planejamento urbano e arborização. In: *Encontro Nacional sobre Arborização Urbana*, 3., Curitiba, 1990. Curitiba: FUPEF, 1990. p.54-59.
- CHOAY, Françoise. *O urbanismo*. Tradução Dafne Nascimento Rodrigues. São Paulo: Perspectiva, 2002.
- COIMBRA, José de A. Aguiar. *O outro lado do meio ambiente*. São Paulo, Cetesb, 1985.
- CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 7., Belém, 2003. *Resumos*. Belém: UFPA, 2003.
- CORDEIRO, Narcisa Abreu; QUEIROZ, Normalice Maria. *Goiânia*. embasamentos do plano urbanístico original. Goiânia: Arte Gráfica, 1990.
- DEL RIO, Vicente; Oliveira, Livia de (organizadores). *Percepção ambiental: a experiência brasileira*. 2ª ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.
- ELETROPAULO. *Guia de planejamento e manejo da arborização urbana*. São Paulo: Eletropaulo, CESP, CPFL, 1995. 38p.
- FEIBER, Silmara Dias. *Áreas verdes urbanas imagem e uso – o caso do passeio público de Curitiba-PR*. R.RA'GA, Curitiba, Ed. UFPR, 2004, n.8, p.93-105.
- FERRARA, Lucrécia D'Alessio. *Os significados urbanos*. São Paulo: Edusp, 2000.
- FRAMPTON, Kenneth. *História crítica da arquitetura moderna*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- FRANCO, Alberto. *Poluição urbana é cada vez mais alarmante*. acessado em 09.06.2005. Disponível em: [http://www.consumidor.pt/pls/ic/doc?id=440&p\\_acc=0&plingua=1&pmenu\\_id=1638](http://www.consumidor.pt/pls/ic/doc?id=440&p_acc=0&plingua=1&pmenu_id=1638)
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. *Desenho ambiental – uma introdução à arquitetura da paisagem com o paradigma ecológico*. São Paulo Annablume, 1997.
- Planejamento ambiental para a cidade sustentável*. 2ª ed. São Paulo: Annablume / FAPESP, 2001.
- FROTA, José Artur D'aló. *Re-arquitetura*. In Arqtexto. 2004, Depto. De Arquitetura/PROPAR. Porto Alegre. p. 1-24.
- GIVONI, Baruch. *Man, climate and architecture*, 2ª ed. Londres: Applied Science Publishers, 1976.
- GLUSBERG, Jorge. *Anotaciones sobre la revitalización de edificios*. ARQUIS 4. Revista del Centro de Investigación en Arquitectura/ Universidad de Palermo, Editorial Cp64, diciembre/1994. Buenos Aires, p.66-9.
- GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS. *Plano Diretor de Transporte Urbano* – PDT, Aglomerado Urbano de Goiânia, Goiânia: 1988.
- GOUVÊA, Irajá. *Cobertura vegetal urbana*. Revista Assentamentos humanos. Marília, v3, n.1, p.17-24, 2001.

- GOUVÊA, Luiz Alberto. *Biocidade: conceitos e critérios para um desenho ambiental urbano, em locais de clima tropical de planalto*. São Paulo: Nobel, 2002.
- GRAEFF, Edgar Albuquerque. *Goiânia, 50 anos*. Brasília: MEC-SESU, 1985.
- HARDER, Isabel Cristina Fialho. *Inventário quali-quantitativo da arborização e infra-estrutura das praças da Cidade de Vinhedo (SP)*. 2002. Dissertação (mestrado), Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo: Piracicaba.
- HERTZ, John. *Ecotécnicas em arquitetura: como projetar nos trópicos subúmidos do Brasil*. São Paulo: Pisceira, 1998. p. 5-88.
- HILLIER, B. and HANSON, J. *The Social Logic of Space*. Cambridge: University Press, 1984.
- HILLIER, B. et al. *Natural Movement or, configuration and attraction*. Em *Environment and Planning B*, London, nº. 1, vol. 20, p 29-66, 1993.
- IBAMA - Proconve, 2004. Acessado em 12.06.2006. Disponível em: [www.ibama.gov.br](http://www.ibama.gov.br).
- ICLEI. *Local Government Implemetation of Agenda 21*. ICLEI. Canadá, 1997.
- INSTITUTO DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL, Prefeitura de Goiânia. *Diretrizes para Atuação do Governo Municipal - Áreas Verdes e Meio Ambiente*. Goiânia, 1985.
- LAMBERTS, Roberto; DUTRA, Luciano; PEREIRA, Fernando O. R. *Eficiência energética na arquitetura*. 2ª ed. São Paulo: Prólivros, 2004.
- LEGISLAÇÃO FEDERAL. *Controle da poluição ambiental*. São Paulo: Cetesb, 1995.
- LIMA, Atílio Corrêa. *Goiânia, a nova capital de Goiás. Arquitetura e Urbanismo*, p. 60-63, março/abril. 1937.
- \_\_\_\_\_. *Goiânia, a nova capital de Goiás. Arquitetura e Urbanismo*, p. 140/146, maio/junho. 1937.
- LIMA, Catharina Cordeiro dos Santos. *A natureza da cidade*. 1997. Tese (doutorado) - FAU/Universidade de São Paulo.
- LORENZI, H. *Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil*. 4. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002 a. v.1, 384p.
- MACEDO, S.S.; SAKATA, F.G. *Parques urbanos no Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2002, 207p. (Coleção Quapá).
- MARTINS JUNIOR, Osmar Pires. *Uma cidade ecologicamente correta*. Goiânia, AB, 1996.
- MASCARO, Juan Luis; YOSHINAGA, Mário. *Infra-estrutura urbana*. Porto Alegre: L. Mascaro, J. Mascaro, 2005.
- MASCARO, Lúcia E. A. Raffo de. *Luz, clima e arquitetura*. Porto Alegre: Edições Técnicas, 1981.
- MELLO, Márcia Metran. *Moderno e Modernidade: a arquitetura dos dois primeiros fluxos desenvolvimentistas de Goiânia*. 1996. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP. SÃO PAULO.
- MENDES, F. E. *Avaliação de Programas de Controle de Poluição Atmosférica por Veículos Leves No Brasil*. 2004. Tese de D.Sc. COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro.
- MME - Balanço Energético Nacional, 2003. Acessado em 10.07.2006. Disponível em: [www.mme.gov.br](http://www.mme.gov.br).
- MOREIRA, A. *Curso de Poluição Atmosférica na Indústria de Petróleo*. Rio de Janeiro, Universidade Corporativa da Petrobras, 2004.
- NEIRA ALVA, Eduardo. *Metrópoles (in) sustentáveis*. (tradução de Marta Rosa). Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- ODUM, Eugene P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- OKAMOTO, Jun. *Percepção ambiental e comportamento*. 2ª ed. São Paulo: Plêiade, 1996. 200p.
- OLGYAY, V. *Design With climate-bioclimate approach to architectural regionalism*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1963.
- PALOMO, Pedro José Salvador. *La planificación verde em las ciudades*. Barcelona: Ed. Gustavo Gili, 2003.
- PESAVENTO, Sandra Jatay. *O espetáculo da rua*. 2. ed. Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1996.
- PNUD. *Relatório sobre o desenvolvimento humano no Brasil*. IPEA. Brasília, 1996.

- PORTO ALEGRE. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Equipe do Plano Diretor de Arborização Urbana. *Cartilha da arborização urbana*. Porto Alegre, 2002. 36p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. *Projeto cara limpa* – Avenida Goiás. Goiânia: Gecentro, 2003, cadernos de 1 a 4.
- RIVERO, Roberto. *Arquitetura e clima: acondicionamento térmico natural*. Porto Alegre: D.C. Luzzato Editores. Editora da Universidade – UFRGS, 1985.
- RIBEIRO, S.K. *Barreiras na implantação de alternativas energéticas para o transporte rodoviário no Brasil*. Centro Clima. COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.
- ROWE, Colin, KOETTER, Fred. *Ciudad collage*. Barcelona: Gustavo Gili, 1987. (Col. Arquitectura y Crítica).
- SABINO JUNIOR, Oscar. *Goiânia documentada*. São Paulo: Edigraf, 1960.
- SANTOS, Carlos Nelson Ferreira dos. *Preservar não é tomar, renovar não é pôr tudo abaixo*. Revista Projeto 86, Ensaio e Pesquisa, abril 1986, São Paulo, p. 59–63.
- SANTOS, Milton. *Metamorfose do espaço habitado*. São Paulo: Hucitec, 1988.
- SÃO PAULO (São Paulo). Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. *Manual técnico de arborização urbana*. São Paulo, 2002. 44p.
- SHER, E. *HandBook of Air Pollution from Internal Combustion Engines: Pollutant Formation and Control*. Academic Press, 1998.
- SILVEIRA, John Mivaldo da. *Um itinerário de fragmentos na Avenida Goiás: da construção do lugar a requalificação do lugar*. UFRGS/PROPAR – UCG. Monografia da disciplina de Rearquitetura. Goiânia, 2004.
- SILVEIRA, John Mivaldo da. *Campanha de Proteção Climática* – CPC. Relatório Final. SEMMA, ICLEI, Goiânia, 2002.
- SPIRN, Anne Whiston. *O jardim de granito, a natureza no desenho da cidade*. São Paulo: Edusp, 1995.
- TUAN, Yi-Fu. *Topofolia*. São Paulo, Difel, 1980.
- TERRA, C.G. *O jardim no Brasil no século XIX*. Glaziou revisitado. 2. ed. Rio de Janeiro: EBA/UFRJ, 2000. 166p.
- VARGAS, Heliana Comim & MENDES, C. Faccioni. *Poluição visual e paisagem urbana: quem lucra com o caos?*. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp116.asp>



## Anexo

<b>Levantamento da arborização</b>								
Avenida Goiás – trecho originário (Coreto à Av. Paranaíba)								
trecho percurso	nome científico	nome popular	porte	Ø copa	idade	nº	desempenho e relação urbana	
Trecho 01	calçada leste (Ce)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	5 a 8 m	7 a 8m	adulta	04	- Interferência na rede -plântio sobre sombra
		<i>Caesalpinha peltophoroides</i>	sibipiruna	8m	6m	adulta	01	- sem composição
		<i>Trichilia catigua</i>	cedrinho	4m	3m	jovem	01	-crescimento inibido
Trecho 01	calçada Oeste (Cw)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	7 a 8m	7 a 8m	adulta	03	- Interferência na rede -plântio sobre sombra
		<i>Mangifera indica</i>	mangueira	7m	6m	jovem	01	- plântio popular
		<i>Licana tomentosa</i>	oiti	6m	6m	adulta	02	- sem composição
		<i>Caesalpinha peltophoroides</i>	sibipiruna	8m	9m	adulta	01	- sem composição
Trecho 01	calçada Oeste (Cc)	<i>Ficus microcarpa</i>	ficus	10 a 12m	10a12 m	adulta	04	- exuberância/ harmonia com o recinto
		<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira pimenteira	3m	3m	jovens	09	- boa adaptação
		<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	10 a 12m	3m	adulta	08	-importância monumental
Trecho 02	calçada leste (Ce)	<i>Ficus microcarpa</i>	ficus	4m	3m	jovem	01	- exuberância/ harmonia com o recinto
		<i>Trichilia catigua</i>	cedrinho	5 a 7m	3 a 5m	jovens	04	- crescimento inibido
		<i>Pachira aquática</i>	monguba	6 a 7m	6m	adultas	02	- Interferência na rede -plântio sobre sombra
Trecho 02	calçada Oeste (Cw)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	5 a 7m	5 a 8m	adultas	06	- Interferência na rede -plântio sobre sombra
		<i>Delonix regia</i>	flamboiã	5 a 7m	8 a 12m	adultas	03	- grande ocupação da calçada
Trecho 02	calçada Oeste (Cc)	<i>Ficus microcarpa</i>	ficus	10 a 12m	10a12m	adultas	05	- exuberância/ harmonia com o recinto
		<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	4 a 12m	2 a 3m	adultas jovens	34	-importância monumental
		<i>Tabebuia roseo-olla</i>	Ipê branco	4 a 6m	3 a 5m	jovens	07	- introduzida e adaptada na revitalização
		<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê amarelo	3 a 5m	2 a 4m	jovens	08	- introduzida e adaptada na revitalização
		<i>Tabebuia sp</i>	Ipê roxo	4 a 6m	3 a 5m	jovens	07	- introduzida e adaptada na revitalização
Trecho 03	calçada leste (Ce)	<i>Trichilia catigua</i>	cedrinho	2 – 5m	2 – 4m	jovens	02	- crescimento inibido
		<i>Pachira aquática</i>	monguba	4 a 9m	5 a 9m	adultas	07	- Interferência na rede, -plântio sobre sombra

Trecho 03	calçada Oeste (Cw)	<i>Trichilia catigua</i>	cedrinho	5m	4m	jovem	01	- crescimento inibido
		<i>Pachira aquática</i>	monguba	5 a 7m	5 a 8m	adultas	05	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
Trecho 03	calçada Oeste (Cc)	<i>Ficus microcarpa</i>	figus	10 -12m	10a12m	adultas	03	- exuberância e harmonia com o recinto
		<i>Pachira aquática</i>	monguba	8 a 11m	6 a 8m	adultas	03	-consolidada e adaptada à revitalização
		<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	4 a 12m	2 a 3m	adultas jovens	32	-importância monumental
		<i>Tabebuia roseo-olla</i>	Ipê branco	2 a 6m	2 a 4m	jovens	12	- introduzida e adaptada na revitalização
		<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê amarelo	2 a 5m	2 a 4m	jovens	12	- introduzida e adaptada na revitalização
Trecho 04	calçada leste (Ce)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	6 a 7m	5 a 7m	adultas	05	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
		<i>Trichilia catigua</i>	cedrinho	4 a 5m	2 a 4m	jovens	02	jovens
		<i>Delonix regia</i>	flamboiã	9m	11m	adulto	01	- grande ocupação na calçada
Trecho 04	calçada Oeste (Cw)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	5 a 7m	4 a 6m	adultas	03	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
Trecho 04	calçada Oeste (Cc)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	7 a 9m	6 a 8m	adultas	05	- consolidada e adaptada à revitalização
		<i>Physocalymma scaberrimum</i>	Nó de porco	2 a 6m	1 a 4m	jovens	06	- introduzida e adaptada na revitalização
		<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	4 a 12m	2 a 3m	adultas jovens	21	-importância monumental
Trecho 05	calçada leste (Ce)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	6 a 8m	3 a 8m	adultas	03	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
		<i>Delonix regia</i>	flamboiã	9m	12m	adulto	01	- grande ocupação na calçada
Trecho 05	calçada Oeste (Cw)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	6 a 7m	4 a 6m	adultas	02	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
		<i>Delonix regia</i>	flamboiã	7m	8m	adultas	01	- grande ocupação na calçada
Trecho 05	calçada Oeste (Cc)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	6a 11m	5 a 8m	adultas	04	- consolidada e adaptada à revitalização
		<i>Physocalymma scaberrimum</i>	Nó de porco	1 a 4m	1 a 2m	jovens	07	- introduzida e adaptada na revitalização
		<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	4 a 12m	2 a 3m	adultas jovens	22	- importância monumental

Trecho 06	calçada leste (Ce)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	7m	6m	adult a	01	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
		<i>Delonix regia</i>	flamboiã	10m	13m	adulto	01	- grande ocupação na calçada
		<i>Ficus microcarpa</i>	ficus	5m	4m	jovem	01	- exuberância e harmonia com o recinto
		<i>Myrtus communis</i>	murta	2 a 3m	2m	jovens	02	Crescimento inibido
Trecho 06	calçada Oeste (Cw)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	7 a 8m	6 a 8m	adultas	04	- Interferência na rede; - plantio sobre sombra
		<i>Licana tomentosa</i>	oiti	4m	3m	jovem	01	- isolamento e sem função compositiva
Trecho 06	calçada Oeste (Cc)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	6a 10m	4 a 9m	adultas	10	- consolidada e adaptada à revitalização
		<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacarandã mimoso	5 a 6m	3 a 4m	jovens	04	- introduzida e adaptada na revitalização
		<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	4 a 12m	2 a 3m	adultas jovens	40	- importância monumental
		<i>Phisocalymm a scaberrimam</i>	Cega machado	6 10m	4 a 9m	jovens	14	- consolidada e adaptada à revitalização
Trecho 07	calçada leste (Ce)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	6a 8m	5 a 8m	adultas	05	- Interferência na rede; - plantio sobre sombra
		<i>Myrtus communis</i>	murta	2 a 3m	2m	jovens	02	Crescimento inibido
		<i>Trichilia catigua</i>	cedrinho	2m	1m	jovem	01	Crescimento inibido
Trecho 07	calçada Oeste (Cw)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	5 a 7m	5 a 7m	adultas	03	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
		<i>Myrtus communis</i>	murta	2 a 3m	2m	jovens	05	Crescimento inibido
Trecho 07	calçada Oeste (Cc)	<i>Pachira aquática</i>	monguba	8a 11m	5 a 9m	adultas	11	- Interferência na rede - plantio sobre sombra
		<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacarandã mimoso	2 a 5m	1 a 2m	jovens	08	-introduzidos e adaptados na revitalização
		<i>Syagrus oleracea</i>	guariroba	4 a 12m	2 a 3m	adultas jovens	49	- importância monumental
		<i>Phisocalymma scaberrimam</i>	Cega machado	2 a 7m	2 a 4m	jovens	12	-introduzidos e adaptados na revitalização

## Resumo

A presente dissertação apresentada sob a temática – *O elemento vegetal e a ambiência na Avenida Goiás*: estudo de caso do trecho histórico original – se desenvolve numa primeira parte com a análise crítica e uma revisão teórica do assunto e, numa segunda parte, com o levantamento e análise de dados sobre aspectos climáticos, poluentes, morfológicos e de topologia urbana usados para apurar o desempenho do elemento vegetal e as características da ambiência urbana no trecho histórico original da Avenida Goiás, significativo e com identidade junto à população de Goiânia.

A escolha do tema se vê justificada pela importância que a vegetação e as questões ambientais tem assumido no processo de desenvolvimento e gestão urbana das cidades, assim como o papel que Goiânia tem apresentado sobre o assunto desde sua criação como cidade planejada (1933).

O tema enfatiza as questões da arborização e suas influências na ambiência urbana os quais aparecem como a essência da pesquisa. Os objetivos do trabalho exigiram uma abordagem integral dos períodos históricos da Cidade e para isso foram recorridos alguns estudos de classificação já realizados. Sobre o recorte espacial do objeto empírico (a Avenida Goiás) é escolhido o seu trecho original e mais significativo que é o que compreende a Praça Cívica até a Avenida Paranaíba.

Algumas hipóteses são a princípio levantadas: uma delas é que a Avenida Goiás se coloca como potencial de síntese e representação da memória coletiva da história goianiense reivindicando assim um significado de identidade para sua população. Outra hipótese levantada é que as razões iniciais da Avenida vêm se perdendo ao longo dos tempos com as transformações dos componentes morfológicos levando a sua descaracterização e uma perda considerável da ambiência. É apresentada ainda a hipótese de que a vegetação foi e continua sendo um importante elemento de composição e de definição do desempenho de ambiência nos recintos urbanos, incluindo o objeto aqui estudado, o que torna importante a sua percepção e apropriação por parte da população no processo de planejamento da Cidade. As hipóteses, com maior ou menor grau de evidência, vieram ser confirmadas depois da análise e interpretação dos dados levantados.

## Agradecimentos

Mesmo sob o risco de esquecer nomes que, em menor ou maior grau, ajudaram a realização deste trabalho é necessário fazer aqui algumas agraciações.

Neste sentido tenho que agradecer em primeiro lugar a minha companheira Maristela por ter se sacrificado pela família nos vários momentos de minha ausência. Espero de alguma forma poder compensar depois esse tempo.

Agradeço toda a equipe de professores do Propar, em particular a orientadora da dissertação, Professora Lúcia Mascaró, pela paciência, atenção e ensinamentos repassados.

Agradeço à Professora Elaine Peixoto do Departamento de Arquitetura da UCG pelo empenho na viabilização do curso e elevado grau de companheirismo demonstrado com os colegas que o realizaram. Agradeço também ao Professor Francisco Bragança, em nome do Departamento de Engenharia da UCG, pela orientação e disponibilização dos aparelhos de medições para a pesquisa de campo realizada.

Em nome da SEMMA, agradeço o Eng<sup>o</sup> Florestal Antônio Esteves pela orientação e disponibilidade de dados importantes.

Em nome da SEPLAM, agradeço ao estagiário Vinícius pela ajuda e disponibilidade do Projeto Cara Limpa e material relacionado com os trabalhos de revitalização do Centro. Agradeço aos funcionários do MIS-AGEPEPEL por muitas das imagens disponibilizadas.

Agradeço também ao colega Arq. Jesus Cheregatti pelas informações e material disponibilizado relacionado ao seu projeto para revitalização dos canteiros centrais da Av. Goiás.



## Dedicação

Dedico este trabalho às minhas filhas Mahara, Rayra e Raízza e ao meu enteado Mateus, pois neles encontro motivação para o meu idealismo e ativismo em defesa do verde, da vida e das futuras gerações.

## Referências bibliográficas

- AGENDA 21. Subsídios 2002/2003. UCG – ARCA. Goiânia, 2003.
- BONET CORREA, A. **Concepto de Plaza Mayor en Espana desde el siglo XVI hasta nuestros días**. morfologia y ciudad. *Urbanismo y arquitectura durante el antiguo regimen en España*. Barcelona. G. Gili, 1978.
- BUSTOS ROMERO, Marta Adriana. *A arquitetura bioclimática do espaço público*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- CULLEN Gordon. *Paisagem urbana*, tradução Isabel Correia e Carlos de Macedo. Lisboa: Edições 70, 1996.
- (HEYNEMANN, 2006). O arquivo nacional e a história luso-brasileira: jardins botânicos. Acessado em 09.05.2006. disponível em: <http://www.historiacolonial.arquivonacional.gov.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=310&sid=53&tpl=printerview>
- JACOBS, Jane. *Morte e vida de grandes cidades*, tradução Carlos S. Mendes Rosa. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- KLIASS, R.G. *Sistema de áreas verdes*. Curso de paisagismo urbano, ABAP – IPPUC, Curitiba, 1979.
- \_\_\_ *Parques urbanos de São Paulo e sua evolução na cidade*. São Paulo: PINI, 1993.
- LOMBARDO, M.A. Vegetação e clima. In: *Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana*, 3., Curitiba, 1990. Curitiba: FUPEF, 1990.
- LYNCH, Kevin. *A imagem da cidade*. Tradução Jéferson Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- MASCARÓ, Lúcia Elvira Alicia Raffo de; MASCARÓ, Juan Luis. *Vegetação urbana*. Porto Alegre: L. Mascaró, J. Mascaró, 2002.
- MILANO, Miguel; DALCIN, Eduardo *et alli*. *Arborização de vias públicas*. Rio de Janeiro: Light, 2000.
- ROSSI, Aldo. *A arquitetura da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1995.
- SEGAWA, Hugo. *Ao amor do público*. jardins no Brasil. São Paulo: Studio Nobel. FAPESP, 1996.
- SEMMA, ICLEI. *Campanha de Proteção Climática – CPC*. Relatório Final. Goiânia, 2002.
- SITTE, Camille. *A construção das cidades segundoss seus princípios artísticos*. São Paulo, Ática, 1992.
- SMITHSON, Alison y Peter. *Urban structuring*. Londres: Stúdio Vista, 1967.
- ZUCKER, Paul. *Town and square. from the agora to the village green*. New York: Columbia University Press, 1959.

## Referências bibliográficas

- BARTELMUS, Peter. A contabilidade vende para o desenvolvimento sustentável. In: MAY, Peter Herman & MOTTA, Ronaldo Sorôa da (organizadores). *Valorando a natureza – análise econômica para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- BERJMAN, Sônia. *O espaço verde público*: modelos materializados em Buenos Aires. *Arquitextos*, texto especial 46. São Paulo, Portal Vitruvius, janeiro 2001.
- BORTOLETTO, Silvana. *Inventário quali-quantitativo da arborização viária da Estância de Águas de São Pedro – SP*. 2002. Dissertação (mestrado), Escola Superior de Agricultura Luiz Queiroz, Universidade de São Paulo: Piracicaba.
- BUSTOS ROMERO, Marta Adriana. *A arquitetura bioclimática do espaço público*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.
- CASTELLS, M. *La Questión urbana*. México, Siglio Veinteuno, 1983.
- CONSTANZA, Robert. Economia ecológica: uma agenda de pesquisa. In: MAY, Peter Herman & MOTTA, Ronaldo Sorôa da (orgs.). *Valorando a natureza – análise econômica para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- MASCARÓ, Lúcia Elvira Alicia Raffo de; MASCARÓ, Juan Luis. *Vegetação urbana*. Porto Alegre: L. Mascaro, J. Mascaro, 2002.
- MASCARÓ, Lúcia E. A. Raffo de. *Ambiência urbana = Urban environment*. 2º edição. Porto Alegre: + 4 Editora, 2004.
- \_\_\_ *Porto Alegre das árvores*. Arqttexto 2. Porto Alegre: UFRGS, 2002. (texto do curso de mestrado do Propar).
- MILANO, Miguel; DALCIN, Eduardo *et alli*. *Arborização de vias públicas*. Rio de Janeiro: Light, 2000.
- RIBEIRO, Maria Eliana J. *Goiânia – os planos, a cidade e o sistema de áreas verdes*. 2000. Dissertação (mestrado em geografia) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Paulo.
- SANTOS, Nara Rejane Zamberlan dos; TEIXEIRA, Ítalo Filippi. *Arborização de vias públicas: ambiente x vegetação*. Porto Alegre: Ed. Pallotti/Instituto Souza Cruz, 2001.
- SEMMA, ICLEI. *Campanha de Proteção Climática – CPC*. Relatório Final. Goiânia, 2002.
- SIRKÍS, Alfredo. *Ecologia urbana e poder local*. Rio de Janeiro. Fundação Ondazul, 1999.

## Referências bibliográficas

- AGENDA 21. Subsídios 2002/2003. UCG – ARCA. Goiânia, 2003.
- CASSETI, Valter. *Os ventos em Goiânia* – Goiás. Revista Brasileira de Geofísica, São Paulo, 1993.
- CHAUL, Nasr Fayad. *A construção de Goiânia e a transferência da Capital. Dissertação* (Mestrado) – UFG, p. 65–70, Goiânia, 1984.
- HALL, Peter. *Cidades do amanhã: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbano no século XX*. São Paulo: Perspectiva, 1988.
- HARDT, Leticia Peres Antunes. Paisagismo de praças e parques. In: Universidade Livre do Meio Ambiente. *Curso sobre “arborização urbana”*. Curitiba, 1995.
- KLIASS, R.G. *Sistema de áreas verdes*. Curso de paisagismo urbano, ABAP – IPPUC, Curitiba, 1979.
- MANSO, Celina Fernandes Almeida. *Goiânia: uma concepção urbana, moderna e contemporânea* – um certo olhar. Goiânia: ed. do autor, 2001.
- MARTINS JÚNIOR, Osmar Pires. *Avaliação dos efeitos ambientais da vegetação urbana sobre a qualidade de vida em Goiânia*. 2001. 294 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Goiânia: ICB-UFG.
- MILANO, Miguel Serediuk. *Avaliação e análise da arborização de ruas de Curitiba-PR*. 1984. Dissertação (Mestrado) – UFPR. Curitiba.
- MORAES, Sérgio. O empreendedor Imobiliário e o Estado: o processo de expansão de Goiânia em direção sul (1975–1985). 1991. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília.
- NUCCI, João Carlos. *Qualidade ambiental e adensamento urbano*. São Paulo: Fapesp, 2001.
- RIBEIRO, Maria Eliana J. *Goiânia – os planos, a cidade e o sistema de áreas verdes*. 2000. Dissertação (mestrado em geografia) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP, São Paulo.
- SECRETARIA DE PLANEJAMENTO MUNICIPAL. (1992). *Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia* – PDIG. Goiânia, 1992.
- SEMMA, ICLEI. *Campanha de Proteção Climática* – CPC. Relatório Final. Goiânia, 2002.

### Referências Bibliográficas

LAMAS, José M. Ressano Garcia. *Morfologia Urbana e Desenho da Cidade*. Lisboa: FCG/JNICT, 1.993.

LIMA, Atílio Corrêa. Goiânia, a nova capital de Goiás. *Arquitetura e Urbanismo*. P. 32-34, janeiro/fevereiro. 1.937.

\_\_\_\_\_. Goiânia, a nova capital de Goiás. *Arquitetura e Urbanismo*, p. 140/146, maio/junho. 1.937.

MUNFORD, Lewis. *A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas*. São Paulo: Martins Fontes, Brasília: Ed. da UnB, 1.998.

ROSSI, Aldo. *A arquitetura da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1.995.

SEMMA. Subsídios para elaboração do plano diretor de arborização de vias públicas. Goiânia, 2004.



## Referências Bibliográficas

AGUIAR, Douglas. *Colisões urbanas: continuidades e descontinuidades*. Arqtextos: texto especial n. 166. Disponível em [www.vitruvius.com.br/arquitextos](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos). Acessado em 12, setembro, 2005.

\_\_\_\_\_. *A leitura da planta: elementos de topologia na arquitetura*. Apostila do módulo disciplinar –Arquitetura do Movimento, Curso de mestrado em Arquitetura, UFRGS–PROPAR, Porto Alegre, 2005.

COIMBRA, José de Á. Aguiar. *O outro lado do meio ambiente*. São Paulo, Cetesb, 1985.

FERNANDES, A. M. C. P. – *Conforto Ambiental e Ensino de Arquitetura* –Documento 1: Principais Aspectos Climáticos da Cidade de Goiânia, Laboratório Nacional de Engenharia Civil – LNEC, Lisboa, 1983.

MASCARÓ, Lúcia E. A. Raffo de. *Ambiência urbana = Urban environment*. 2º edição. Porto Alegre: + 4 Editora, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GOIÂNIA. *Plano de desenvolvimento integrado de Goiânia*. Goiânia: Iplan, 1.991, v. 1 e 2.

VARGAS, Heliana Comim & MENDES, C. Faccioni. *Poluição visual e paisagem urbana: quem lucra com o caos?*. acessado em 11.09.2006. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp116.asp>

## Índice de figuras:

- Figura 01: *Roma antiga*. Acessado em 02.10.2006.  
Disponível em: <http://www.jrvedovato.hpg.ig.com.br/>
- Figura 02: *Cidade Medieval de Carcassone*, França. Acessado em 02.10.2006.  
Disponível em [http://www.uncp.edu/home/rwb/lecture\\_mid\\_civ.htm](http://www.uncp.edu/home/rwb/lecture_mid_civ.htm)
- Fig. 03 – *Barcelona antiga*. Acessado em 02.10.2006.  
Disponível em: <http://www.biada.org/materies/ccssESO/1rESO/barcino.jpg>
- Figura 04 – Paisagismo histórico de Recife  
Disponível em: <http://www.recifeguide.com/photos/DSC01567.JPG>
- Figura 05: *Passeio Público do Rio de Janeiro*. Acessado em 02.10.2006. Disponível em:  
[http://www.brasil-web.de/galerie/albums/userpics/10002/passeio\\_publico.jpg](http://www.brasil-web.de/galerie/albums/userpics/10002/passeio_publico.jpg)
- Figura 06: *Goiânia, década de 40, paisagismo da Avenida Goiás – entre o pitoresco e a monumentalidade barroca*. Fonte: Museu de Imagem e Som – MIS/AGEPEL.
- Figura 07: *Place Royale de Brussels*. Acessado em 08.10.2006.  
Disponível: <http://www.antiquemapsandprints.com/SCANSD/d-1308.JPG>
- Figura 08: *Leicester Square*, Londres, 1874. Acessado em 11.10.2006.  
Disponível em: <http://www.tiscali.co.uk/services/webpace/404.html>
- Figura 09: *Praça do Comércio, Lisboa*. Acessado em 08.10.2006.  
Disponível em:  
<http://www.alexandervandergraaf.nl/Welkom/Landen/Portugal/Portugal%20Lis>
- Figura 10: *Plaza Mayor de Madrid*. Acessado em 11.10.2006.  
Disponível em: [http://www.sport-reisebuero.de/content/folder\\_12/art297.cfm](http://www.sport-reisebuero.de/content/folder_12/art297.cfm)
- Figura 11: *Praça de São Pedro–Roma*. Acessado em 11.10.2006.  
Disponível em:  
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:Saint\\_Peter%27s\\_Square\\_from\\_the\\_dome\\_v2.jpg](http://pt.wikipedia.org/wiki/Imagem:Saint_Peter%27s_Square_from_the_dome_v2.jpg)
- Figura 12: *Place des Vosges*, Paris. Acessado em 12.10.2006.  
Disponível em:  
<http://www.linternaute.com/paris/magazine/diaporama/06/paris>
- Figura 13: *Plaza Mayor de Valladolid*. Acessado em 14.06.2006.  
Disponível em:  
<http://www.spanishinvalladolid.org/Valladolid/images/plazamayor.gif>
- Figura 14: *Praça XV de Novembro*, Rio de Janeiro, 1890. Acessado em 12.10.2006.  
Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp185.asp>
- Figura 15: *Largo da Carioca*, Rio, final do Séc IX. Acessado em 14.10.2006.  
Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq000/esp185.asp>
- Figura 16: *Praça da Sé*, São Paulo, 1916. Acessado em 14.10.2006.  
Disponível em: <http://www.prodam.sp.gov.br/dph/acervos/se.htm>
- Figura 17: *Praça Cívica*, Goiânia, nos anos de 1940. Fonte: Museu de Imagem e Som – MIS/AGEPEL.
- Figura 18: *Passeio Público do Rio de Janeiro*. Acessado em 02.10.2006. disponível em:  
[http://www.brasil-web.de/galerie/albums/userpics/10002/passeio\\_publico.jpg](http://www.brasil-web.de/galerie/albums/userpics/10002/passeio_publico.jpg)
- Figura 19 e 20: *Jardim Botânico de pádua*. Acessado em 16.10.2006.  
Disponível em:  
[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Orto\\_dei\\_semplici\\_PD\\_01](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d3/Orto_dei_semplici_PD_01)
- Figura 21: *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*. Acessado em 16.10.2006. Disponível em:  
<http://dias-com-arvores.blogspot.com/2006/06/escrito-no-muro.html>
- Figura 22: *Jardim Botânico de Curitiba*. Fonte: autor desconhecido.
- Figura 23: Jardim Botânico de São Paulo. Acessado em 16.10.2006.  
Disponível em: <http://www.ecopefi.sp.gov.br/noticias/noticia02.htm>
- Figura 24: *Jardim Botânico de Goiânia*. Fonte: SEMMA.
- Figura 25: *Farmount Park*, Filadélfia, 1876. Acessado em 16.10.2006.  
Disponível em <http://images.google.com/images?svnum=10&hl=pt->
- Figura 26: *Princeton Indiana Park*, 1896. Acessado em 16.10.2006.  
Disponível em:  
[http://www.princeton-indiana.com/pages/park/park\\_history.htm](http://www.princeton-indiana.com/pages/park/park_history.htm)
- Figura 27: *Central Park*, Nova York, início do Século XX. Acessado em 12.03.2006.  
Disponível em [http://www.cr.nps.gov/history/online\\_books/park\\_rec/plan.htm](http://www.cr.nps.gov/history/online_books/park_rec/plan.htm)
- Figura 28: Hyde Park, Londres, 1842. Acessado em 16.10.2006.  
Disponível em:  
<http://stlouis.missouri.org/neighborhoods/history/hyde/hydepark14.htm>
- Figura 29: *Central Park, Nova York*. Autor desconhecido.
- Figura 30: Tiergarten, Berlim. Acessado em 16.10.2006.  
Disponível em: [http://www.berlin-mitte.de/index\\_48\\_de.html](http://www.berlin-mitte.de/index_48_de.html)
- Figura 31: *Bosque dos Buritis*, Goiânia. Fonte/Acervo: SEMMA

- Figura 32: *Parque Ibirapuera*, São Paulo – aclimação e lazer popular. Acessado em 14.06.2006. Disponível em: [http://www.caminandosinrumbo.com/brasil/sao/parque/Ibirapuera\\_5.jpg](http://www.caminandosinrumbo.com/brasil/sao/parque/Ibirapuera_5.jpg)
- Figura 33: *Parque Farrroupilha*, Porto Alegre. Acessado em 16.10.2006. Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/Aparados/parquefarrroupilha.htm>
- Figura 34: *Rue dela grand Armeé*, Paris. Fonte: autor desconhecido.
- Figura 35: *Alameda*, pintura de Helena Moreno. Acessado em 20.10.2006. Disponível em: [http://www.interarteonline.com/E\\_Moreno.htm](http://www.interarteonline.com/E_Moreno.htm)
- Figura 36: *Rua Scene*, Paris, Século XIX, pintura de Eugene Gailen.
- Figura 37: *Gueto em antigo bairro residencial*, – Roma.. Autor desconhecido.
- Figura 38: *Rua medieval de Veneza*. Acessado em 14.06.2006. Disponível em: [http://bobkiss.com/images/Medieval\\_Street-Cortona.jpg](http://bobkiss.com/images/Medieval_Street-Cortona.jpg)
- Figura 39: *Rua antiga*, Aleppo, Síria. Acessado em 16.10.2006. Disponível em: <http://images.google.com/images?svnum=10&hl=pt-BR&lr=&q=+Alepo%2C>
- Figura 40: *Rua residencial em Roma*. Acessado em 16.06.2006. Disponível em: [http://www.romeholidayandvacation.com/rome\\_navigation/Pictures.html](http://www.romeholidayandvacation.com/rome_navigation/Pictures.html)
- Figura 41: *Rua medieval*, Szeben. Acessado em 20.10.2006. Disponível em: <http://www.attinfo/SB/sb7.htm>
- Figura 42: *Esquema da cidade-jardim* de Ebenezer Howard, 1898. Fonte: BENEVOLO, 1996.
- Figura 43: *Cidade-Jardim* de Letchworth nos arredores de Londres, (1904). Fonte: BENEVOLO, 1996.
- Figura 44: *Esquema da Ville Radieuse* de Le Corbusier. Fonte: FRAMPTON, 1997.
- Figura 45: *maximum existenz* (automóvel) X *minimum existenz* (habitação) – desenhos esquemáticos de Corbusier buscando relacionar a moradia como máquina de habitar. Fonte: FRAMPTON, 1997.
- Figura 46: *Fleet Street*, Londres, Sec. XIX. Acessado em 20.10.2006. Disponível em: [http://www.british-towns.net/britain/history/london/regent\\_street.asp](http://www.british-towns.net/britain/history/london/regent_street.asp)
- Figura 47: *Le portée de l'oeuvre* Cirurgias urbanas e implantação de bulevares, Haussmann, Paris, 1845. acessado em 20.10.2006. Disponível em: <http://elias.ens.fr/hss2001/logement/acteurs/haussmann.html>
- Figura 48: bulevares e Cirugias urbanas de Haussmann em Paris no Sec. XIX. Acessado em 20.10.2006. Disponível em: [http://www.hku.hk/french/dcmScreen/lang2044/lang2044\\_ile\\_de\\_france.htm](http://www.hku.hk/french/dcmScreen/lang2044/lang2044_ile_de_france.htm)
- Figuras 49: *Possibilidade de identidade na propôsta do Cluster*. Fonte: SMITHSON A, SMITHSON P., 1967.
- Figura 50: *Palácio do Governador* no Século XVII, Recife. Acessado em 22.10.2006. Disponível em: <http://www.pousadapeter.com.br/indexpernambuco.htm>
- Figura 51: *Quinta da Boa Vista*, Rio de Janeiro, Sec. XVIII. Acessado em 22.10.2006. Disponível em: <http://www.bairrodocatete.com.br/quintadaboavista.jpg>
- Figura 52: *Campo do Santana* no Rio de Janeiro em 1818. Gravura aquarela de Franz Josef Frühbeck. Acessado em 22.10.2006. Disponível em: [http://www.geocities.com/nunes\\_garcia/JM\\_P\\_Map.htm](http://www.geocities.com/nunes_garcia/JM_P_Map.htm)
- Figura 53: *Avenida Central* no Rio de Janeiro, 1908. Acessado em 22.10.2006. Disponível em: [http://www.geocities.com/nunes\\_garcia/JM\\_P\\_Map.htm](http://www.geocities.com/nunes_garcia/JM_P_Map.htm)
- Figura 54: *Avenida Beira Mar*, Rio de Janeiro, 1906. Foto de Marc Ferrez. Acessado, 22.10.2006. Disponível em: <http://www.roots.org/notebook/IMG/jpg/beiramar.jpg>
- Figura 55: *Avenida Paulista* em São Paulo, início do Sec. XX. Acessado em 22.10.2006. Disponível em: <http://www.prodiam.sp.gov.br/dph/spimagem/paulist.htm>
- Figura 56: *Parque Cantareira*, São Paulo. Acessado em 24.10.2006. Disponível em: [http://www.terra.com.br/istoe/1607/fotos/cantareira02\\_1607ied.jpg](http://www.terra.com.br/istoe/1607/fotos/cantareira02_1607ied.jpg)
- Figura 57: *Aterro do Flamengo*, Rio de Janeiro. Acessado em 24.10.2006. Disponível em: <http://www.nossacasa.net/imagens/109.jpg>
- Figura 58: *Jardins do Palácio do Itamaraty*, Brasília. Acessado em 24.10.2006. Disponível em: [http://www.eesc.usp.br/sap/docentes/fabricio/web\\_site/fotos-biblioteca2006.htm](http://www.eesc.usp.br/sap/docentes/fabricio/web_site/fotos-biblioteca2006.htm)
- Figura 59: *Parque Ibirapuera*, São Paulo. Acessado em 24.10.2006. Disponível em: <http://www.weballiance.com.br/postais/parquedoibirapuera.jpg>
- Figura 60: *Início da Revolução Industrial*. Fonte: Autor desconhecido.
- Figura 61: *Poluição industrial na cidade moderna*. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/ciencias/recursos/fig-50.JPG>
- Figura 62: *Barcelona medieval*. Acessado em 02.10.2006. Disponível em: <http://www.biada.org/materies/ccssESO/1rESO/barcino.jpg>

- Figura 63: *Barcelona barroca*, plaza mayor. Acessado em 27.10.2006. Disponível em: <http://es.wikipedia.org/wiki/Vic>
- Figura 64: *Barcelona moderna*. Acessado em 27.10.2006. Disponível em: <http://www.icdd.com/ppxd/04/summary.htm>
- Figura 65: *Barcelona Contemporânea*. Acessado em 27.10.2006. Disponível em: <http://www.fiu.edu/~ipor/barcelona/images3.htm>
- Figura 66: Queimadas e destruição de ecossistemas – *perda da biodiversidade e emissões de CO2 na atmosfera*. Foto – José Silva. Folha/imagem. Acessado em 26.11.2006. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/comunica/agencia/cidadania/Queimadas/not03.htm>
- Figura 67: Uso irracional ou insustentável da terra e da água – *Desertificação do solo* – . Acessado em 02.11.2006. Disponível em: <http://www.eco2site.com/news/Abril/pomba.asp>
- Figura 68: *Forum social de Porto Alegre* – participação e pressão popular em relação aos problemas da cidade. Fonte: autor
- Figura 69: Habitação popular. Acessado em 02.11.2006. Disponível em: <http://www.pirajuba.mg.gov.br/galeria.php?id=6>
- Figura 70: *Carência de Saneamento Ambiental*. Acessado em 02.11.2006. Disponível em: <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-208.htm>
- Figura 71: Lixão Urbano. Acessado em 26.11.2006. Disponível em: <http://www.clicbrasil.com.br/htm/noticia.php?tip=edit&edicao=1174&IdCanal=10&IdSubCanal=0&IdNoticia=247360>
- Figura 72: *Emissões de gases poluentes industriais no ar*. Acessado em 06.11.2006. Disponível em: <http://educar.sc.usp.br/ciencias/recursos/fig-50.JPG>
- Figura 73: *Goiânia, Capital Goiana e metrópole regional* (...). Acessado em 05.11.2006. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 74: *Caldas Novas, GO*. Acessado em 05.11.2006. Disponível em: [http://static.flickr.com/1/3512265\\_bcfb13a6f1\\_m.jpg](http://static.flickr.com/1/3512265_bcfb13a6f1_m.jpg)
- Figura 75: *Cidade de Goiás, antiga capital goiana e patrimônio histórico da humanidade*. Acessado em 05.11.2006. Disponível em: [http://static.flickr.com/18/68865282\\_be4365af7c\\_m.jpg](http://static.flickr.com/18/68865282_be4365af7c_m.jpg)
- Figura 76: Ensaio esquemático da *Unidade de Habitação* de Le Corbusier. Fonte: FRAMPTON.
- Figura 77: *Casa da Cascata*, Pennsylvania, Frank Wright. Acessado em 08.06.2006. Disponível em: <http://www.architetturaorganica.org/architetturaorganica/ARCHITETTURA/casa%20sulla%20cascata.jpg>
- Figura 78: *Casa Farmworth*, Mies van der Röhe. Acessado em 12.05.2006. Disponível em: [http://www.farnsworthhouse.org/images/fh\\_4010-00278a\\_1.jpg](http://www.farnsworthhouse.org/images/fh_4010-00278a_1.jpg)
- Figura 79: *Bosque dos Buritis* no Centro de Goiânia. Acervo: SEMMA.
- Figura 80: *Circulação de ônibus na Avenida Goiás*. Fonte: o Autor
- Figura 81: *Avenida Goiás*, Goiânia – conflito de espécie arbórea com rede elétrica e calçada. Fonte: o Autor.
- Figura 82: *Avenida Goiás*, Goiânia – incompatibilização de espécie arbórea com equipamentos público. Fonte: o Autor.
- Figura 83: *Avenida Goiás em confluência com a Praça Cívica* – plantio, manutenção e composição adequada. Fonte: o Autor.
- Figura 84: *plano para remodelação no novo Castelo da Esplanada* no Centro do Rio de Janeiro – Agache, 1928. Acessado em 15.11.2006. Disponível em: <http://copacabana.com/images/agache.jpg>
- Figura 85: Centro do Rio de Janeiro e o Castelo da Esplanada nos anos 50. Alfred Agache. Fonte: Autor desconhecido.
- Figura 86: Goiânia e sua proposta de localização definido por equipe técnica e aprovada por Armando de Godoy. Fonte: CORDEIRO, 1990.
- Figura 87: *Foto aérea do sítio geográfico de Goiânia* . Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 88: *Goiânia e o plano original de Atílio Correa* (1933). Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 89: *Goiânia, 1937* – implantação do traçado original e dos primeiros edifícios. Fonte: Museu de Imagem e Som – MIS/AGEPEL.
- Figura 90: Avenida Goiás e o detalhamento paisagístico de Atílio Corrêa. Fonte: MANSO, 1991.
- Figura 91: *Avenida Goiás e Praça Cívica* – perspectiva esquemática de Atílio Correa. Fonte: MANSO, 1991.
- Figura 92: Praça Cívica e seu detalhamento paisagístico pela equipe Coimbra Bueno, 1938. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 93: Implantação das três avenidas principais convergentes na Praça Cívica (...). Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 94: carro pipa abastecido de água (...). Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.

- Figura 95: *Estação Ferroviária localizada no final da Avenida Goiás*.  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 96: *Localização do núcleo original de Goiânia (...)*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 97: *Goiânia e a evolução do seu tecido urbano relacionada com os planos diretores*. Fonte: RIBEIRO, 2000.
- Figura 98: *Goiânia e sua total ocupação central na década de cinquenta*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 99: *Goiânia e ocupação central no início do Séc. XXI– escala volumétrica variável de 01 a 20 pavimentos*.  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 100: *Foto aérea da ocupação de Goiânia (2000)*.  
Fonte: <http://quicklook.engesat.com.br/quicks/Goiania-GO-PSM-050502.jpg>
- Figura 101: *Imagem satélite do sítio geográfico de Goiânia*.  
Fonte: <http://www.cefetgo.br/geomatica/images/goiania.jpg>
- Figura 102: *Centro de Goiânia na proposta original de Atílio Correa (1933)*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 103: *Goiânia e o plano de Armando de Godoy (1937)*. Fonte: CORDEIRO, 1990.
- Figura 104: *Goiânia e as cidades do entorno*. Fonte: AGENDA 21.
- Figura 105: *Foto aérea de Goiânia, implantação do núcleo central e o aeroporto*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 106: *Rio Meia Ponte, da Bacia do Prata*. Fonte: o Autor.
- Figura 107: *classificação da vegetação original no Brasil*. Fonte: IBGE.
- Figura 108: *caracterização vegetativa original do sítio geográfico de Goiânia*. Fonte: Acessado em 15.11.2006. Fonte: o Autor.
- Figura 109: *Guariroba, espécie utilizada para composição urbana*.  
Fonte: o Autor.
- Figura 110: *Monguba, uma das espécies predominantes na Avenida e na Cidade*. Fonte: o Autor.
- Figura 111: *Ficus, uma das espécies da arborização original*. Fonte: o Autor.
- Figura 112: *Médias mensais das precipitações e temperaturas de Goiânia*. Acessado em 10.10.2006. Disponível em: <http://www3.cptec.inpe.br/products/clima/portal/regioes/goiania.gif>
- Figura 113: *carta bioclimática de Goiânia*. Acessado em 15.11.2006. Disponível em: <http://www.labee.ufsc.br/conforto/textos/termica/t3-termica/image15.gif>
- Figura 114: *Avenida Goiás – implantação na década de 30*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 115: *Avenida Goiás – década de 40*. Fonte: Museu de Imagem e Som–MIS/AGEPEL.
- Figura 116: *Avenida Goiás – década de 80*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 117: *Avenida Goiás – trecho de estudo em amarelo*. Fonte: o Autor.
- Figura 118: *Desfile cívico na Avenida, anos de 1950*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 119: *Festa Cívica na Avenida e Praça Cívica, anos de 1950*.  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 120: *Parada Gay na Avenida, 2003*. Acessado em 15.11.2006. Disponível em: <http://brasil.indymedia.org/images/2004/06/284569.jpg>
- Figura 121: *Avenida Goiás nos anos de 1940*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 122: *Letchworth (1904)*. Fonte: BENEVOLO.
- Figura 123: *Avenida Goiás e a escala dos edifícios no período inicial*. Fonte: Gecentro/Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 124: *Avenida Goiás e a escala dos edifícios no 2º período*.  
Fonte: Gecentro/Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 125: *Avenida Goiás e a escala dos edifícios no 3º e 4º período*.  
Fonte: Gecentro/Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 126: *Grande Hotel, nos anos de 1940*. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 127: *Palácio do Governo na Praça Cívica, anos de 1940*.  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 128: *Edifício do Grande Hotel revitalizado (2002)*. Fonte: o Autor.
- Figura 129: *edifícios originais art déco com revitalização prevista no projeto Cara Limpa*. Fonte: o Autor.
- Figura 130: *Edifício do Banco Itaú, junto a Praça do Bandeirante*.  
Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 131: *substituição de edifícios por áreas de estacionamento na Avenida*. Fonte: o Autor.
- Figura 132: *Fachadas no 1º período – predomínio do estilo art déco*. Fonte: VARIZO, 1996.



- Figura 133: *Fachadas no 2º período* – tendência ao estilo moderno ou indefinição. Autora: VARIZO, 1996.
- Figura 134: *desaparecimento de alguns dos primeiros edifícios baixos*. Fonte: VARIZO, 1996.
- Figuras 135 e 136: Revitalização das fachadas prevista no projeto *Cara Limpa*. Fonte: Gecentro/Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 137: Perspectiva de Atílio Correa mostrando o Centro Cívico (Praça Cívica) e trecho da Avenida Goiás. Fonte: MANSO, 1991.
- Figura 138: *detalhamento paisagístico da Av. Goiás*, Atílio Correa. Fonte: MANSO, 1991.
- Figura 139: *Corte transversal da Avenida no 1º período*. Fonte: VARIZO, 1996.
- Figura 140: *Corte transversal da Avenida no 2º período*. Fonte: VARIZO, 1996.
- Figura 141: *Corte transversal da Avenida no 3º período*. Fonte: VARIZO, 1996.
- Figura 142: *Avenida Goiás*, anos de 1940. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 143: *Avenida Goiás*, anos de 1970. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 144: *Estação da Cultura*, antiga Estação Ferroviária. Fonte: o Autor.
- Figura 145: *Coreto*, junto à Praça Cívica e início da Avenida Goiás. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 146: *Monumento do Relógio* na Avenida Goiás em seu primeiro trecho. Fonte: Museu de Imagem e Som–MIS/AGEPEL.
- Figura 147: *Monumento e Praça do Bandeirante*, década de 40 dos anos noventa. Fonte: Museu de Imagem e Som–MIS/AGEPEL.
- Figura 148: o projeto paisagístico de revitalização dos canteiros centrais no itinerário estudado – Autor: Jesus Cheregatti, 2002.
- Figura 149: Projeto de revitalização da Avenida Goiás – Coreto, o Relógio e os canteiros centrais. Autor: Jesus Cheregatti, 2002.
- Figura 150: *Projeto de revitalização da Avenida Goiás* – Praça do Bandeirante. Autor: Jesus Cheregatti.
- Figura 151: *A revitalização do Coreto*. Fonte: o Autor.
- Figura 152: *A revitalização do Relógio*. Fonte: o Autor.
- Figura 153: *Avenida Goiás* – calçamento dos seus canteiros centrais pouco antes da revitalização de 2003. Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 154: *Avenida Goiás e a Revitalização dos canteiros centrais* – regate da proposta original. Fonte: o Autor.
- Figura 155: *Avenida Goiás e melhoria da ambiência após sua última revitalização* (2003). Fonte: o Autor.
- Figura 156: *A revitalização dos canteiros centrais* – detalhe do calçamento em pedra portuguesa evocando a natureza local. Fonte: o Autor.
- Figura 157: itinerário estudado e os estilos arquitetônicos predominante de edifícios. Fonte: o Autor.
- Figura 158: *canteiro central na Avenida Goiás*, década de 40. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 159: *canteiro central na Avenida Goiás*, década de 40. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 160: *canteiro central na Avenida Goiás*, década 50. Fonte: Museu de Imagem e Som–MIS/AGEPEL.
- Figura 161: *canteiro central na Avenida Goiás*, década de 60. Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 162: *canteiro central da Avenida Goiás transformado em calçada, até o ano de 2002*. Gecentro/Fonte: Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 163: *Revitalização da Avenida Goiás* – preservação dos *ficus* e de boa parte da arborização original. Fonte: o Autor.
- Figura 164: *Revitalização da Avenida Goiás* – preservação das guariribas.
- Figura 165: *Revitalização da Avenida Goiás* – introdução de caramanchões e mobiliário que remete ao passado. Fonte: o Autor.
- Figura 166: *Avenida Goiás* – calçadas laterais a espera da continuidade de revitalização. Fonte: o Autor.
- Figura 167: *Avenida Goiás e o itinerário estudado*. Fonte: o Autor.
- Figura 168: propaganda e poluição visual em placas na fachada de edifício baixo. Fonte: o Autor.
- Figura 169: propaganda e poluição visual em empena na fachada de edifício alto. Fonte: o Autor.

- Figura 170: painel artístico pintado em fachada – projeto galeria aberta, anos de 1980. Fonte: o Autor.
- Figura 171: inadequação de espécie arbórea (flamboaiã) com a calçada e rede elétrica. Fonte: o Autor.
- Figura 172: *Mercado Aberto* junto a Avenida Paranaíba. Fonte: o Autor.
- Figura 173: *Mercado Aberto* em desocupação no final da tarde. o Autor.
- Figura 174: *Mercado Aberto* e a desmontagem das barracas – poluição sonora. Fonte: o Autor.
- Figura 175: Fluxo de ônibus e emissões de ruídos junto aos canteiros centrais. Fonte: o Autor.
- Figura 176: *desenho esquemático da radiação solar*. Fonte: Fernandes, 1983.
- Figura 177: *classificação bioclimática brasileira*. Acessado em 15.11.2006. Disponível em: [http://www.pure.usp.br/download/Workshop\\_SIADEE.pdf](http://www.pure.usp.br/download/Workshop_SIADEE.pdf)
- Figura 178: malha urbana e axialidade dos percursos do centro de Goiânia. Fonte: o Autor.
- Figura 179: mapa axial e a hierarquia dos fluxos de veículos no centro de Goiânia. Fonte: o Autor.
- Figura 180: Avenida Goiás (verde) e o itinerário estudado destacando os principais pontos de aglutinação de pessoas. Fonte: o Autor.
- Figuras 181 a 183: ambiência nos canteiros centrais depois da última revitalização (2003) favorecida pelo equilíbrio de luz e sombra bem como pelo tratamento paisagístico oferecido. Fonte: o autor.
- Figura 184: *movimento de pessoas na calçada leste no período matutino*. Fonte: o Autor.
- Figura 185: *A presença dos ônibus na pista ladeando os canteiros centrais* – barreira para os pedestres. Fonte: o Autor.
- Figura 186: pátio interno (Pe2) utilizada como estacionamento – área de segregação urbana. Fonte: o Autor.
- Figura 187: *Praça Cívica* – utilizada com área de estacionamento. Fonte: o Autor.
- Figuras 188 a 192: *desenhos do imaginário coletivo sobre a Avenida Goiás* – destaque para a memória da vegetação, canteiros centrais e os monumentos, principalmente o Bandeirante. Fonte: o Autor.
- Figura 193: Avenida Goiás e os jardins dos canteiros centrais. Fonte: o Autor.
- Figura 194: O monumento do Bandeirante. Autor: CHEREGATTI.
- Figura 195: Festejos na Avenida Goiás junto a Praça do Bandeirante. Secretaria Municipal de Planejamento – SEPLAM.
- Figura 196: *pátio interno (Pe2) em dia de feriado* – área de segregação e insegurança. Fonte: o Autor.
- Figura 197: *estacionamentos comerciais surgidos com a demolição de edifícios* – subutilização do espaço urbano. Fonte: o Autor.
- Figura 198: Proposta de revitalização dos pátios internos. Acessado em 10.08.2006. Disponível em: <http://www.vitruvius.com.br/institucional/inst16/inst016%20civica.asp>
- Figura 199: *utilização da calçada para funcionamento de bares* – movimento, segurança e possibilidade de ambiência. Fonte: o Autor.
- Figura 200 : Guariroba: elemento vegetal com motivo monumental. Fonte: o Autor.
- Figura 201: Mongaguá: uma das espécies predominantes e mais antigas na Avenida. Fonte: o Autor.
- Figura 202: *Ficus Microcarpa*– espécie mais antiga e exuberante da Avenida. Fonte: o Autor.
- Figuras 203 a 206: Novas espécies arbóreas introduzidas com sucesso na revitalização dos canteiros centrais. Fonte: o Autor.
- Figura 207: Percurso solar transversal à Avenida e a relação da inclinação do Sol com as horas no dia – média de 15° para cada hora, desprezando as variações diárias da duração solar no ano (de até 2 horas). Fonte: o Autor.
- Figura 208: Avenida Goiás e o sombreamento em função da arborização, desconsiderando as projeções de sombras dos edifícios (11:00 e 13:00 horas) – desenho esquemático. Fonte: o Autor.
- Figura 209: Avenida Goiás e a projeção de sombras dos edifícios nas horas matutinas – favorecimento à presença de pedestres e prejuízos ao desenvolvimento dos indivíduos arbóreos presentes nas calçadas. Fonte: o Autor.
- Figura 210: sombra projetada pelos edifícios. Fonte: o Autor.
- Figura 211: Avenida Goiás e a projeção de sombras dos edifícios nas horas vespertinas – favorecimento à presença de pedestres e prejuízos ao desenvolvimento dos indivíduos arbóreos presentes nas calçadas. Fonte: o Autor.

## Índice de Tabelas:

Tabela 01: *PQAR – Padrão de qualidade do ar/ $\mu\text{g}$* . Fonte: CETESB, 2006.

Tabela 02: *Qualidade do Ar em relação aos níveis de segurança e suas concentrações*. Fonte: Agência Ambiental do Estado de Goiás.

Tabela 03: *Concentração do Material Particulado ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Terminal Izidória e Praça do Trabalhador*. 2002. Agência Ambiental do Estado de Goiás, 2002.

Tabela 04: *Concentração de Material Particulado ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) – Terminal Izidória e Praça do Trabalhador*. 2003.

Tabela 07: *Médias da umidade relativa e precipitação pluviométrica da região de Goiânia*. Fonte: FERNANDES, 1983.

Tabela 08: *Características dos ventos na região de Goiânia*. origem da direção e velocidade (médias). Fonte: FERNANDES, 1983.

## Índice de Gráficos:

Gráfico 01: *Média das intensidades dos ruídos*, 2005/2006. Fonte: o Autor.

Gráfico 02: *Concentração de Material Particulado* – Terminal Izidória e Praça do Trabalhador – Goiânia, 2002. Fonte Agência Ambiental do Estado de Goiás.

Gráfico 03: *Concentração de Material Particulado* – Terminal Izidória – Goiânia, 2003. Fonte Agência Ambiental do Estado de Goiás.

Gráfico 04: *Concentração de Material Particulado* – Praça do Trabalhador – Goiânia, 2003. Fonte Agência Ambiental do Estado de Goiás.

Gráfico 05: *temperatura do ar em Goiânia* – médias(verde), máximas (vermelho) e mínimas (azul). Precipitações (barras verticais)– médias nos meses.

Gráfico 06: *Goiânia e as variações das amplitudes térmica no ano.*

Gráfico 07: *variações diárias da temperatura no ano, Goiânia* – na depressão o auge do frio nas madrugadas dos meses de maio a agosto, na elevação o auge do calor nas tardes de setembro e outubro.

Gráfico 08: *Temperatura do ar* – Avenida Goiás, médias sob o Sol (junho/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 09: *Temperatura do ar* – Avenida Goiás, médias sob a sombra (junho/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 10: *Temperatura do ar* – Avenida Goiás, médias sob o Sol (outubro/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 11: *Temperatura do ar* – Avenida Goiás, médias sob a sombra (outubro/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 12: *Temperatura do ar* – Avenida Goiás, médias sob o Sol (janeiro/06). Fonte: o Autor.

Gráfico 13: *Temperatura do ar* – Avenida Goiás, médias sob a sombra (janeiro/06). Fonte: o Autor.

Gráfico 14: *Umidade Relativa* – Avenida Goiás, médias sob o Sol (junho/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 15: *Umidade Relativa* – Avenida Goiás, médias sob a sombra (junho/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 16: *Umidade Relativa* – Avenida Goiás, médias sob o Sol (outubro/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 17: *Umidade Relativa* – Avenida Goiás, médias sob a sombra (outubro/05). Fonte: o Autor.

Gráfico 18: *Umidade Relativa* na Avenida Goiás – médias sob o Sol (janeiro/06). Fonte: o Autor.

Gráfico 19: *Umidade Relativa* na Avenida Goiás – médias sob a sombra (janeiro/06). Fonte: o Autor.

Gráfico 20: *Iluminância natural* na Avenida Goiás – médias sob a calota celestial (jun/2005). Fonte o Autor.

Gráfico 21: *Iluminância natural* na Avenida Goiás – médias sob a sombra (jun/2005). Fonte o Autor.

Gráfico 22: *Iluminância natural* na Avenida Goiás – médias sob a calota celestial (outubro/2005). Fonte o Autor.

Gráfico 23: *Iluminância natural* na Avenida Goiás – médias sob a sombra (outubro/2005). Fonte o Autor.

Gráfico 24: *Iluminância natural* na Avenida Goiás – médias sob a calota celestial (janeiro/2006). Fonte o Autor.

Gráfico 25: *Iluminância natural* na Avenida Goiás – médias sob a sombra (janeiro/2006). Fonte o Autor.

Gráfico 26: *Carta bioclimática de Goiânia*. Acessado em 15.11.2006. Disponível em: <http://www.labee.ufsc.br/conforto/textos/termica/t3-termica/image15.gif>

Gráfico 27: Fluxo de pessoas paradas (indivíduos/minuto). Fonte: o Autor.

Gráfico 28: Fluxo de veículos (carros e motocicletas/minuto). Fonte: o Autor.

Gráfico 29: Fluxo de ônibus em movimento (ônibus/minuto). Fonte: o Autor.

## Lista de abreviaturas e siglas

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AGEPEL – Agência Estadual Pedro Ludovico

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento

### Ambiental

COMMAM – Conselho Municipal do Meio Ambiente

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CPC – Campanha de Proteção Climática

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito

DETRAN – Departamento de Trânsito de Goiás

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

IAV – Índice de Área Verde

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos

### Naturais Renováveis

ICLEI – *International Consul for Local Environmental Initiative*

IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

PDIG – Plano de Desenvolvimento Integrado de Goiânia

MIS – Museu de Imagem e Som

PCPV – Plano de Controle da Poluição Veicular

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Meio

### Ambiente

PQUAR – Padrão de Qualidade do Ar

PROPAR – Programa de Pesquisa e Pós Graduação em

### Arquitetura

SEMMA – Secretaria Municipal do Meio Ambiente

SEPLAM – Secretaria de Planejamento Municipal

SISNAMA – Sistema Nacional para o Meio Ambiente

SMT – Superintendência Municipal de Trânsito

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TEU – Tecnologia da Edificação e Urbanização

UCG – Universidade Católica de Goiás

UFG – Universidade Federal de Goiás

CMMAD – Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e

### Desenvolvimento



John Mivaldo da Silveira

# **O ELEMENTO VEGETAL E A AMBIÊNCIA NA AVENIDA GOIÁS**

estudo de caso do trecho histórico original

## Dissertação

Dissertação apresentada para fins de avaliação final do curso de mestrado em arquitetura, viabilizado por meio do convênio interinstitucional entre a Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS / PROPAR e Universidade Católica de Goiás – UCG na área de concentração, Tecnologia da Edificação e Urbanismo–TEU

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Lúcia Mascaró

Banca Examinadora

Prof. Dr. José Artur D'aló Frota \_\_\_\_\_


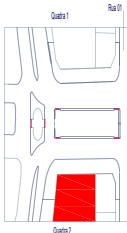
Dra. Genilda Darc Bernardes \_\_\_\_\_

Prof<sup>a</sup>. Dra. Cláudia Piantá Costa Cabral \_\_\_\_\_

Avenida Goiás – Trecho do Coreto à Avenida Paranaíba <b>Inventário dos Elementos Morfológicos – Edifícios</b>			
Endereço quadra: lote (s): número: nome do edifício:	Foto	Foto	Planta de Situação
<b>Características Arquitetônicas</b> estilo dominante <input type="checkbox"/> art déco <input type="checkbox"/> moderno <input type="checkbox"/> outro <input type="checkbox"/> nenhum número de pavimentos <input type="checkbox"/> até 2 <input type="checkbox"/> de 2 a 4 <input type="checkbox"/> de 5 a 10 <input type="checkbox"/> mais de 10 materiais predominantes <input type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> concreto aparente <input type="checkbox"/> vidros		<b>Outras Características</b> uso <input type="checkbox"/> comercial <input type="checkbox"/> residencial <input type="checkbox"/> institucional estado de conservação <input type="checkbox"/> ótimo <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> ruim outras observações:	

Avenida Goiás – Trecho do Coreto à Avenida Paranaíba <b>Inventário dos Elementos Morfológicos – piso</b>			
Trecho 01– Coreto (Rua 82) à Rua 01			
	Calçada Oeste	Canteiro Central	Calçada leste
Piso Dominante	<input type="checkbox"/> cimento <input type="checkbox"/> cerâmica <input type="checkbox"/> pedra portuguesa <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> cimento <input type="checkbox"/> cerâmica <input type="checkbox"/> pedra portuguesa <input type="checkbox"/> Outros	<input type="checkbox"/> cimento <input type="checkbox"/> cerâmica <input type="checkbox"/> pedra portuguesa <input type="checkbox"/> Outros
Estado de Conservação	<input type="checkbox"/> ótimo <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> ótimo <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> ruim	<input type="checkbox"/> ótimo <input type="checkbox"/> bom <input type="checkbox"/> regular <input type="checkbox"/> ruim
Infra-Estrutura	<input type="checkbox"/> água <input type="checkbox"/> esgoto doméstico <input type="checkbox"/> esgoto pluv. <input type="checkbox"/> rede elétrica <input type="checkbox"/> telefonia <input type="checkbox"/> TV a cabo	<input type="checkbox"/> água <input type="checkbox"/> esgoto doméstico <input type="checkbox"/> esgoto pluv. <input type="checkbox"/> rede elétrica <input type="checkbox"/> telefonia <input type="checkbox"/> TV a cabo	<input type="checkbox"/> água <input type="checkbox"/> esgoto doméstico <input type="checkbox"/> esgoto pluv. <input type="checkbox"/> rede elétrica <input type="checkbox"/> telefonia <input type="checkbox"/> TV a cabo

**Avenida Goiás – trecho do Coreto a Av. Paranaíba**  
**Inventário dos Elementos Morfológicos - Edifícios**

<p>Endereço: Av. Goiás/ Praça Cívica</p> <p>Quadra: 2</p> <p>Nº: 210</p> <p>Nome do edifício: Ministério da fazenda</p>	<p>Foto</p> 	<p>Planta de situação</p> 
<p><b>Características Arquitetônicas</b></p> <p>Estilo dominante:</p> <p><input type="checkbox"/> art déco   <input type="checkbox"/> moderno   <input type="checkbox"/> outro  <input type="checkbox"/> nenhum ou indefinido</p> <p>Número de pavimentos:</p> <p><input type="checkbox"/> até 2   <input type="checkbox"/> de 2 a 4   <input type="checkbox"/> de 5 a 10  <input type="checkbox"/> mais de 10</p> <p>Material predominante na fachada:</p> <p><input type="checkbox"/> alvenaria   <input type="checkbox"/> concreto  <input type="checkbox"/> aparente   <input type="checkbox"/> vidro</p>	<p><b>Outras Características</b></p> <p>Uso:</p> <p><input type="checkbox"/> comercial   <input type="checkbox"/> residencial  <input type="checkbox"/> institucional   <input type="checkbox"/> misto</p> <p>Estado de conservação:</p> <p><input type="checkbox"/> ótimo   <input type="checkbox"/> bom   <input type="checkbox"/> regular   <input type="checkbox"/> ruim</p> <p>Outras Observações:</p> <p>Estacionamento na Av. Goiás</p>	

**Avenida Goiás**  
Questionário sobre percepção ambiental e imaginário coletivo

PERFIL DO ENTREVISTADO:

- A – Crianças até 12 anos
- B – Jovens entre 18 e 30 anos
- C – Adultos entre 30 e 50 anos
- D – Adultos (acima de 50anos)

Questionário – Entrevistado ( )

- ∇ **Você costuma andar ou estar com frequência na Avenida?**  
( ) Não ( ) As vezes ( ) Sim
- ∇ **Em qual das faixas Você costuma utilizar-se mais para os percursos?**  
( ) Calçada Leste ( ) Calçada Oeste ( ) Canteiros centrais
- ∇ **A qual finalidade Você costuma utilizar-se da Avenida?**  
( ) Trabalho ( ) Moradia ( ) Compras ( ) Lazer ( ) percurso
- ∇ **Como Você costuma chegar no Centro?**  
( ) A pé ( ) Moto ( ) Bicicleta ( ) Carro ( ) Ônibus
- ∇ **Qual ou quais ou períodos que Você mais se utiliza da Avenida?**  
( ) Manhã ( ) Tarde ( ) Noite
- ∇ **Quais os dias que Você mais se utiliza da Avenida?**  
( ) Dias úteis ( ) Sábado ( ) Domingo
- ∇ **Qual os pontos mais utilizado por Você?**  
( ) Praça Cívica ( ) Praça Bandeirante ( ) Mercado Aberto ( ) Canteiros
- ∇ **O que mais lhe perturba na Avenida?**  
( ) Falta de sombra ( ) Fumaça de veículos ( ) Poluição sonora ( ) Tráfego
- ∇ **O que mais lhe agrada na Avenida?**  
( ) Canteiros centrais ( ) Edifícios ( ) Lojas ( ) Pessoas e Movimentos
- ∇ **Qual a maior lembrança que Você tem da Avenida?**  
( ) Desfiles/festas cívicas ( ) Passeios ( ) Edifícios ( ) Pessoas
- ∇ **Qual o edifício da Avenida mais presente na sua memória?**
- ∇ **Qual o tipo de árvore da Avenida mais presente na sua memória?**
- ∇ **Faça no verso um desenho que, para Você, simboliza a Avenida.**

**anexo I**



**anexo II**

**anexo III**

**anexo IV**

**anexo V**

## Abstract

The present work, developed under the theme – The vegetal element and the ambience of the Goiás Avenue: the analysis of its original historical part – is carried in a first moment with a critical analysis and a theoretical review of this subject. In a second moment, the present study is carried with the collection and analysis of data about climatic and morphological aspects, pollution, and urban topology. These data were used to refine the performance of the vegetal element and the characteristics of the urban ambience in the original historical part of the Goiás Avenue, which is significant and represents an identity to the population of Goiânia.

The choice of the theme is justified by the importance that the vegetation and the environmental matters have assumed in the process of development and administration of the cities, as well as the role which the city of Goiânia has played about this subject since its foundation as a planned city (1933).

The theme emphasizes the arboreal questions and its influence in the urban ambience, which are presented as the essence of the research. The objectives of the work required a total understanding of the different historical periods of the city and for that some studies already completed regarding classification were used. About the spatial range of the empiric object, (the Goiás Avenue) its original and most significant part was chosen as the object of this research, which is comprehended from the Civic Square until the Paranaíba Avenue.

Some hypotheses were primarily raised: one of them is that the Goiás Avenue settles itself as a potential element of synthesis and representation of the collective memory of the city of Goiânia, requiring as that a meaning of identity to its population. Another hypothesis is that the initial reasons that led to the conception of the Avenue are being lost along the time with the transformations of the morphological components, generating the loss of its characteristics and a considerable element of composition and of definition of the performance of ambience in the urban environment, including the one analyzed by the present work, and therefore, making its perception and appropriation by the population and loss of its ambience. Yet, it is presented the hypothesis that the vegetation was and it still being an important important aspect in the urban planning of the city. The hypothesis here presented, with a bigger or smaller degree of evidence, were confirmed after the analysis and interpretation of the data collected.