

**Rodrigo Gonçalves dos Santos**

**ARQUITETURA DA PAISAGEM DA CIDADE:  
uma leitura da vegetação urbana inserida no  
sistema viário**

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia de Produção  
da Universidade Federal de  
Santa Catarina como  
requisito parcial para  
obtenção do grau de Mestre  
em Engenharia de Produção

**Orientadora: Profa. Alina Gonçalves Santiago, Dra.**

Florianópolis  
2003

Rodrigo Gonçalves dos Santos

# **ARQUITETURA DA PAISAGEM DA CIDADE: uma leitura da vegetação urbana inserida no sistema viário**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia de Produção**, área de concentração em **Gestão Integrada do Design**, no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina

Florianópolis, 29 de abril de 2003

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.  
Coordenador do Programa

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Enio Luiz Pedrotti, Dr.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

---

Profa. Alina Gonçalves Santiago, Dra.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*  
**Orientadora**

---

Prof. Elson Manoel Pereira, Dr.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

---

Profa. Sônia Afonso, Dra.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

---

Profa. Vera Helena Moro Bins Ely, Dra.  
*Universidade Federal de Santa Catarina*

## Prefácio

O resultado final de uma pesquisa dá-nos uma sensação de alívio e missão cumprida, além de uma satisfação pessoal. Foram exatos dois anos desde os primeiros esboços até a versão final deste trabalho e muitos foram os caminhos trilhados. Escrever sobre a paisagem me parecia em alguns momentos uma retomada às descrições históricas dos viajantes do início do descobrimento do Brasil, e em outros momentos me parecia definir com uma certa sisudez o objeto de trabalho dos arquitetos paisagistas. Quando procurei sistematizar as questões de plantio de espécies vegetais aliadas à construção da paisagem, encontrei uma grande lacuna teórica e conceitual, fato que me motivou para prosseguir a pesquisa e trazer possíveis contribuições ao universo da Arquitetura da Paisagem. Com formação de arquiteto, busquei unir informações das áreas que permeiam o trabalho da arquitetura paisagística dentre elas a agronomia, engenharia florestal e a própria botânica e ecologia. Desta união surgiu um texto com a visão de um arquiteto voltado ao ofício secular da prática de paisagismo, algo que provavelmente soma esforços para a consolidação do exercício projetual paisagístico.

Assim, o presente trabalho não é um tratado nem tão pouco um apanhado teórico sem aplicações práticas. É uma reflexão acerca da Arquitetura da Paisagem estudada pontualmente através de uma análise e compreensão de como a vegetação foi inserida no sistema viário. Tema simples num primeiro olhar, mas complexo nas entrelinhas. É fundamental destacar aqui a contribuição essencial que encontrei em mais uma arquiteta, minha professora e orientadora Alina Santiago, que me conduziu da melhor maneira possível, entendendo cada tropeço e acreditando em meu trabalho, mesmo quando este parecia ilegível em determinados momentos. O mesmo destaque vale aos professores que gentilmente aceitaram a tarefa de ler, corrigir e

comentar as várias páginas deste trabalho. Dentre estes meus agradecimentos às arquitetas Sônia Afonso e Vera Bins Ely, sendo esta última quem me apresentou ao mundo da pesquisa quando eu ainda estudava na graduação; ao engenheiro civil Elson Pereira, pela forte contribuição teórica nos meus estudos da pós-graduação; e ao agrônomo Enio Pedrotti, presença fundamental com uma visão bem mais específica de quem entende as práticas de paisagismo.

No extenso rol de quem lembro estão as pessoas que para mim são os maiores vencedores. Não são nem engenheiros ou arquitetos mas me mostraram a arquitetura da vida e merecem muito mais que um simples agradecimento, merecem respeito, amparo, carinho. A Gilberto e Laureci um afago filial todo especial.

Por último, e não menos importante, outra arquiteta merece ser lembrada ao final desta etapa. Com certeza, sem sua presença diária na minha vida, apoiando-me tecnicamente e acima de tudo emocionalmente e espiritualmente, este trabalho poderia ter somente validade científica e não ter validade pessoal. À Célia Regina da Silva, companheira e cúmplice de cada passo trilhado, minha amada que me ensina cotidianamente a ter mais vontade de viver e crescer, eis aqui o primeiro trabalho de uma série de muitos que virão.

*Rodrigo Gonçalves dos Santos*

*Florianópolis, abril de 2003*



*“É preciso um certo tipo de inocência para acreditar, neste fim de século, que o desenvolvimento urbano pode ser projetado e depois mantido razoavelmente sob controle. A construção, os ‘cheios’ são incontroláveis, sujeitos às forças políticas, financeiras e culturais, em perpétua transformação. Já para os vazios, isso não é igualmente verdade: talvez seja nos vazios onde as certezas arquitetônicas são ainda convincentes.”*

Rem Koolhaas

## Resumo

SANTOS, Rodrigo Gonçalves dos. **Arquitetura da Paisagem da Cidade: uma leitura da vegetação urbana inserida no sistema viário**. Florianópolis, 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2003.

Estudar os espaços livres urbanos é a principal temática desta pesquisa. Os estudos são desenvolvidos dentro de um recorte, o qual recai sobre os espaços livres urbanos do sistema viário, centrando as preocupações para a configuração destes espaços livres pela inserção da vegetação. Desta maneira, tem-se como objetivo geral da pesquisa verificar como a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano apresentando uma etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística que enfoque a fase de sistematização da análise do problema de projeto. A pesquisa foi conduzida com a abordagem da Arquitetura Paisagística e foram adotadas duas etapas bem distintas: revisão de literatura e pesquisa de campo. Na revisão de literatura pretendeu-se levantar os conceitos próprios da atividade da Arquitetura Paisagística encarando-a como disciplina projetual e associando-a ao Design Ambiental, necessitando, assim, de linhas metodológicas específicas para apresentação de soluções coerentes aos problemas paisagísticos. Sob esta ótica, reflexões sobre o uso da vegetação no projeto dos espaços exteriores são apresentadas através de croquis e imagens. Ao final da revisão de literatura apontou-se uma etapa de sistematização da análise do problema de projeto, dentro da abordagem da concepção de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística. Na pesquisa de campo foram analisadas oito vias de circulação da área central de Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, com

o objetivo de caracterizar a vegetação inserida no sistema viário da área central de Florianópolis, analisando a inserção da vegetação nos espaços livres urbanos de um sistema viário. A pesquisa de campo também exemplificou a etapa de sistematização da análise do problema de projeto. Através de estudos sobre tipologias de espaços exteriores, formas de plantio da vegetação urbana, e fechamento proporcionado por esta vegetação, verificou-se a criação e definição de espaços exteriores distintos no desenho urbano.

**Palavras-chave:** paisagismo, metodologia projetual, desenho urbano, design ambiental

## Abstract

SANTOS, Rodrigo Gonçalves dos. **Architecture of the landscape of the city: a reading of the urban vegetation inserted in the transportation network.** Florianópolis, 2003. Dissertation Thesis (Master's degree in Production Engineering) – Post-graduate program in Production Engineering, UFSC, 2003.

This research attempts to focus in on one important aspect of the subject of urban open space, that within the area of the transportation network, and to address the concern to configure these spaces through the insertion of vegetation. The overall purpose of this analysis is to verify the importance of vegetation within the open spaces of the transportation network. The study was approached from a landscape architectural perspective and the structure of the analysis was divided into two distinct stages, that of revision of literature and that of field study. Through the revision of literature there was an attempt to draw out the intrinsic concepts within the activity of landscape architecture, whereas it is viewed as a project discipline which, therefore, needs methodological strategies specific to the creation of coherent solutions for landscape problems. From this point of view, reflections were made on the use of vegetation – the material most used in the activity of a landscape architect – in the design of exterior spaces. At the end of the revision of literature, the stage of analysis and comprehension of the project problem came into focus. This was approached as the conception of a project methodology in landscape architecture. The field study analysed eight streets in downtown Florianópolis, Santa Catarina, Brazil, in an attempt to understand the insertion of urban vegetation in the open spaces of the transportation network of this area. The need for a methodological plan in the landscape project, in which

the stage of analysis and comprehension of the problem is developed with a theoretical and conceptual basis, as seen throughout the research, was proven to be valid.

**Key Words:** landscape architecture, project methodology, urban design, environmental design

**SUMÁRIO**

<b>SUMÁRIO</b>	<b>X</b>	
<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1	A Arquitetura da Paisagem e o ecossistema urbano	2
1.2	Definição do problema de pesquisa científica	4
1.3	Objetivos	5
1.3.1	Objetivo Geral	5
1.3.2	Objetivos Específicos	6
1.4	Limitações da pesquisa	6
1.5	Relevância científica	6
1.6	Metodologia	7
1.7	Estrutura do trabalho	10
<b>2</b>	<b>ASPECTOS CONCEITUAIS DA ARQUITETURA DA PAISAGEM</b>	<b>12</b>
2.1	Paisagem: evolução de um conceito	13
2.2	Espaços Livres	17
2.3	Arquitetura da Paisagem e Práticas de Paisagismo	20
2.3.1	Arquitetura da Paisagem no Brasil	23
2.4	Arquitetura Paisagística e Design Ambiental: por uma metodologia projetual	26
<b>3</b>	<b>VEGETAÇÃO URBANA</b>	<b>30</b>
3.1	Vegetação urbana: aspectos conceituais	31
3.2	Vegetação: o ser humano, as plantas e o ambiente urbano	37

3.2.1	Aspectos ecológicos em relação à vegetação _____	38
3.2.2	Botânica e Horticultura _____	39
3.2.3	Crescimento e necessidades de manejo da vegetação _____	40
3.2.4	Atributos estéticos da vegetação _____	42
3.2.5	A vegetação e o potencial no projeto de espaços _____	43
3.2.6	Tipologias do espaço exterior _____	50
<b>3.3</b>	<b>Metodologia projetual – primeira aproximação: a vegetação como material formal para o projeto dos espaços exteriores _____</b>	<b>53</b>
<b>4</b>	<b>A INSERÇÃO DA VEGETAÇÃO URBANA NO SISTEMA VIÁRIO _____</b>	<b>56</b>
4.1	A vegetação urbana e o sistema viário _____	57
4.2	O projeto dos espaços livres do sistema viário utilizando a vegetação _____	60
4.3	Metodologia projetual – segunda aproximação: a vegetação como material formal para o projeto dos espaços livres do sistema viário _____	64
<b>5</b>	<b>ANÁLISE E COMPREENSÃO DA VEGETAÇÃO INSERIDA NOS ESPAÇOS LIVRES URBANOS DO SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA CENTRAL DE FLORIANÓPOLIS _____</b>	<b>67</b>
5.1	Área de estudo _____	68
5.1.1	Caracterização da área de estudo _____	68
5.1.2	Localização e delimitação da área de estudo _____	70
5.1.3	Recorte da Área Central: Critérios de escolha de ruas e avenidas para as análises de pesquisa _____	70
5.1.4	Caracterização das ruas e avenidas analisadas _____	76
5.2	Metodologia da Pesquisa de Campo _____	80
5.2.1	A pesquisa de campo e a sistematização da análise do problema da vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário _____	80
5.3	Apresentação da Pesquisa de Campo: análise do problema da vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário _____	85
5.3.1	Primeira aproximação: inventário dos elementos significativos e tipologias tradicionais _____	85
5.3.2	Segunda aproximação: projeto dos espaços livres do sistema viário utilizando a vegetação _____	87

5.3.3	Considerações finais	92
<b>6</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>94</b>
6.1	Conclusões	95
6.2	Recomendações	97
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>100</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>109</b>
	<b>APÊNDICE A: FICHA DE DADOS – ANÁLISE E COMPREENSÃO</b>	<b>110</b>
	<b>APÊNDICE B: REGISTRO FOTOGRÁFICO</b>	<b>119</b>



# **1 INTRODUÇÃO**

## 1.1 A Arquitetura da Paisagem e o ecossistema urbano

O planejamento e projeto do espaço urbano, muitas vezes, não incorporam conceitos e procedimentos que fomentam soluções criativas e inovadoras para o desenvolvimento das diversas atividades humanas dentro das cidades. As questões projetuais não são alimentadas pelas reais necessidades urbanas e as propostas paisagístico-urbanas acabam sendo ineficientes e fora da realidade da cidade.

Segundo Spirn (1995), as interações das atividades antrópicas com o ambiente natural dão origem a um ecossistema bastante diferenciado daquele que antecede a cidade. O ecossistema urbano é um sistema que se sustenta por uma importação intensa de energia e de matérias-primas onde através dos processos culturais do homem cria-se um lugar completamente distinto da natureza intocada, por mais que fluxos de processos naturais comuns o liguem a ela. Com este conceito de ecossistema urbano tem-se mais claramente uma forma coerente de se entender o ambiente urbano, bem como compreender os desconfortos que assolam o homem no que diz respeito a seu bem-estar e qualidade de vida, buscando solucioná-los. Percebendo-se a cidade como um grande ecossistema, temos em mãos uma valiosa ferramenta na qualificação da cidade contemporânea na criação de estratégias de planejamento urbano que originem uma paisagem que traga à tona valores naturais.

A Arquitetura Paisagística surge como forte ponto estruturador nesta criação de estratégias de planejamento urbano, uma vez que cabe aos profissionais ligados à área de arquitetura e paisagismo o planejamento e a organização espacial da paisagem.

Historicamente, a paisagem das cidades brasileiras vem sofrendo transformações consideráveis resultando em ambientes

completamente avessos ao bem estar do homem. O que se nota é a configuração de uma cidade ineficaz, esgotada energeticamente e com graves problemas de organização espacial e social, sendo até mesmo insalubre em determinados momentos. Tendo em mãos este quadro que desarticula totalmente a cidade do meio ambiente natural e urbano, buscam-se alternativas paisagísticas e urbanas para requalificar os espaços já consolidados na cidade e projetar os espaços livres urbanos de maneira que os erros não se perpetuem.

Encarando a cidade como um ecossistema, constata-se que uma das soluções é resgatar a natureza no desenho da cidade através de planos e projetos que valorizem potenciais paisagísticos ou que introduzam elementos naturais no ambiente urbano. Constata-se ainda uma delimitação das áreas verdes nas cidades sem a preocupação de como disponibilizá-las à população, criando verdadeiros vazios urbanos. Há uma falta de um sistema de espaços livres urbanos que privilegiem a efetivação do uso destas áreas delimitadas pelos planos diretores, acarretando na falta de manutenção das mesmas e seu gradual desaparecimento. Conseqüentemente, tal constatação também se estende em planos e projetos de escala menor, como a arborização das vias públicas e projetos dos espaços livres urbanos. Partindo deste princípio, vê-se que um meio de se atingir um ambiente urbano devidamente qualificado é através da vegetação urbana, a qual além de embelezar a cidade, contribui para uma melhor qualidade do ar e ameniza a sensação desagradável de temperaturas elevadas causadas pelas ilhas de calor oriundas da impermeabilização do solo e construções desordenadas (MASCARÓ, 1996). No entanto, a localização de tal vegetação não pode ser feita sem um planejamento e estudos específicos os quais indicarão as melhores espécies vegetais, o arranjo espacial de determinado agrupamento arbóreo, bem como a quantidade certa nos locais certos. Trazer a natureza para dentro da cidade através da localização coerente das espécies vegetais deve ser

acompanhado de questões referentes ao desenho urbano, pois está se tratando de planejamento e projeto do ambiente urbano. A natureza sendo posta em segundo plano no desenho da cidade, ocasiona problemas de estruturação urbana.

Logo, ao percebemos que o homem faz parte de um ecossistema produzido por ações antrópicas (ecossistema urbano), e somar a esta percepção conceitos que relacione a inserção da natureza no ambiente urbano, temos como uma das maneiras de se planejar e projetar a cidade os conceitos e metodologias da Arquitetura da Paisagem e das práticas projetuais em paisagismo.

## 1.2 Definição do problema de pesquisa científica

Explorar melhor a temática dos **espaços livres urbanos** é o principal fio condutor desta pesquisa, permeando todas as etapas e procedimentos do trabalho. Dentro desta temática maior é feito um recorte para desenvolver melhor os estudos científicos. Este recorte recai sobre os **espaços livres urbanos do sistema viário**, e as atenções se concentram na **configuração destes pela inserção da vegetação**.

O problema em torno do qual gira a discussão desta pesquisa pode ser resumido sob a forma da seguinte questão: **por que a vegetação deve ser inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário e de que forma podemos sistematizar uma análise desta inserção como problema projetual?**

A **principal hipótese** que responde esta pergunta de pesquisa e que norteia todo o trabalho é: **a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano, uma vez que cria e define espaços, e a sistematização da análise de sua inserção pode ser enquadrada**

## numa etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística.

De forma análoga, foram estruturadas outras perguntas secundárias de pesquisa que irão ajudar a responder a pergunta principal. São elas:

- ♣ De que forma a vegetação inserida no sistema viário cria e define espaços?
- ♣ De que forma a vegetação foi inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário da área central de Florianópolis?

Seguindo uma linha de raciocínio que elucide o objeto de pesquisa, formularam-se **hipóteses secundárias**, as quais alimentam e auxiliam no esclarecimento da hipótese principal:

- ♣ A vegetação cria e define espaços no sistema viário quando percursos e áreas livres são enfatizados pela própria vegetação.
- ♣ A inserção da vegetação no sistema viário da área central de Florianópolis deu-se pelo plantio predominantemente linear com poucas preocupações em relação à definição dos espaços.

## 1.3 Objetivos

### 1.3.1 Objetivo Geral

Verificar como a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano apresentando uma etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística que enfoque a fase de sistematização da análise do problema de projeto.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- ♣ Verificar se os espaços livres urbanos do sistema viário são criados e definidos, bem como valorizados pela inserção da vegetação.
- ♣ Caracterizar a vegetação inserida no sistema viário da área central de Florianópolis, analisando a inserção da vegetação nos espaços livres urbanos de um sistema viário.

### 1.4 Limitações da pesquisa

Ao se tratar de espaços livres urbanos, aparecem questões diversas como aspectos culturais e econômicos, teoria da arquitetura e urbanismo, aspectos ambientais, entre outros. No entanto, no direcionamento desta pesquisa a ênfase será a importância da vegetação no sistema viário, principalmente na configuração dos espaços livres urbanos do sistema viário. No universo do tema específico da pesquisa (vegetação urbana no espaço livre urbano do sistema viário) o enfoque principal está no desenho urbano e na arquitetura da paisagem. As questões biológicas e de conforto ambiental, a temática cultural e econômica, bem como aspectos de conservação, implantação e manejo da vegetação e arborização urbana, por mais relevantes que sejam, não serão objeto desta pesquisa.

### 1.5 Relevância científica

Quando se estuda arquitetura da paisagem de maneira científica depara-se com lacunas conceituais preocupantes no que se refere ao desenho da paisagem e sua configuração espacial. Poucos são os estudos que abordam a temática dos espaços livres urbanos enfocando a questão da inserção da vegetação como configuradora da paisagem da cidade. A maioria dos trabalhos científicos apresenta

constatações agronômicas de manejo e conservação, bem como pesquisas quantitativas que resultam em inventários e diagnósticos numéricos.

Frente a isto, esta pesquisa surge para acrescentar a questão da arquitetura da paisagem no problema da vegetação urbana, o qual quase sempre é tratado como objeto de estudo das áreas de Agronomia e Engenharia Florestal. Assim, apresenta-se a inserção da vegetação no espaço livre sob a ótica projetual, procurando relacioná-la através da abordagem da Arquitetura Paisagística.

A temática da inserção da vegetação nos espaços livres urbanos do sistema viário é tratada neste trabalho de uma maneira pouco usual da que é apresentada na literatura científica. Esta pesquisa apresentará pontos importantes referentes à uma disciplina projetual, a qual é característica típica da Arquitetura Paisagística, indicando a possibilidade de uma metodologia específica ao trabalho do arquiteto paisagista.

## 1.6 Metodologia

O tema geral da pesquisa foi estudado sob o ângulo de abordagem da Arquitetura Paisagística e foram adotadas duas etapas bem distintas: (1) revisão de literatura e (2) pesquisa de campo.

Na **revisão de literatura** foi realizada uma pesquisa bibliográfica explorando aspectos relevantes na construção dos espaços livres urbanos e desenho da paisagem. Numa primeira aproximação, conceitos clássicos do universo da Arquitetura Paisagística foram expostos fazendo-se uma relação direta com o tema da pesquisa. Procurou-se situar a atividade do arquiteto paisagista como fruto de uma disciplina projetual a qual necessita de uma metodologia específica para se obter sucesso nas soluções propostas. Em uma segunda aproximação, trabalhou-se o tema mais específico da

pesquisa – espaço livre urbano do sistema viário – e as questões levantadas num primeiro momento foram complementadas sob uma visão mais pontual abordando o projeto dos espaços livres utilizando a vegetação. Cabe ressaltar que estas duas aproximações não seguiram, durante o processo de pesquisa, uma ordem cronológica ou linear de acontecimentos. Os conceitos desenvolvidos estavam em constante reformulação – resultado inevitável das sucessivas pesquisas e leituras. Estes mesmos conceitos desenvolvidos, bem como as constatações da revisão de literatura, foram organizados de diversas formas através de quadros e representações gráficas para, na próxima etapa de pesquisa, servirem como referencial na coleta e análise de dados.

Na **pesquisa de campo**, as informações coletadas foram analisadas à luz do que foi apresentado na revisão de literatura, objetivando verificar como a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano apresentando uma sistematização da análise do problema de projeto. Os levantamentos realizados referem-se a uma amostra de **oito** ruas da área central da cidade de Florianópolis, Santa Catarina.

O quadro a seguir sistematiza toda a estrutura do processo que está sendo adotado nesta pesquisa. Neste quadro estão colocadas, além dos objetivos gerais e específicos, as hipóteses e a metodologia do trabalho:



Quadro 1: Estrutura do processo de pesquisa. Fonte: Organizado pelo autor, 2003.

PROBLEMA DE PESQUISA CIENTÍFICA				PLANEJAMENTO DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS		
<b>TEMA GERAL:</b> Espaços Livres Urbanos <b>TEMA ESPECÍFICO A SER DESENVOLVIDO NA PESQUISA:</b> Espaços Livres Urbanos do Sistema Viário				<b>METODOLOGIA DAS ETAPAS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA</b>		
	<b>PERGUNTA</b>	<b>HIPÓTESES</b>		<b>OBJETIVOS</b>		
<b>PRINCIPAL</b>	<p>Por que a vegetação deve ser inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário e de que forma podemos sistematizar uma análise desta inserção como problema projetual?</p>	<p>A vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano, uma vez que cria e define espaços, e a sistematização da análise de sua inserção pode ser enquadrada numa etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística.</p>	<b>GERAL</b>	<p>Verificar como a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano apresentando uma etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística que enfoque a fase de sistematização da análise do problema de projeto.</p>	<b>TIPOS DE INFORMAÇÕES A SEREM COLETADAS</b>	<b>PROCEDIMENTOS</b>
<b>SECUNDÁRIA</b>	<p>De que forma a vegetação inserida no sistema viário cria e define espaços?</p>	<p>A vegetação cria e define espaços no sistema viário quando percursos e áreas livres são enfatizados pela própria vegetação</p>	<b>ESPECÍFICO</b>	<p>Verificar se os espaços livres urbanos do sistema viário são criados e definidos, bem como valorizados pela inserção da vegetação.</p>	<p>Potencial da vegetação no projeto dos espaços. Metodologias projetuais em arquitetura paisagística.</p>	<p>Revisão de literatura.</p>
<b>SECUNDÁRIA</b>	<p>De que forma a vegetação foi inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário da área central de Florianópolis?</p>	<p>A inserção da vegetação no sistema viário da área central de Florianópolis deu-se pelo plantio predominantemente linear com poucas preocupações em relação à definição dos espaços.</p>	<b>ESPECÍFICO</b>	<p>Caracterizar a vegetação inserida no sistema viário da área central de Florianópolis, analisando a inserção da vegetação nos espaços livres urbanos de um sistema viário.</p>	<p>Como a vegetação foi inserida nos espaços livres urbanos de oito ruas da área central de Florianópolis.</p>	<p>Pesquisa de campo: levantamento fotográfico.</p>

## 1.7 Estrutura do trabalho

A estrutura do presente trabalho está dividida em duas partes: a primeira, em três capítulos, explica a necessidade de se estudar a vegetação enfocando aspectos da arquitetura da paisagem e elabora uma revisão teórica e conceitual a qual fundamenta os procedimentos desenvolvidos na segunda parte. Na segunda parte do trabalho, dividida em dois capítulos, aplicam-se os conceitos desenvolvidos na primeira parte em um aspecto mais pontual – os espaços livres urbanos do sistema viário – do tema geral da pesquisa.

No Capítulo 1 o tema é introduzido e são apresentados o problema, as hipóteses, os objetivos e a relevância científica. É também descrita a metodologia, explicando como o trabalho será desenvolvido.

O Capítulo 2 descreve o estado atual da arte. É feita uma revisão de literatura relacionada à Arquitetura Paisagística e seu objeto de trabalho. É apresentado o trabalho do arquiteto paisagista situando-o como uma atividade projetual. Ao final deste capítulo, relaciona-se a Arquitetura Paisagística com o Design Ambiental, ressaltando a importância de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística.

Dando continuidade a primeira parte do trabalho de pesquisa, o Capítulo 3 apresenta subsídios teóricos para se compreender melhor a temática da vegetação urbana como elemento de projeto. Neste momento, inicia-se um estudo que descreve a vegetação como material formal para o projeto paisagístico e traçam-se bases conceituais para o projeto dos espaços exteriores utilizando a vegetação. O capítulo encerra apresentando uma metodologia projetual em arquitetura paisagística, enfocando uma primeira aproximação da etapa de sistematização da análise do problema de projeto.

O Capítulo 4 encerra a primeira parte da dissertação. Neste capítulo é realizado um recorte do tema geral e concentra-se em um tema mais

específico: os espaços livres urbanos do sistema viário. Os conceitos apresentados no capítulo anterior são revistos e adaptados ao tema específico, e finaliza-se o quarto capítulo com uma segunda aproximação da etapa de sistematização da análise do problema de projeto, etapa esta pertencente à uma metodologia projetual em arquitetura paisagística (a mesma descrita no terceiro capítulo).

A segunda parte do trabalho começa com o Capítulo 5. Neste capítulo, aplica-se a base teórica e conceitual da primeira parte em uma pesquisa de campo. Estuda-se como a vegetação urbana foi inserida nos espaços livres do sistema viário da área central de Florianópolis (atendo-se a oito ruas) analisando e compreendendo a inserção da vegetação através da sistematização da análise do problema de projeto apresentada nos Capítulos 3 e 4.

O trabalho encerra-se com Capítulo 6, o qual é conclusivo. São reafirmados os pontos essenciais do estudo e sintetizam-se os principais elementos fazendo-se recomendações a futuros trabalhos.

## **2 ASPECTOS CONCEITUAIS DA ARQUITETURA DA** **PAISAGEM**

Neste capítulo pretende-se definir os conceitos que compõem o campo de conhecimento da Arquitetura Paisagística situando-os num contexto que engloba tal atividade como disciplina projetual, necessitando, assim, de linhas metodológicas específicas para apresentação de soluções coerentes aos problemas paisagísticos. Logo, serão apresentados termos chave para entendimento das questões assumidas ao longo do presente trabalho, dentre eles: paisagem, espaço, espaço livre, arquitetura da paisagem e design ambiental. Neste último sentido, no decorrer do capítulo, serão apresentadas conexões entre os conceitos e um posicionamento perante a atividade do arquiteto paisagista.

## **2.1 Paisagem: evolução de um conceito**

Ao analisarmos o termo paisagem etimologicamente, somos remetidos a uma conotação rural e bucólica, fato este próprios da raiz latina. Para os anglo-saxões, paisagem se relaciona com espaço geográfico. Ainda podemos realçar que, historicamente, o termo paisagem liga-se intimamente à pintura a partir do Renascimento, sendo o paisagista aquele que pintava paisagens (MAGALHÃES, 2001).

Santos (1991) nos aponta a paisagem como um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais; sendo formada por frações de ambas. Fatores como tamanho, volume, cor, utilidade, são critérios relevantes ao encararmos a paisagem como objeto de reflexões teóricas. Dado a este motivo, a paisagem é sempre heterogênea, sendo composta de diferentes formas, idades, pedaços e tempos históricos distintos que representam as diversas maneiras de se produzir e construir o espaço.

A dimensão perceptiva é algo fundamental para as discussões de questões relativas à paisagem. Não se pode falar de construção da

paisagem sem considerar sua dimensão, a qual é a dimensão da percepção, o que chega aos sentidos (SANTOS, 1991). A percepção está associada ao aparelho cognitivo, o qual é peculiar a cada um. A realidade é única, porém cada pessoa a apreende de maneira diferente no que diz respeito à sua percepção. Assim, nota-se que a percepção é um processo seletivo e que depende da carga cultural e conceitual que cada indivíduo possui. Podemos citar ainda como exemplos desta constatação que um jardim, uma rua ou um conjunto de casas que temos à nossa frente, como simples pedestres são exemplos de paisagem. Grande parte da literatura lança um conceito inicial da paisagem como nosso horizonte, estejamos onde estivermos. Com isto constatamos a importância dos sentidos na apreensão da forma e estrutura da paisagem. Para Santos (1991), a paisagem é fragmentada e nunca adquire uma totalidade. Trata-se sempre de um setor, um fragmento, ou seja, percebe-se partes de uma realidade as quais nunca nos conduzem a um todo.

Definir a paisagem apenas como espaço percebido é encarado por Barcellos (1999) como insuficiente, pois se acaba relegando a um segundo plano os fenômenos da inter-relação paisagem-sociedade, nos quais a paisagem deve atender também a finalidades socioculturais e socioeconômicas. Logo, a paisagem só interessa ser pensada a partir do contexto social que a filtra, fortificando a constatação que deve ser agregada à dimensão material da paisagem as resultantes fenomenológicas entre a paisagem, os indivíduos e a sociedade, ou seja, é sobre a fenomenologia da inter-relação que deve recair o interesse da observação do arquiteto paisagista.

Para Leite (1994) o que está representado na paisagem é processo de interação entre a sociedade e a natureza, sendo que a paisagem, ao ser encarada como um reflexo da relação circunstancial entre o homem e a natureza, pode ser explicada como uma tentativa de

ordenar o entorno com base em uma imagem ideal. Aqui cabe destacar o papel que a paisagem assume em diferentes campos de estudo. Na História, a paisagem é a estratificação do trabalho social que se sucede sobre o território; na Psicologia a paisagem assume o conceito de ser a impressão, a emoção despertada pelo homem pelo conjunto das condições sensíveis do seu ambiente de vida; já para a Antropologia Cultural, é manifestação exterior da atividade social (fato que vem ligado às características dos instrumentos culturais possuídos pela sociedade).

Na conceituação do termo paisagem, depara-se, ainda, com termos relevantes como paisagem natural e paisagem artificial<sup>1</sup>. Levando em consideração estes aspectos básicos, podemos estudar questões interessantes relativas à construção da paisagem. A paisagem artificial é a paisagem transformada pelo homem, enquanto grosseiramente podemos dizer que a paisagem natural é aquela ainda não mudada pelo esforço humano (SANTOS, 1991). À medida que a vida social torna-se mais complexa, afastamo-nos de um mundo natural e somos remetidos a um mundo artificial.

A construção da paisagem está intimamente ligada a fatores como o domínio da técnica e a quantidade de instrumentos de trabalho, e a paisagem da cidade reflete claramente as adições ao natural. A criação da paisagem não se dá de uma só vez, mas por acréscimos e substituições (SANTOS, 1991). Uma paisagem é escrita sobre outra, e o fator temporal é de suma importância nos estudos da paisagem. Relações históricas refletem-se de maneira evidente na produção e construção da paisagem, sendo esta influenciada visivelmente por manifestações artísticas, sociais e culturais. Trata-se, assim, de um

---

<sup>1</sup> Sempre que recorremos à literatura, encontramos a palavra *paisagem* acompanhada por adjetivos – paisagem construída, paisagem industrial, paisagem natural, paisagem habitacional. Isto revela a subjetividade e relatividade do conceito de paisagem.

processo histórico de representações sociais norteando a construção da paisagem (SANTOS, 1991; LEITE, 1996). O homem ao construir uma paisagem está compreendendo e reunindo objetos que pertencem a várias escalas de apreensão, os quais revelam os significados próprios da vida cotidiana dos lugares.

Magalhães (2001), considera o objeto da Arquitetura Paisagística como sendo todo o espaço sem teto, mais especificamente a paisagem. Assim, a paisagem é uma realidade ecológica, corporizada fisicamente num espaço que se poderia chamar natural (antes de qualquer intervenção humana), onde são inseridos os elementos e as estruturas construídas pelos homens de acordo com sua cultura (chamada também de Paisagem Cultural).

A conceituação de paisagem está em constante ampliação devido às diferentes áreas de conhecimento que a têm como objeto de pesquisas. No entanto, no âmbito do presente estudo, acaba-se assumindo uma abordagem que vai ao encontro da Arquitetura Paisagística. Em virtude disto, ao se tratar de paisagem, assume-se uma postura onde se destacam duas componentes importantes inerentes ao próprio espaço arquitetônico: a natureza e a história. Desta forma podemos considerar que a paisagem é composta de dois substratos<sup>2</sup>: um ecológico e outro modificado pelo homem. Assim, a paisagem é entendida como um fenômeno arquitetônico, no qual o homem intervém, num substrato físico, juntamente com os outros seres vivos. A Arquitetura Paisagística trabalha com um conceito holístico de paisagem: sobre um substrato físico, atuam de modo complexo os seres vivos e o homem (detentor de determinada cultura) dando origem

---

<sup>2</sup> Aqui o termo substrato tem o sentido de ser o suporte físico onde as diversas relações ambientais, sociais e culturais acontecem. Se fizermos uma analogia com uma pintura, por exemplo, podemos dizer que o substrato é a tela preparada para receber as tintas, e as relações ambientais são as técnicas e materiais de pintura utilizados para dar vida ao quadro.



a determinada imagem. Esta imagem é portanto, muito mais do que aquilo que se vê, sendo portadora de significados ecológicos e culturais, assim como econômicos e sociais.

## 2.2 Espaços Livres

Macedo (1995) busca definir um conceito de extrema importância aos que trabalham com o desenho urbano e arquitetura da paisagem: os **espaços livres**. O autor nos aponta as mais variadas formas de uso e apropriação do termo espaço livre, o qual muitas vezes serve de designação para ruas, jardins e, principalmente, áreas de lazer. Espaços livres são “todos aqueles não contidos entre as paredes e tetos dos edifícios construídos pela sociedade para sua moradia e trabalho” (MACEDO, 1995, p. 16).

Barcellos (1999) entende espaço livre como uma fração da paisagem, e nos diz que o uso do adjetivo livre não traduz a ausência de restrições de uso, mas somente se refere aos espaços não ocupados pelas edificações. Espaço livre é, ainda, encarado como uma categoria de análise da paisagem, um instrumento conceitual pelo qual as áreas de estudo e de intervenção na paisagem são delimitadas pelo arquiteto paisagista (BARCELLOS, 1999, p. 34):

Pode-se considerar que a idéia de espaço livre (ou *open space* como se referem os americanos e ingleses), tenha surgido das necessidades práticas de se trabalhar a paisagem, já que o conceito de paisagem possui uma amplitude e uma complexidade que o torna pouco compatível com as práticas cotidianas determinadas pelo mercado de trabalho.

Com esta afirmação, podemos identificar uma nova categorização, diferenciando os espaços livres de edificação dos espaços livres urbanos. Para compreender melhor estes dois conceitos, podemos definir o que chamamos de **sistema de espaços livres**, o qual pode

ser dividido em sistema de espaços livres de edificação e sistema de espaços livres urbanos.

O **sistema de espaços livres de edificação** compreende todos os espaços não ocupados pelas edificações no meio urbano e é caracterizado pelo uso privado (caso de jardins residenciais, quintais, pátios).

O **sistema de espaços livres urbanos** compreende todos os espaços não ocupados pelas edificações no meio urbano e é caracterizado pelo uso público. Aqui podemos englobar os parques, praças, ruas e todos os espaços de uso geral do povo ou espaços livres de propriedades de órgãos públicos designados ao uso geral da população. Estes espaços livres não são objeto da propriedade particular de um indivíduo ou grupo de indivíduos. O sistema de espaços livres urbanos configura um sistema de maior complexidade.

As idéias de Macedo (1995) acerca dos espaços livres de edificação e espaços livres urbanos acabam esclarecendo diferenças conceituais entre espaços verdes, áreas verdes, áreas de lazer e áreas de circulação. Podemos encarar todos estes como tipos de espaços livres urbanos.

**Espaços verdes** compreendem uma área urbana ou porção desta ocupada por qualquer tipo de vegetação, os quais tenham um valor social (MACEDO, 1995). O valor social aqui definido significa a utilidade do espaço verde em relação à produção de alimentos, conservação ou proteção ambiental, ou seu valor relacionado à estética e cultura ou ao lazer ativo ou passivo.

As **áreas verdes** se referem a uma área urbana ou porção desta na qual, por qualquer motivo, exista vegetação. Conforme Macedo (1995), o termo área verde é utilizado para designar, principalmente, áreas de lazer público de uma cidade (praças, hortos, bosques, etc.), fato dotado

de grande imprecisão, pois se sabe que as áreas de lazer não são necessariamente praças nem precisam ser vegetadas para garantir a troca social. É em virtude deste conflito conceitual que Macedo (1995) nos apresenta o termo **sistema de espaços livres públicos de lazer e/ou conservação**, o qual abarca de uma maneira mais precisa e objetiva uma definição adequada para as áreas destinadas ao lazer.

A ONU declara como 12 m<sup>2</sup>/habitante o índice ideal de área de lazer/vegetação para qualquer cidade. Isto acaba acarretando um uso irresponsável e irrestrito chegando a extremos de se considerar como elementos do sistema urbano de áreas verdes de lazer canteiros centrais e rótulas. Os critérios básicos para a formalização deste **sistema urbano de áreas verdes de lazer** seriam, segundo Macedo (1995): localização, porte, forma de acessibilidade e características do suporte físico no qual as áreas verdes serão instaladas. Uma das constatações relevantes em relação ao acesso e distribuição das áreas verdes do estudo de Macedo (1995) foi que ao definirmos áreas verdes devemos assumir um só significado, o de designar toda e qualquer área plantada, tendo um significado social expressivo ou não. Em função disto, não devemos associar áreas verdes a espaços de conservação ou lazer os quais devem ter denominação específica.

Macedo (1995, p. 21) nos afirma que **áreas de lazer** são quaisquer espaços livres de edificação que se destinam propriamente ao lazer ativo ou passivo:

As praças rotatórias e equivalentes não podem ser incluídas em tal categoria, já que não permitem uma real apropriação e estadia do usuário em seu interior. Paralelamente, terrenos vazios, como os encontrados nas várzeas de rios que cruzam as cidades e são utilizados freqüentemente pela população para jogos e brincadeiras, podem ser considerados como áreas de lazer, pelo menos enquanto se mantém tal tipo de uso 'alternativo'.

As **áreas de circulação**, dentro do contexto urbano, englobam a grande maioria dos espaços livres urbanos (no caso todo o sistema viário) e parte do sistema privado de espaços, tais como vilas e sistema viário de condomínios. As áreas de circulação se destinam exclusivamente à circulação de pedestres e veículos, como o próprio nome nos sugere.

Há uma peculiaridade interessante entre as áreas de lazer e as áreas de circulação levantada por Macedo (1995) e confirmada através da observação nas cidades brasileiras: a possibilidade de a rua – a qual é uma área de circulação – assumir papel de local de conversas e jogos, as quais são atividades típicas desenvolvidas em áreas de lazer. Segundo o autor, isto acontece devido a informalidade dos elementos que constituem esses espaços, como pisos simples, adaptando-se a diversos usos e situações. A esta informalidade pode-se agregar a ausência de espaços de lazer nas cidades, fato que transforma as ruas em lugar de troca cultural e interação social. Além disto, o uso da rua como área de lazer é uma herança histórica de nossa própria configuração espacial no que se refere à utilização do lote. Um lote com construções sem recuos e um quintal exíguo resultam na utilização da rua como local de convívio e relacionamentos.

### **2.3 Arquitetura da Paisagem e Práticas de Paisagismo**

Barcellos (1999) sugere uma definição do campo da arquitetura da paisagem, bem como suas origens. Compartilhando as idéias de Leite (1994), Barcellos (1999) afirma que Frederick Law Olmsted institucionalizou, no último quartel do século XIX, a arquitetura da paisagem, buscando tratar a paisagem de forma prática como fazem os arquitetos, ou seja, analisar os problemas e apresentar soluções através de desenhos. Neste primeiro momento, a questão ambiental sempre era a pauta das preocupações, o que se perderia no decorrer da consolidação da atuação dos profissionais da arquitetura da

paisagem, mas que seria retomada novamente somente no século XX, mais precisamente na década de 70.

Logo após Olmsted, os arquitetos paisagistas lutam para consolidar seu campo de atuação profissional. Em decorrência disto, no período em que se tornavam mais intensos os processos de urbanização (meados do século XX), os arquitetos paisagistas assumem posições diferentes no que diz respeito à atuação profissional. Neste momento, consolidam duas vertentes da arquitetura paisagística: uma que atuava em planejamento de larga escala e outra que assumia as demandas do mercado de trabalho e tratava das reformas de jardins residenciais, adaptando-os às mudanças de estilo de vida e aos ideais da arquitetura moderna. Esta última vertente ficou conhecida como escola californiana, e influenciou trabalhos paisagísticos no Brasil pelas mãos de Burle Marx (BARCELLOS, 1999).

Leite (1994) aponta a evolução do conceito de Arquitetura Paisagística de 1920 e a 1983. Tais conceitos foram definidos pela *American Society of Landscape Architecture* (ASLA), onde está contida a própria definição das atividades profissionais do arquiteto paisagista:

1. Em 1920: Arquitetura Paisagística é “a arte de adequar a terra para o uso humano e para o deleite” (Atas oficiais da ASLA<sup>3</sup> *apud* LEITE, 1994, p. 56).
2. Em 1950: Arquitetura Paisagística é “a arte de organizar a terra e os objetos sobre ela para o uso humano e o deleite” (Atas oficiais da ASLA *apud* LEITE, 1994, p. 56).
3. Em 1975 : Arquitetura Paisagística é “arte de projetar, planejar ou gerenciar o uso da terra, a organização sobre ela dos elementos naturais ou construídos pelo homem, através da

---

<sup>3</sup> *American Society of Landscape Architecture.*

aplicação de conhecimentos culturais, técnicos e científicos relacionados com a administração e conservação dos recursos, tendo em vista que o ambiente resultante sirva a propósitos de utilidade e deleite” (Constituição de 1975 da ASLA *apud* LEITE, 1994, p. 57).

4. Em 1983: Arquitetura Paisagística é “a profissão que utiliza princípios artísticos e científicos na pesquisa, planejamento , projeto e gerenciamento dos ambientes construídos e naturais. Os praticantes dessa profissão utilizam habilidades técnicas e criativas e conhecimentos científicos, culturais e políticos, para planejar a organização dos elementos naturais e construídos relacionados com a administração e conservação dos recursos naturais, construídos e humanos. Os ambientes resultantes devem atender a propósitos de utilidade, estética, segurança e deleite” (Constituição de 1983 da ASLA *apud* LEITE, 1994, p. 58). Também neste mesmo ano, a ASLA define as práticas do Paisagismo, as quais incluem 1) pesquisa, seleção e alocação dos recursos hídricos e do solo; 2) estudos de viabilidade; 3) preparação, revisão e análise de planos diretores; e 4) produção de planos territoriais globais e planos paisagísticos específicos de movimento de terra, drenagem, irrigação, plantação e detalhes de construção.

Observa-se a ampliação do conceito de Arquitetura Paisagística em quatro momentos distintos (1920, 1950, 1975 e 1983), sendo em cada um deles apresentadas com maior clareza as atividades e atribuições profissionais do arquiteto paisagista. É interessante ressaltar o quanto é recente a definição das práticas do Paisagismo, as quais foram melhor delineadas 63 anos depois da primeira conceituação de Arquitetura Paisagística apresentada pela ASLA.

A concepção do jardim foi um dos primeiros campos de intervenção da Arquitetura Paisagística, sendo que o jardim representa a forma mais sintética e representativa do espaço exterior construída pelo homem. Após a Revolução Industrial, com o crescimento da cidade, surgem problemas na morfologia da própria cidade (deficiências no saneamento básico, traçado de ruas que não correspondiam às necessidades emergentes da nova sociedade, entre outros) e com ela maneiras ineficientes de se distribuir os espaços verdes na cidade. O jardim cede seu lugar ao pequeno espaço verde e ao parque público urbano, e este, ao sistema de parques e aos corredores de vegetação, quando se verificou que o parque não era por si só suficiente para cumprir as funções de uso e de proteção necessárias à vida do homem (MAGALHÃES, 2001). A atividade da Arquitetura Paisagística é tratada por Magalhães (2001, p.65) da seguinte forma:

A Arquitetura Paisagística molda a paisagem que constitui o objeto de sua intervenção, ou seja, dá forma à intervenção do homem num espaço onde interagem as componentes ecológicas e culturais, entendendo este espaço como um fenômeno arquitetônico. Trata-se, portanto, do mesmo modo que a Arquitetura, de uma disciplina projetual.

### **2.3.1 Arquitetura da Paisagem no Brasil**

A arquitetura paisagística aparece aqui no Brasil através da forte atuação de Roberto Burle Marx, o qual buscava fazer a mediação entre arquitetura e seu entorno. Assim, a obra de Burle Marx, “merece reconhecimento internacional por forjar um ideal de jardim tropical adaptado às novas demandas do movimento modernista de arquitetura” (BARCELLOS, 1999, p. 22). A construção da paisagem brasileira no século XX tem no movimento modernista um referencial.

Na semana de 22<sup>4</sup>, a arte moderna trouxe à tona um sentimento de nacionalização. A arquitetura, se não teve presença marcante, iria se tornar centro de discussão e interesse nas décadas de 30 e 40. Enquanto a arquitetura do edifício evoluía para o emprego do concreto, cabia ao espaço externo uma moldura visual, a qual era feita por jardins com emprego de vegetação obedecendo a critérios fortemente inspirados nos princípios da pintura e das artes plásticas.

Roberto Burle Marx foi responsável pelos projetos paisagísticos de alguns dos edifícios mais significativos do Rio de Janeiro, Recife e Belo Horizonte, nos mostrando a missão social do paisagista como uma reflexão estética sobre a natureza com a finalidade de preservar patrimônio vegetal nacional. Seus projetos, sem jamais se furtarem ao urbano, têm um lado pedagógico, destinado a despertar na população, através da utilização dos parques e jardins públicos, o culto à vegetação nativa e o apego à natureza (LEITE, 1994).

A respeito da atuação de Burle Marx, Barcellos (1999) traça comentários no tocante à sua formação. Segundo o autor, a formação de artista plástico e não de arquiteto deixava as questões programáticas dos projetos dos espaços livres fora de seu domínio. Frente a esta situação, Burle Marx aprofunda os conhecimentos sobre o principal elemento de suas composições – a vegetação – e trabalhava com as definições estruturais dos espaços livres já definidas pelos projetistas. Para melhor entendimento disto, pode-se considerar que ele não se sentia capaz de ter envolvimento com as questões de uso, ou porque desde o início não lhe foi reconhecida a capacidade de

---

<sup>4</sup> Semana de 22 refere-se a *Semana de Arte Moderna de 1922*. Durante a República Velha (1889 – 1930) surgiu no Brasil o Modernismo, movimento de renovação que atingiu as expressões da cultura brasileira. Esse movimento procurou romper com a influência estrangeira, buscando inspiração e modelos em motivos nacionais. A Semana de 22 constou de uma exposição e três festivais, realizados nos dias 13, 15 e 17 de fevereiro, no Teatro Municipal de São Paulo. Além da exposição, que apresentava obras de Tarsila do Amaral, Di Cavalcanti e Anita Malfatti, houve concertos, conferências e declamações no Teatro Municipal de São Paulo.



atuar neste domínio próprio dos arquitetos, ou porque, ainda, como seu interesse maior eram as artes plásticas, tais questões não lhe interessavam de maneira relevante.

Foi na era Vargas<sup>5</sup> (1930 – 1945) que os trabalhos de Burle Marx tomaram maior impulso. Nestes anos, apesar do grande destaque que a atividade paisagística ganha, ela é entendida apenas como um trabalho complementar dos processos de construção de edifícios. Nisto, havia uma diferenciação ocorrida no contexto americano, onde a arquitetura da paisagem desde o início se apresentava como um campo teórico próprio e independente da arquitetura e do urbanismo (BARCELLOS, 1999). Mesmo assim, Burle Marx pode ser considerado como o maior divulgador da arquitetura paisagística no Brasil, onde a atividade paisagística é encarada como manifestação artística na qual a vegetação é o principal elemento da composição plástica, permeada por uma exigência do mercado de trabalho. Além disto, a obra de Burle Marx serve como referencial projetual a muitos arquitetos que se iniciam na prática paisagística.

“A introdução das disciplinas de arquitetura da paisagem nas escolas de arquitetura viria a contribuir para um certo alargamento da visão que predominava no mercado de trabalho” (BARCELLOS, 1999, p. 26). Ficou sob a responsabilidade de Roberto Coelho Cardozo o ensino da arquitetura paisagística aos alunos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU/USP) em 1952. Roberto Coelho Cardozo foi o responsável pela divulgação das idéias da Escola Californiana no Brasil, defendendo o princípio de que jardins, parques e espaços públicos têm como finalidade promover o encontro de pessoas, e o papel da vegetação é o de contribuir, como

---

<sup>5</sup> A era Vargas refere-se à atuação de Getúlio Vargas no período em que este foi presidente do Brasil entre os anos de 1930 a 1945.

um dos elementos de projeto, para a estruturação dos espaços livres com essa finalidade (LEITE, 1994). Suas preocupações vinham de sua formação profissional americana a qual se centrava nos espaços livres de pequenas dimensões e no jardim doméstico. Por sua influência, surgiu um grupo de arquitetos com visão mais abrangente da arquitetura da paisagem. Para estes novos arquitetos o paisagismo ganhava força projetual configuradora de espaços e perdia o conceito de moldura do objeto arquitetônico, e em 1976 é fundada a Associação Brasileira dos Arquitetos Paisagistas (ABAP), similar à ASLA (*American Society of Landscape Architecture*).

## **2.4 Arquitetura Paisagística e Design Ambiental: por uma metodologia projetual**

Inevitavelmente o arquiteto paisagista intervém na paisagem numa grande escala, o que originou uma importante linha de estudos e pesquisas que culminaram em 1969 com o lançamento do livro *Design with Nature* de Ian McHarg. O livro tornou-se uma referência nas metodologias de planejamento paisagístico urbano até os dias de hoje, originando a prática de sobreposição manual de análises temáticas (mapas temáticos). Os dados apresentados e cruzados pela metodologia explicitada por Ian McHarg traziam informações de fatores ambientais e de humanização da paisagem. O principal objetivo do autor era racionalizar a utilização do solo pelas atividades humanas, o que hoje podemos designar por sustentabilidade ecológica.

Ian McHarg foi pioneiro ao tentar organizar a tarefa de planejar e projetar a paisagem em um método, o qual foi testado em diversos estudos de casos e consultorias a órgãos de planejamento, assim como em experiências acadêmicas.

Em sua metodologia, McHarg começa realizando um inventário ecológico da área em estudo apresentando fatores considerados

indicadores representativos de processos naturais. A partir destes fatores, determina a capacidade que possui o ambiente para a implantação das atividades humanas. A capacidade nos é apresentada através de mapas temáticos para cada uso onde era atribuído um valor relativo às atividades humanas, ficando estas definidas entre áreas inaptas para uma atividade específica e áreas aptas, em menor ou maior grau. Um mapa síntese era gerado a partir da integração (sobreposição) dos diversos mapas temáticos. Neste mapa síntese estavam dados referentes à aptidão do solo aos vários tipos de atividade incluindo os usos múltiplos possíveis. Os mapas sínteses dos usos potenciais do solo faziam parte de uma base para a decisão e gestão política, uma vez que se definiam critérios básicos para a ocupação urbana.

Ian MacHarg nos colocava questões acerca da sustentabilidade e conscientização ambiental em meados dos anos 60, e seu texto nos remete a situações atuais, sendo base para outros autores que tratam a questão de ecologia urbana (SPIRN, 1995; HOUGH, 1998; MAGALHÃES, 2001). A grande contribuição de seus estudos é ter colocado o objeto da arquitetura paisagística como problema a ser solucionado através de respostas concatenadas a um diagnóstico claro e específico, ou seja, a paisagem se transforma em alvo de um projeto, de um design. Sob este enfoque, podemos constatar que a atividade da Arquitetura Paisagística acaba sendo expressada por uma prática projetual que transcende as questões estéticas e fundamenta-se em questões formais, estruturais e funcionais, as quais são típicas dos problemas de design.

O Design Ambiental (*Environmental Design*) se dispõe a tratar problemas projetuais paisagísticos não como desenho, mas sim como um processo orientado por uma metodologia objetivando uma resposta apropriada e inovadora em termos ambientais. Assim, a atividade da

Arquitetura Paisagística passa a ser uma atividade integradora de conhecimento e experiência, com uma visão interativa com diversas áreas de conhecimento (FRANCO, 1997, p.11). O design tem como principal característica desenvolver propostas tecnicamente viáveis nas quais está incluída uma parcela de qualidade estético-formal, sendo, conceitualmente, adequado aos trabalhos que envolvem a temática do planejamento da paisagem. Ao atribuir ao design o adjetivo ambiental podemos considerar que estamos projetando o ambiente, decompondo o problema de projeto em várias componentes as quais serão solucionadas adequadamente, sendo que o conjunto destas soluções totalizará uma proposta paisagística com preocupações ambientais.

Desta forma, planejar e projetar paisagens torna-se uma atividade desenvolvida por metodologias específicas de projeto. Ao invés de desenhar soluções em cima de idéias, o arquiteto paisagista tem um problema claramente identificado que exige soluções técnicas as quais, dentro de certas limitações, serão fornecidas com criatividade e viabilidade de implantação.

Tendo em vista que o objeto de trabalho do arquiteto paisagista é a paisagem, verificou-se a necessidade de se conceituar tal objeto e suas componentes estruturais. Assim, podemos concluir que a paisagem é tratada pelo arquiteto paisagista como um fenômeno arquitetônico sendo composta de um substrato físico onde o homem intervém juntamente com os outros seres vivos. Em consequência disto, traçou-se também a definição de espaços livres urbanos – o qual é o tema geral da pesquisa –, sendo estes caracterizados pelo uso público e designados pelos espaços não ocupados pelas edificações no meio urbano.

Verificou-se também, num breve relato, a trajetória da Arquitetura Paisagística no Brasil e no mundo, apontando para a possibilidade de se tratar a atividade da arquitetura paisagística como um problema de

design que exige metodologias específicas de projeto. Finalmente, foi destacado o princípio do Design Ambiental, o qual vem de encontro da proposta de se planejar e projetar a paisagem através de procedimentos metodológicos que apontam soluções criativas e inovadoras. É nesta última constatação que o presente trabalho será embasado, sendo enfocadas questões de procedimentos e métodos que solucionem problemas na configuração dos espaços livres urbanos do sistema viário tomando como principal articulador destas soluções o uso da vegetação.

### **3 VEGETAÇÃO URBANA**

A vegetação é o material formal mais utilizado na atividade do arquiteto paisagista. Neste capítulo, apresentam-se reflexões sobre o uso da vegetação no projeto dos espaços exteriores objetivando um pleno entendimento da questão. São destacados potenciais de configuração de espaços com a vegetação através de representações gráficas e ilustrações, resultando em uma primeira aproximação da etapa de análise e compreensão do problema projetual, dentro da abordagem da concepção de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística.

### **3.1 Vegetação urbana: aspectos conceituais**

*Vegetação* é o conjunto de plantas que cobre uma área, e *Urbano* é relativo à cidade (FERREIRA, 1989). Simploriamente falando, podemos considerar como vegetação urbana o conjunto de plantas que cobre uma cidade. No entanto a superficialidade de tal definição pode nos remeter a situações freqüentes no nosso cotidiano e que são levantadas por Spirn (1995). Constata-se que para muitas pessoas a vegetação vem associada com natureza, e sua inserção na cidade significa árvores, arbustos e gramados nas ruas, parques e jardins particulares. No entanto, essas plantas, da maneira como são manipuladas e agregadas aos espaços exteriores, podem ser as menos naturais das comunidades vegetais. A estética paisagística popular tem como forte imagem árvores curvadas sobre as ruas e gramados verdes com árvores de sombra. Ao considerarmos toda planta que cobre uma área como vegetação, estamos generalizando componentes vegetais com características diferentes. Logo, árvores, arbustos e herbáceas estariam no mesmo grau de complexidade e sem uma conectividade entre si. Neste sentido, Magalhães (2001) enfatiza a questão ecológica na conceituação de vegetação, ou seja, a vegetação resulta da forma como todos os fatores ecológicos interagem para permitir determinadas associações vegetais e não outras. O mosaico

florístico de uma área está intimamente ligado ao ecossistema no qual ela se insere.

A vegetação é um dos materiais primordiais na construção da paisagem, constituindo-se num material formal de características específicas variando ao longo do ano e ao longo da sua vida vegetativa. A profundidade do seu conhecimento é condição necessária para a qualidade do planejamento e projeto do espaço exterior (MAGALHÃES, 2001). O conhecimento em relação à vegetação não se resume a nomes botânicos e técnicas de jardinagem, mas nas possibilidades de associações ecológicas. O componente vegetal é um material formal que deve ser integrado desde o início da concepção do projeto urbano ou arquitetônico, atendendo às suas características formais e funcionais.

A aridez e sensação térmica desconfortável encontrada em muitas cidades são oriundas de práticas urbanas que desconsideram conceitos importantes no que diz respeito a clima e microclima urbano. Mascaró (1996) coloca dois pontos relevantes em discussões sobre a configuração da paisagem urbana. Ela conceitua clima urbano e microclima urbano. O primeiro é um sistema que abrange o clima de um dado espaço terrestre e sua urbanização, e o segundo um resultado aditivo de microclimas em todos e cada um dos espaços abertos, de usos público ou privado, cercados de edificações ou em meio à vegetação (caso de parques, jardins e pátios). Estes dois conceitos são abordados também por Spirn (1995) quando nos alerta sobre a produção das ilhas de calor em cidades onde é alta a impermeabilização do solo urbano, resultado de um processo de urbanização que muitas vezes ignora a possibilidade da inserção de elementos naturais (extratos arbóreos, por exemplo) no desenho urbano.



Dalcin & Milano (2000, p. 25), sob esta ótica, colocam que a vegetação traz inúmeros benefícios em termos microclimáticos:

Embora uma árvore sozinha não afete muito sua vizinhança em termos climáticos, grupos de árvores ou mesmo muitas árvores espalhadas podem ser muito eficientes na melhoria microclimática, contribuindo assim para a condição humana de conforto (...) Obviamente, como o ar junto às árvores está em contato e equilíbrio térmico com as massas de ar vizinhas, árvores isoladas têm efeito térmico restrito no meio urbano, ao passo que maciços arbóreos ou conjunto de árvores distribuídos pela cidade podem ser muito efetivos.

A utilização da vegetação no ambiente urbano é uma arma eficiente contra o calor que assola as cidades, principalmente em suas regiões centrais onde a densidade arquitetônica e urbana é maior. O plantio de árvores nas vias públicas, por exemplo, “além de oferecer sombreamento, permite a passagem da brisa local e absorve de maneira eficaz a radiação da onda longa sobre suas folhas refrescadas pela evaporação” (MASCARÓ, 1996, p.60). As espécies vegetais com portes arbóreos ou arbustivos substituem com vantagem qualquer sistema de sombreamento, recomendando-se seu uso em microclimas secos (próprios da cidade seca e compacta), uma vez que em microclimas úmidos aumentam a umidade do recinto e a necessidade de ventilação dos ambientes. Um exemplo claro disto é a diferença de temperatura local produzida por parques urbanos a qual está diretamente ligada ao seu tamanho (SPIRN, 1995; MASCARÓ, 1996; HOUGH, 1998). Constata-se, desta forma, que um estudo mais detalhado dos diversos microclimas urbanos que compõem determinada região levará à concepção de propostas de espaços livres urbanos, sejam eles novos ou requalificados, bem mais coerentes com a realidade climática na qual serão inseridos, resultando em cidades bem estruturadas no que diz respeito à qualidade ambiental urbana.

Tomando conhecimento das características climáticas naturais e urbanas têm-se em mãos um instrumento que ajudará a selecionar espécies vegetais que resistam às solicitações naturais (frio, geadas, brisas marítimas, etc.) e contribuirão para a diminuição das sensações térmicas desagradáveis que desqualificam o ambiente urbano.

Na escala urbana, além da contribuição bioclimática, a vegetação traz para a cidade os fenômenos biológicos do meio, tornando evidente as mudanças das estações além de servir como habitat para uma fauna muitas vezes desconhecida mas com grande influência na saúde humana e na ecologia urbana (SPIRN, 1995; MAGALHÃES, 2001). A vegetação urbana é um recurso natural, no entanto atividades e modismos humanos influenciam mais do que os processos naturais na determinação da localização e arranjo das plantas. Novos habitats para as plantas são criados pelas atividades, formas, materiais e a infraestrutura das áreas urbanizadas. Muito destes habitats são hostis a grande parte das espécies vegetais (SPIRN, 1995).

É muito freqüente encontrarmos na literatura o termo *arborização urbana*, o qual adquire força quando se trata de paisagismo urbano. Para Motta (1985), na vegetação urbana as árvores constituem os componentes vegetais de maior expressão, razão pela qual estas modelem o pensamento da inserção de espécies vegetais no ambiente da cidade. Grey & Deneke (1978) afirmam que arborização urbana é o conjunto de terras públicas e privadas com vegetação predominantemente arbórea a qual uma cidade apresenta. Este pensamento é complementado por Sanchotene (1994) ao colocar também como arborização urbana o conjunto da vegetação arbórea natural ou cultivada existente em uma cidade, sendo que a árvore é o elemento fundamental, na medida que define e estrutura o espaço, tendo influência decisiva na qualidade de vida nas cidades e portanto na saúde das populações.

Portanto, a vegetação é um dos materiais primordiais na construção da paisagem, e generalizar o paisagismo urbano através da inserção de vegetação arbórea pode acentuar ainda mais situações de desequilíbrio da estrutura ecológica das cidades, pois fatores ecológicos permitem ou não certas associações vegetais. A vegetação urbana é representada tanto pelas áreas verdes como pela arborização de ruas, dado então a necessidade de revisarmos conceitos e diretrizes para a introdução de elementos vegetais no ambiente urbano, buscando atender às características formais e aos requisitos ecológicos da própria vegetação. Logo, vegetação urbana é o conjunto de plantas, as quais podem ser árvores, arbustos, herbáceas e forrações, agrupadas de maneira ecologicamente compatível com o ambiente da cidade<sup>6</sup> e com o microclima nela existente.

Para o conjunto de espécies vegetais agrupadas no ambiente da cidade, Cestaro (1985) traça três categorias:

**1. Vegetação urbana natural:** vegetação primitiva, constituída de espécies nativas. Apesar da sua destruição pela instalação da cidade, a vegetação nativa pode permanecer como pequenas manchas dentro da área urbana. Na teoria é a vegetação com maior diversidade genética (maior número de espécies).

**2. Vegetação urbana introduzida ou plantada:** composta por espécies ornamentais que fazem parte de parques, jardins, alamedas, etc. São as espécies que o homem traz consigo para o interior das cidades, apresentando, em relação à vegetação natural, baixa diversidade.

---

<sup>6</sup> Aqui também podemos considerar as condições mesológicas da cidade como influentes no agrupamento vegetal, sendo que mesologia é a parte da biologia que trata da reciprocidade entre os organismos e o meio em que estes vivem.

**3. Vegetação urbana espontânea:** constituída por espécies que se instalam espontaneamente nas cidades, onde encontram ambientes propícios para se desenvolverem, crescendo em meio a vegetação introduzida. Sua diversidade é intermediária entre a vegetação natural e a introduzida, ocorrendo em locais como fendas de calçadas, terrenos baldios, parques. Esta vegetação acaba se adaptando às condições da cidade e não precisa de cuidados para se manter.

Complementando a questão e traçando conceitos para delinear discussões e conduzir esta pesquisa podemos, de uma maneira geral, dividir a vegetação urbana em:

**1. Vegetação urbana em áreas privadas:** A vegetação localizada em áreas privadas consiste em tratamentos paisagísticos de residências unifamiliares ou multifamiliares, e empreendimentos comerciais e industriais. Em alguns casos vê-se a obrigatoriedade da arborização pela legislação vigente e da própria sociedade, por consciência da própria importância da vegetação para a qualidade e viabilidade do empreendimento. A vegetação urbana em áreas privadas não será o alvo das questões abordadas nesta dissertação.

**2. Vegetação urbana pública:** Considera-se nesta classificação a vegetação de espaços geridos por órgãos federais, estaduais e municipais, abrangendo parques e jardins públicos, praças, reflorestamentos, áreas protegidas, unidades de conservação, e sistema viário; sendo a vegetação encontrada neste último o foco de interesse desta pesquisa, fato que será melhor abordado no Capítulo 4. Chacel (2001) enfatiza a possibilidade de ampliação e melhoramento da vegetação dentro da trama urbana de qualquer cidade, considerando essencial o esclarecimento e conscientização da importância da vegetação urbana aos órgãos públicos e à população em geral.

### **3.2 Vegetação: o ser humano, as plantas e o ambiente urbano**

O ser humano sempre teve ao longo da história fascínio pelas plantas, tanto por sua estética quanto por seus significados simbólicos. Para o homem primitivo o valor da vegetação se dava pelo respeito e medo e pelo valor que esta tinha em sua alimentação, uma vez que era no reino vegetal que ele buscava boa parte de sua comida. Certas árvores eram tidas como sagradas e cultos às árvores foram talvez a primeira forma de manifestação religiosa de alguns povos, já que várias espécies arbóreas tinham como simbologia a fertilidade, longa vida, conhecimento, etc.

A urbanização da sociedade e o desenvolvimento de uma agricultura industrial modificou a relação entre as espécies vegetais e o homem. Hoje, não plantamos para comer, mas comemos o que foi cultivado em outro local (o campo). No entanto, sobrevive na espécie humana, talvez por instinto, uma certa adoração às árvores e plantas. Plantamos espécies vegetais em locais públicos, nos jardins particulares, são criadas leis de preservação de árvores. O homem sempre se surpreende com as associações naturais das plantas em florestas buscando muitas vezes reproduzi-las em viveiros, hortos, jardins botânicos.

Os arquitetos paisagistas têm um envolvimento natural com as plantas, talvez por estas serem um dos principais instrumentos de seu trabalho. Este envolvimento, segundo Laurie (1986), contrapõe dois aspectos: o lucro e o prazer de realizar uma atividade. E é no lucro que reside uma das problemáticas em relação à vegetação e seu uso no nosso cotidiano. Este fato pode ser ilustrado pela comercialização de

espécies de coníferas<sup>7</sup> de rápido crescimento na Inglaterra, o que provocou o surgimento de uma floresta completamente distinta da paisagem natural inglesa.

No ambiente urbano, Laurie (1986), destaca seis aspectos que devem ser considerados na utilização da vegetação em projetos ou planos paisagísticos: (1) ecologia, (2) botânica, (3) horticultura, (4) crescimento e necessidades de manejo, (5) estética e (6) potencial no projeto de espaços. Estes aspectos serão tratados detalhadamente a seguir.

### **3.2.1 Aspectos ecológicos em relação à vegetação**

Os aspectos ecológicos se referem às variações ambientais por que passam as plantas, como, por exemplo, temperatura, água e insolação. O mosaico de vegetação de uma determinada área é uma resposta a fatores limitantes no mundo do qual as espécies fazem parte, ou seja, as plantas entram em concordância com fatores de grande escala como a latitude, e de pequena escala como variantes nas condições de crescimento (margens de rios, declives, etc.) A colocação que Laurie (1986) faz é a necessidade de se considerar os arranjos naturais das plantas, as quais podem ser classificadas através de comunidades naturais, fato perfeitamente visível na natureza. Esta observação dos arranjos naturais deve ser traduzida, principalmente, nos projetos paisagísticos. O que vemos é uma certa indiferença às comunidades ecológicas vegetais, ocasionando uma seleção de plantas e um cultivo de espécies que não são encontradas na natureza, desequilibrando ecossistemas e cadeias biológicas. Conhecer a ecologia da vegetação, e mais particularmente da vegetação espontânea, segundo Magalhães (2001), é algo indispensável numa intervenção na paisagem. Através

---

<sup>7</sup> Classe de plantas gimnospermas que, a exemplo do pinheiro, produzem sementes não-abrigadas em um fruto cônico.

do conhecimento das diferentes associações e sucessões de vegetação, podemos olhar para a paisagem em termos dinâmicos e relacionais.

Para Odum (1988, p. 47), grande parte das áreas metropolitanas possui um cinturão verde ou componente autotrófico (árvores, arbustos, lagos, gramados) que no entanto são insuficientes na sua produção orgânica para sustentarem as pessoas e máquinas que habitam de forma densa o ambiente urbano:

Os parques, campos e florestas urbanas, naturalmente, têm um valor estético e recreativo enorme; além de servir para atenuar os extremos de temperatura, para reduzir o barulho e outras formas de poluição, para fornecer habitats para pássaros. Contudo, a mão-de-obra e o combustível gastos em irrigar, fertilizar, cortar, podar, remover galhos e folhas e em outras tarefas necessárias para manter o verde público e particular na cidade somam-se ao custo energético (e financeiro) de se morar na cidade.

Em uma floresta natural pouca ou nenhuma matéria orgânica é exportada, no entanto, mais da metade da produção anual da vegetação residencial é exportada para depósito de lixo ou aterros, na forma de madeira, folhas e grama cortada. Este material poderia ser incorporado como substrato orgânico em solos agrícolas e quintais de casas.

### **3.2.2 Botânica e Horticultura**

A classificação botânica ordena os grupos de plantas em famílias, gêneros, espécies e variedades, de acordo com as similaridades na flor, fruto, folha e assim por diante. Assim, é dado às plantas nomes universais em latim, os quais as identificam em qualquer parte do mundo.

Segundo Laurie (1986), um horticultor usa a nomenclatura botânica mas classifica as plantas essencialmente pela forma em árvores, arbustos, forrações e trepadeiras. É justamente esta classificação que os arquitetos paisagistas utilizam em seus projetos, e cada um destes tipos implica em situações de desenho de espaços.

### **3.2.3 Crescimento e necessidades de manejo da vegetação**

Neste aspecto, deve-se estar atento às condições que a espécie vegetal requer para seu crescimento e sobrevivência e a execução do manejo e manutenção do projeto paisagístico.

Para seu crescimento e sobrevivência, as plantas necessitam de preferências distintas em relação ao clima. No meio ambiente urbano há condições completamente adversas ao ambiente natural, principalmente no que diz respeito ao solo, iluminação, drenagem. Uma vez plantada na cidade, a espécie vegetal deve se adequar às novas condições, as quais são agressivas e podem causar falhas no desenvolvimento e crescimento da vegetação. Solo muito compactado dificulta a ação das raízes na busca dos minerais essenciais ao crescimento da planta. Os minerais também se encontram em menor quantidade e a falta de drenagem causa a morte das plantas pelo apodrecimento de suas raízes que ficam submersas em canteiros cheios d'água das chuvas (LAURIE, 1986).

No entanto, o que pode ser agressivo a uma espécie vegetal pode ser o fator essencial ao desenvolvimento de outra. Há plantas que se adaptam às condições e sombreamento ou solos encharcados. Altitude, latitude e geomorfologia delimitam as zonas naturais de crescimento vegetal. Nossas cidades têm semelhanças às condições climáticas e ambientais de determinados ecossistemas naturais, e isto deve ser levado em conta para a seleção da vegetação a ser inserida dentro do ambiente urbano.



Spirn (1995) constata que as plantas ornamentais não se adaptam aos terrenos urbanos, uma vez que estes estão carregados de impurezas como por exemplo os entulhos de construções demolidas (pedaços de tijolos, argamassas, vidros, etc.) O solo destes terrenos geralmente são muito compactados, secos e sem nutrientes necessários à vida das espécies vegetais. Desta forma, perante a um ambiente tão hostil e seletivo, apenas algumas plantas podem colonizar os terrenos baldios. Muitas destas são espécies anuais ou bianuais, xerófitas<sup>8</sup>, as quais na maioria das vezes são consideradas como plantas invasoras. Há uma relação entre ambiente e manutenção da vegetação: quanto mais hostil é um ambiente, maior é o custo de manutenção das plantas. No entanto, vê-se flores, arbustos e árvores crescerem em terrenos baldios como “mato”, fato que desafia esta relação ambiente-manutenção. Spirn (1995, p. 201) afirma:

Nem todas as plantas na cidade requerem cultivo. Enquanto as árvores nas ruas e parques definham, outras florescem nas frestas das calçadas e nos terrenos baldios. (...) Plantas de florescência selvagem colonizam as áreas abandonadas e os cantos esquecidos da cidade e fornecem gratuitamente muitas das mesmas benesses que as plantas cultivadas oferecem. Nas áreas abandonadas, embelezam aquilo que, de outra maneira seria um ambiente desolado. Mas a maioria dos moradores da cidade são cegos à sua beleza por causa de uma estética mais domesticada. Recurso não-apreciado e negligenciado, sua energia não é aproveitada.

A manutenção é de suma importância para a sobrevivência vegetal. Irrigações periódicas, preocupações com a drenagem do solo e um programa de fertilização que garanta nutrientes principalmente em solos pobres, contribuem para a fixação do extrato vegetal na cidade. Sob este aspecto podemos considerar que as plantas nativas exigem

---

<sup>8</sup> Plantas que vivem bem em solos secos.

menos cuidados em relação á manutenção. Depois das plantas estarem estabilizadas, a irrigação pode ser reduzida, o que diminui consideravelmente custos de manutenção. Laurie (1986) afirma que o fator manutenção associado a custos deveria ser cuidadosamente avaliado na seleção das plantas por razões estéticas e funcionais.

### **3.2.4 Atributos estéticos da vegetação**

Existe uma qualidade escultural na geometria do arranjo de plantas, a qual, segundo Laurie (1986), é o que norteia o atributo estético da vegetação. Desta maneira, qualidade do projeto arquitetônico-paisagístico nos remete a um nível mais profundo de análise envolvendo cores, texturas e formas. A forma, a cor e a textura das plantas são elementos da composição equivalentes ao tijolo, à pedra, ou outros elementos inertes utilizados na construção da paisagem, com a diferença que, como material vivo, as plantas têm uma evolução e exigências de conservação específicas (MAGALHÃES, 2001).

A vegetação pontua a cidade com elemento de cor, textura, movimento e perfume, contrastantes com os materiais inertes. Edifícios históricos e mirantes são enfatizados; percursos são marcados; é dado escala aos edifícios ou lugares de estar e convívio, amenizando dissonâncias resultantes de intervenções mal integradas. É, assim, um dos elementos indispensáveis à construção da estrutura da cidade (MAGALHÃES, 2001).

Grey & Deneke (1978) apontam elementos primordiais para o projeto com a vegetação. Assim como os demais autores (LAURIE, 1986; MAGALHÃES, 2001; CHACEL, 2001; SOUZA & SANTIAGO, 2001) são destacados quatro elementos os quais devem ser incorporados no ato projetual para um bom resultado no trabalho com a vegetação (Figura 1):

**1. Forma:** Característica da planta em relação à sua geometria. Em vegetação arbórea e arbustiva relaciona-se com a altura e o tamanho da copa.

**2. Tamanho:** Podemos categorizar a altura das árvores quando adultas, a qual nos auxilia em situações de projeto, como por exemplo o teto verde e a permeabilidade visual do plano vertical. Aqui reside

também a importância da competição das espécies vegetais no ambiente urbano, principalmente em relação às redes aéreas de energia elétrica e telefone e rede subterrâneas de esgoto.

Figura 1 - Elementos primordiais para o projeto com a vegetação: forma, tamanho textura e cor – Projeto de Burle Marx para um jardim residencial. Fonte: SIQUEIRA, 2001.



**3. Textura:** Referindo-se principalmente à textura visual e não à textura tátil. O relacionamento visual das diferentes texturas nos resulta em um conjunto de folhagens ásperas, médias ou finas.

**4. Cor:** Para o uso deste elemento deve-se conhecer teorias de cores que regem combinações cromáticas (cores análogas, complementares, etc.), assim como jogos de luz e sombra que enfatizam certas propriedades de cor.

### 3.2.5 A vegetação e o potencial no projeto de espaços

O projeto de espaços com a vegetação é complexo, uma vez que exige combinações de preferências de solo, água, temperatura, dentre outros fatores, sempre regidos pelo propósito do plantio, o qual deve ser claramente definido (LAURIE, 1986). Assim, vê-se que a vegetação não deve ser utilizada para preenchimento aleatório de espaços vazios entre as edificações. A inserção da vegetação deve ser pensada desde

a concepção inicial do projeto, fazendo parte do gesto projetual. Desta forma, as plantas são tão estruturadoras de espaços como um piso mais elevado do que outro ou uma parede que separa ambientes, e para adequá-las ao projeto é necessário um conhecimento de seus princípios vitais.

A vegetação pode ser usada para dar forma ao projeto. Maciços de herbáceas e arbustos ou grupos arbóreos podem estruturar o espaço de forma tão efetiva quanto a arquitetura em si. A própria definição de espaços livres dada por Macedo (1995) considera que a vegetação estrutura morfologicamente o espaço não construído, servindo a este como parede, teto, piso.

Arbustos plantados em cercas ou limites podem murar áreas e esconder visuais não desejáveis, da mesma forma que se faz com biombos (LAURIE, 1986). Agrupando uma única espécie ou realizando associações com formas e densidades similares podemos formar cortinas vegetais que filtram certas visuais (CHACEL, 2001). Desta maneira, cria-se um elemento de projeto que regula o que se deseja ver, controlando as visuais e transformando as relações de percepção do entorno da edificação, já que ameniza impactos visuais.

Árvores frondosas de copa larga ou algumas trepadeiras em treliças e pérgolas proporcionam uma cobertura, assim como toldos. A arborização também é responsável pela modulação do espaço exterior, o que subdivide espacialmente áreas em que a escala humana é inexistente. Algumas espécies arbóreas podem ser utilizadas como elementos isolados servindo como objeto de marcação e/ou sinalização (GREY & DENEKE, 1978; LAURIE, 1986; CHACEL, 2001).

A circulação é outro aspecto no desenho de espaços no qual a vegetação pode contribuir. A vegetação pode ser estrategicamente localizada para indicar limites, acentuar junções, enfatizar linhas de

direção, ou agir como uma barreira física. Na escala da cidade, a arborização urbana pode dar identidade a áreas ou marcar a hierarquia das vias (LAURIE, 1986). Árvores e arbustos também podem ser usados para dirigir ou canalizar o tráfego de pedestres e/ou veículos (GREY & DENEKE, 1978).

Pelo que foi exposto, podemos constatar que o arquiteto paisagista deve analisar o espaço e suas relações antes de propor um plantio de espécies vegetais. Desta forma, algumas considerações sobre o uso da vegetação na estruturação dos espaços exteriores podem ser elencadas:

1. A experiência sinestésica do percurso a ser realizado pode ser incorporada na seleção da vegetação. O espaço por onde o transeunte se desloca pode ser criado como uma seqüência de sensações e de espaços, criando áreas de interesse baseadas na textura cor e forma das plantas. Dentro da própria experiência sinestésica podemos criar uma seqüência de espaços menores dentro de um espaço maior. Isto se dá com a variação de alturas das espécies vegetais, e com a mudança mais destacada de grupos de espécies.

2. Barreiras físicas são conseguidas pelo plantio de espécies que impedem ou inibem a passagem. Esta ação direciona o percurso fisicamente e visualmente.

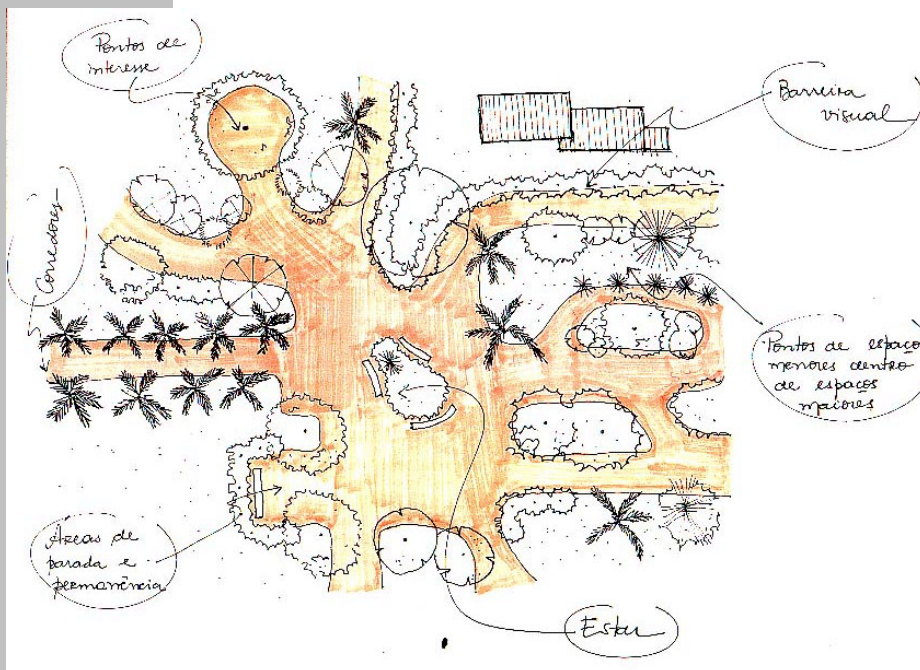
3. Pontos de interesse são criados através de estimulantes que deixem o observador curioso ou atraído para determinado espaço. A plantação pode valorizar o percurso e o conduzir para uma área expressiva.

4. Corredores podem ser criados com espécies vegetais que promovam envolvimento em um dos lados ou em ambos, conduzindo de maneira mais dramática o percurso, criando um espaço linear.

5. Locais de estar, parar e ver podem ser criados para dar uma pausa ao usuário, para este sentir o espaço e continuar seu trajeto pelo espaço. Podem ser espaços mais abertos e amplos, geralmente localizados no final de um espaço linear.

6. Áreas de parada e permanência fora do fluxo de circulação também são interessantes e podem ser concebidas com um plantio que produza isolamento, afastamento do fluxo maior. Geralmente podem ser “nichos” com características semi-privadas. A circulação aqui se dá tangente a este espaço criado.

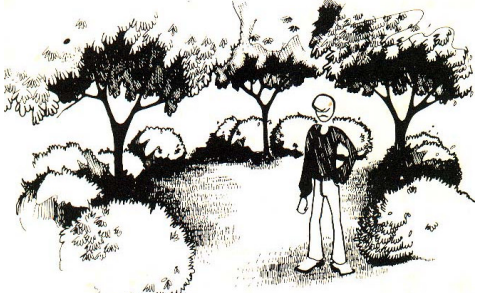
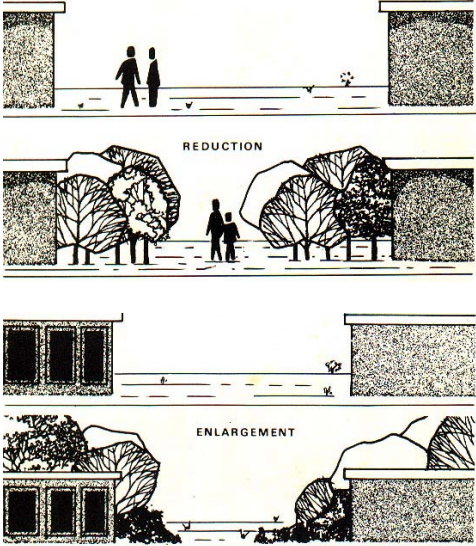
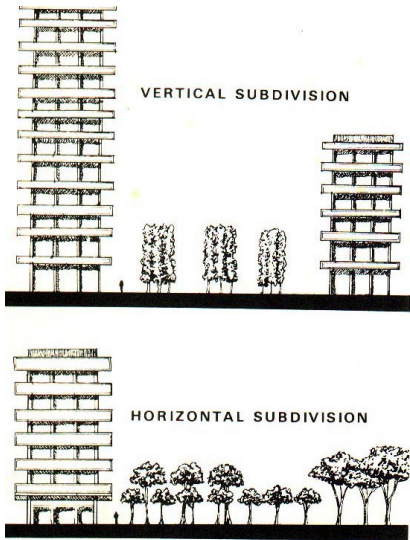
Figura 2 - A configuração de espaços através da vegetação . Fonte: SANTOS & SANTIAGO, 2002.



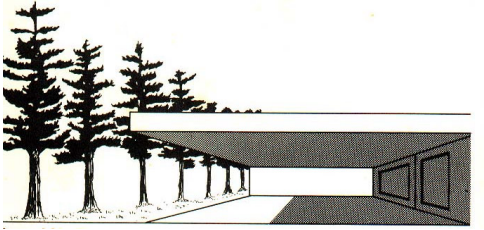
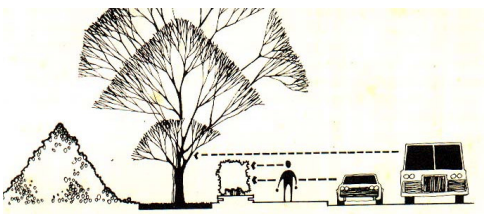
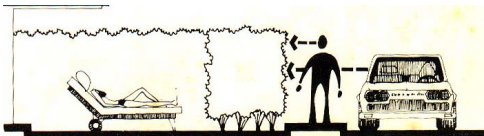


Na Figura 2 pode-se observar em um croqui esquemático a configuração de espaços através da vegetação, materializando por meio de situações simuladas as considerações elencadas acima.

Para exemplificar o projeto de espaços exteriores utilizando a vegetação foi confeccionado um quadro, ilustrando situações através de desenhos comunicando intenções projetuais, os quais podem ser a base de soluções paisagísticas:

Quadro 2: Projeto de espaços exteriores utilizando a vegetação. Fonte: Adaptado de GREY & DENEKE, 1978

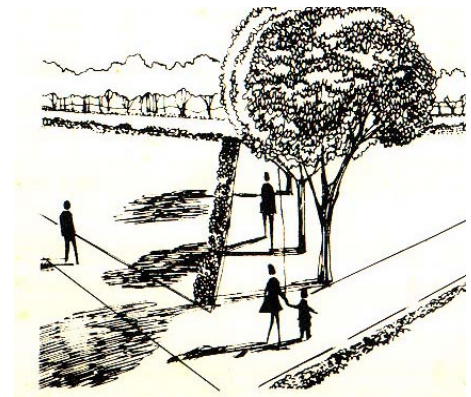
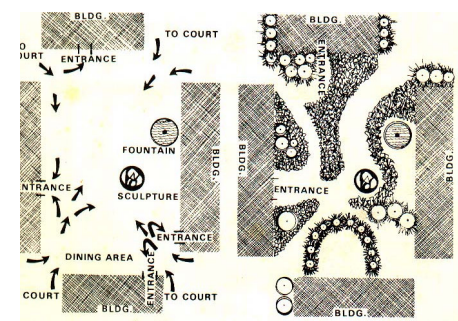
Situações	Exemplos
<p>1. Árvores e arbustos podem criar uma sensação de aconchego quando usados para fragmentar espaços maiores em outros menores, gerando mais conforto no uso destes espaços.</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>
<p>2. As plantas fazem construções parecer ocupar mais espaço do que elas realmente ocupam, ou reduzir os espaços livres entre as construções.</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>
<p>3. As linhas arquitetônicas de determinadas áreas da cidade podem ser quebradas por estruturas vegetais (agrupamentos arbóreos, por exemplo).</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>



<p>4. A própria localização da vegetação pode gerar um efeito tridimensional em certas situações arquitetônicas e urbanas.</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>
<p>5. Visuais indesejáveis podem ser filtradas pelo uso de diferentes tamanhos de vegetais.</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>
<p>6. Árvores e arbustos são utilizadas para criar privacidade em certas áreas urbanas.</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>
<p>7. Árvores e arbustos podem ser usados para criar pontos de destaque no processo de definição do espaço.</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>
<p>8. A localização de árvores pode criar efeitos cênicos espetaculares por emoldurar diferentes planos de uma visual.</p>	 <p>Fonte: GREY &amp; DENEKE, 1978.</p>

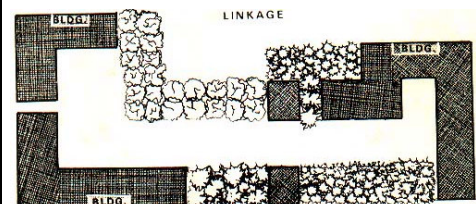


9. Condução e marcação de trajetos dá-se pelo uso de extratos vegetais e agrupamentos paisagísticos.



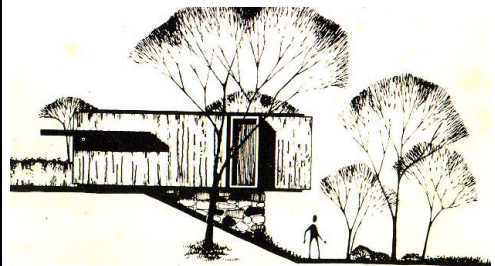
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.

10. As espécies vegetais podem ligar e unir entidades construídas que estão separadas.



Fonte: GREY & DENEKE, 1978.

11. As plantas podem complementar as linhas arquitetônicas, explorando espaços para possíveis usos (descanso, lazer, etc.)



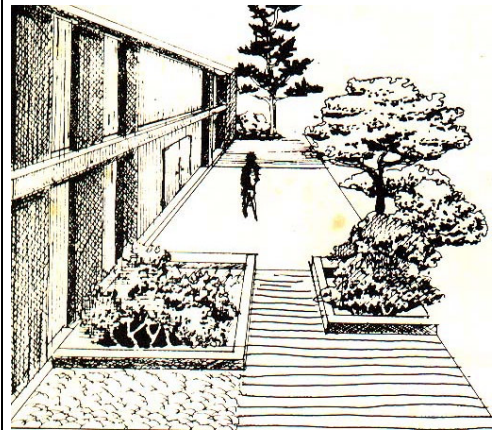
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.

12. O uso de espécies arbóreas na cidade quebra linhas retas das construções e "costura" diferentes linguagens arquitetônicas.



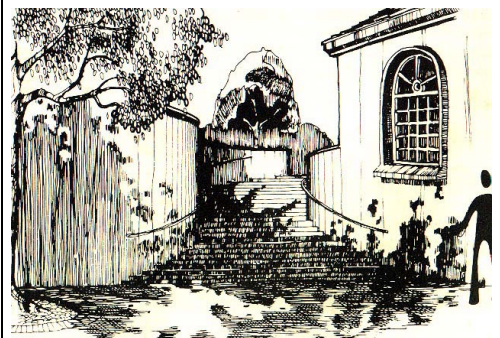
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.

13. A vegetação pode chamar atenção à localização de entradas da edificação.



Fonte: GREY & DENEKE, 1978.

14. O sombreamento causado pela vegetação juntamente com seus atributos estéticos proporcionam áreas com melhor conforto climático potencializando o uso destas.



Fonte: GREY & DENEKE, 1978.

### 3.2.6 Tipologias do espaço exterior

O conceito de tipologia aplicado à paisagem urbana nos remete à uma relação entre o espaço edificado e o não-edificado, a qual define o tecido urbano. Esta situação se especifica ainda mais quando a relação também se estende entre volumes e superfícies, sendo estas revestidas por vegetação ou materiais inertes e aqueles formados por massas de vegetação ou elementos edificados (MAGALHÃES, 2001).

Ao sistematizarmos tipologias utilizadas no espaço exterior usando como material formal a vegetação criamos um conjunto simples de orientações que possam constituir uma ferramenta de projeto. Podemos, então, considerar as seguintes tipologias (MAGALHÃES, 2001):

Figura 3 - Espaço fechado sem borda: Fragmento do Aterro do Flamengo, Rio de Janeiro, RJ. Fonte: MACEDO, 1999



Figura 4 - Espaço fechado com borda: Fragmento do Bosque do Morumbi, São Paulo, SP. Fonte: MACEDO, 1999.



Figura 5 - Espaço aberto: Bosque dos Eucaliptos, Brasília. Fonte: MACEDO, 1999.



Figura 6 - Espaço ilimitado: Parque da Cidade, Brasília. Fonte: MACEDO, 1999.



**1. Espaço fechado:** Ocupado por volumes de vegetação densa, sendo ao nível da copa (matas, por exemplo) ou ao nível mais baixo (maciços de arbustos densos). Dentro desta tipologia podemos ainda considerar sub-tipologias:

*a) Espaço fechado sem borda* (Figura 3): troncos altos formam ambiente relativamente fechado, onde, no entanto, pode-se ter alguma sensação de abertura ao nível destes troncos altos (plano vertical).

*b) Espaço fechado com borda* (Figura 4): representado pelos maciços de arbustos com dimensão onde o acesso é dificultado, ou seja, onde há uma sensação de envolvimento pela vegetação sem qualquer abertura para o exterior.

**2. Espaço aberto:** Espaço com dimensão considerável com pouca ou nenhuma vegetação, como um gramado ou prado, onde existe uma sensação de abertura embora se esteja contido entre limites mais ou menos permeáveis, situados à uma distância (Figura 5).

**3. Espaço ilimitado:** Aqui não se sentem limites por causa da grande extensão de céu visível. Neste espaço não se vêem os limites, embora estes se situem à grande distância (Figura 6).

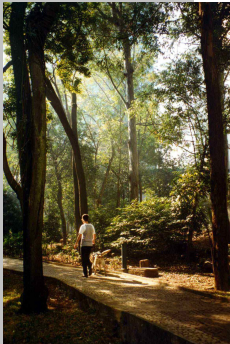
**4. Espaço pontuado:** Espaço aberto com pontuações formadas por árvores ou arbustos isolados (Figura 7).



Figura 7 - Espaço pontuado:  
Fragmento do Aterro da  
Baía Sul, Florianópolis, SC.  
Fonte: MACEDO, 1999.

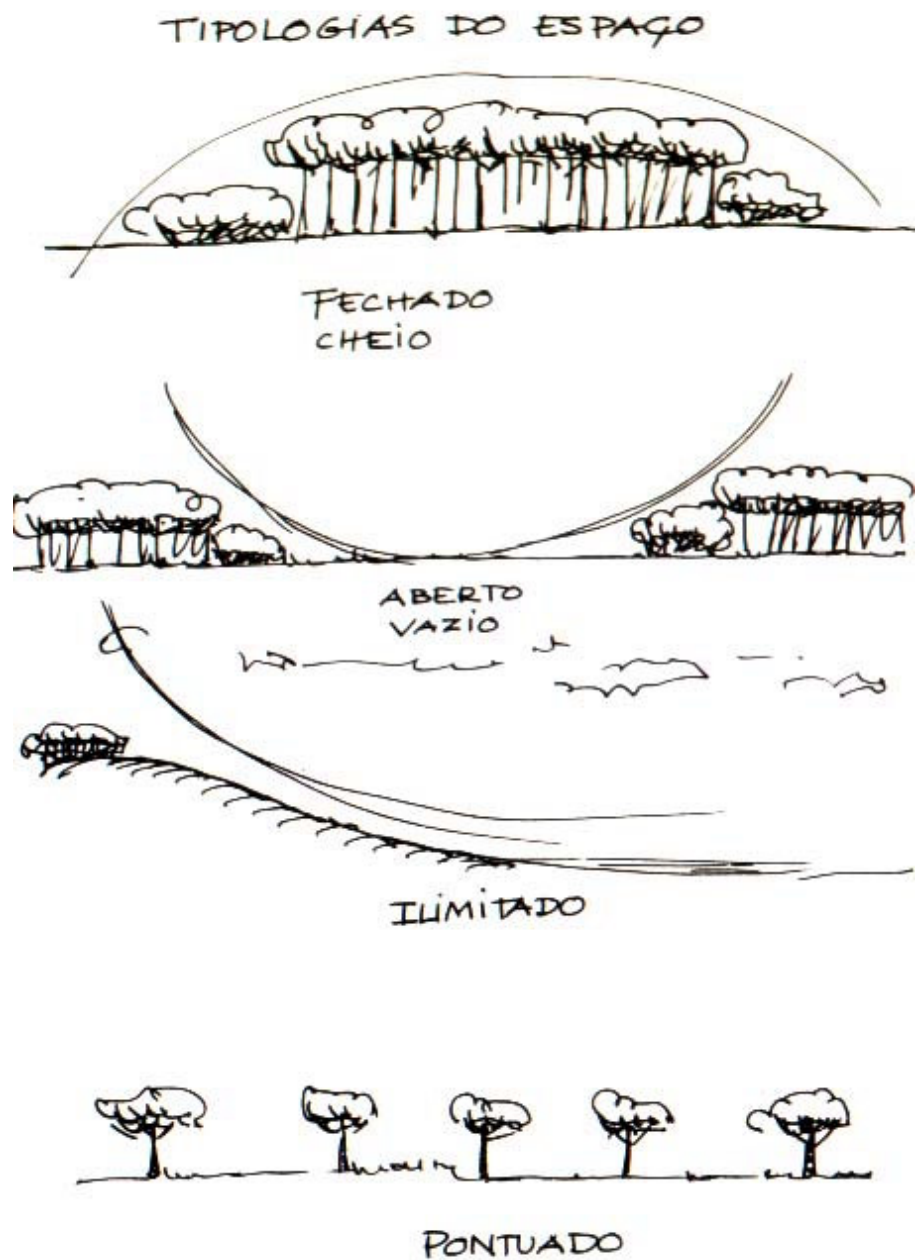


Figura 8 - Espaço  
compartimentado:  
Fragmento do Parque  
Conceição, São Paulo, SP.  
Fonte: MACEDO, 1999.



**5. Espaço compartimentado:** Espaço aberto compartimentado por planos verticais. Os planos verticais são formados por alinhamentos de árvores ou arbustos, sebes, etc (Figura 8).

Figura 9 - Tipologias do espaço exterior. Fonte: MAGALHÃES, 2001.



### **3.3 Metodologia projetual – primeira aproximação: a vegetação como material formal para o projeto dos espaços exteriores**

O que foi exposto neste capítulo fomenta uma metodologia de projeto para espaços exteriores. Logo, constatamos que o ato projetual paisagístico deve ser estruturado por uma linha de raciocínio condutora a qual não deve ser aleatória e sem critérios e condicionantes.

No âmbito de uma metodologia projetual, temos as seguintes fases: (1) análise e compreensão do problema, (2) diagnóstico do problema, e (3) proposição da solução do problema. A divisão em fases de uma metodologia projetual não invalida a sua aplicação em várias escalas de intervenção, desde um projeto de pequeno porte até um projeto urbano de grande extensão.

Ao analisarmos a fundo a temática da vegetação urbana, desde aspectos conceituais até tipologias de espaços exteriores utilizando a vegetação como configurador destes, delineamos uma maneira de analisar os espaços livres e a inserção da vegetação nestes. Já que a atividade da arquitetura paisagística é projetual, pode-se concluir que ao formular uma sistematização da análise do problema de projeto estamos contribuindo para a proposição de soluções mais coerentes, inovadores e criativas.

Sabendo que o tema geral desta pesquisa é o espaço livre urbano, e a vegetação é um dos materiais formais para o projeto destes espaços, podemos situar o que foi apresentado durante este capítulo numa etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística – a análise e compreensão de um problema de projeto – de acordo com o esquema a seguir (Figura 10):

Figura 10 - Esquema de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística. Fonte: Organizado pelo autor, 2003.



A preocupação principal do presente trabalho é justamente contribuir para uma etapa inicial do processo projetual da Arquitetura Paisagística, servindo como estudo norteador de intervenções urbanas. Isto justifica a necessidade de localizar a atividade da Arquitetura Paisagística como disciplina projetual e destacar a importância de uma metodologia de projeto para espaços exteriores.

A partir deste momento, a pesquisa começa agora a centrar atenções na vegetação urbana inserida no sistema viário. As análises expostas nos próximos capítulos serão sempre orientadas pelo que foi exposto anteriormente, e retomará a idéia de metodologia projetual lançada neste último capítulo. Estas análises estarão sempre concentradas na etapa de **análise e compreensão do problema**, contribuindo para fixar o conceito e a importância de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística.

## **4 A INSERÇÃO DA VEGETAÇÃO URBANA NO** **SISTEMA VIÁRIO**



Num primeiro momento podemos considerar que a inserção da vegetação no ambiente urbano satisfaz necessidades estéticas e de conforto climático. Constatamos no decorrer dos capítulos anteriores que se soma a tais questões a temática do projeto dos espaços exteriores a qual foi embasada através de princípios que organizam e estruturam o espaço livre. Logo, comprova-se a fundamental importância de agrupamentos vegetais bem como espécies isoladas para o desenho da cidade, pois esta vegetação compõe o mosaico florístico do ecossistema urbano.

Traçados geométricos são constantes no que se refere à configuração do sistema viário, fato o qual se justifica pelo legado de nossa colonização. A característica mais fundamental de um sistema viário é a função de comunicar lugares através de vias hierarquizadas. No âmbito deste estudo, é considerado como sistema viário o conjunto de vias públicas que estabelecem comunicações entre os diferentes lugares da cidade. Estas vias podem ser aquelas destinadas ao trânsito de veículos (rodovias, vias parques, ruas, avenidas, travessas, boulevards, alamedas, etc.) e também ao trânsito de pedestres (passeios, calçadas, etc.), bem como ciclovias.

#### **4.1 A vegetação urbana e o sistema viário**

“Os corredores formados pelas ruas, rodovias e ferrovias estão entre os mais significativos e extensos de todos os espaços livres urbanos. Como canais através dos quais as pessoas entram na cidade, saem e se movem no seu interior, eles influenciam a maneira como a cidade é percebida pela primeira vez por um visitante, como é lembrada e como é vista no dia-a-dia pelas pessoas que ali moram” (SPIRN, 1995, p. 207).

É através do sistema viário que nos deslocamos pela cidade, bem como somos vistos e vemos a dinâmica da cidade. Em decorrência

disto, é nas ruas que a vegetação desempenha papel importante como elemento do desenho urbano, dando um aspecto estético imprescindível à cidade. Assim, formas, cores e texturas das espécies vegetais entram em contraste com os elementos construídos pelo homem, caracterizando um verdadeiro ambiente de variada percepção visual e sensorial, configurando o ecossistema urbano (DALCIN & MILANO, 2000). Segundo Afonso (1999), o sistema de vias expressa

finalidades práticas da urbanização e podem ser explorados em seus aspectos sensoriais como as texturas, densidades, padrões e cores dos elementos naturais e construídos.

Figura 11 - O plantio livre configura boa parte do Parque do Flamengo projetado por Burle Marx. Fonte: OLIVEIRA, 2002.



Spirn (1995) considera as árvores das ruas como o maior investimento em vegetação da maioria das cidades. As árvores influenciam o clima e a aparência dos locais de vivência e trabalho das pessoas. A autora constata, ainda, que o passeio foi durante muito tempo uma recreação urbana apreciada e as ruas margeadas por árvores eram contribuintes para este propósito.

Em relação ao planejamento do plantio das espécies vegetais e

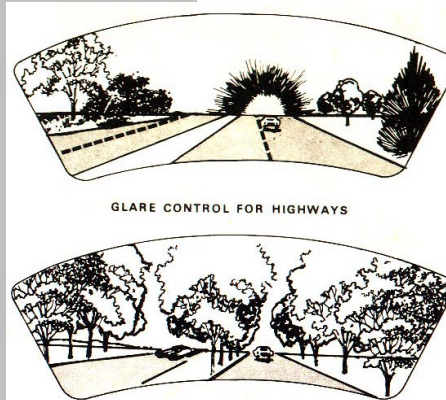
Figura 12 - Traçado geométrico das ruas conduz um plantio linear da vegetação urbana. Fonte: GREY & DENEKE, 1978.



seus agrupamentos deve-se diferenciar dois fatores importantes: (1) o **plantio linear ou geométrico** (Figura 12), o qual enfatiza uma interferência antrópica na paisagem; e (2) o **plantio livre** (Figura 11) onde se busca uma semelhança a conjuntos vegetais existentes na natureza. Devido à distribuição linear das ruas e avenidas, no sistema viário a tendência é o plantio geométrico. A partir do momento que a configuração das vias de

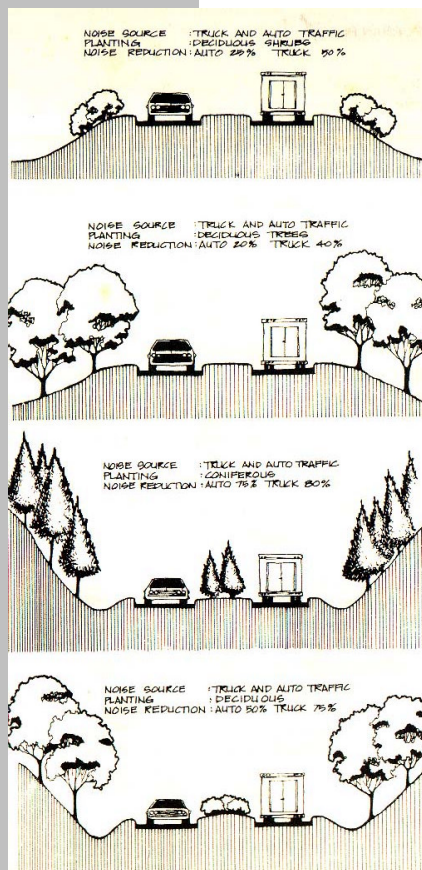
um sistema viário se torna mais complexo – como por exemplo avenidas com mais de uma pista separadas por canteiros centrais com dimensões consideráveis, ou vias parques com retornos e trevos com grandes proporções – o plantio pode ser mais livre, o que pode caracterizar o conjunto de várias vias parques como um parque.

Figura 13 - A vegetação urbana pode prevenir cansaço no motorista.  
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.



A variação espacial proporcionada pelo uso da vegetação no sistema viário é de fundamental importância na prevenção do cansaço de motoristas, mantendo-os mais atentos e enfatizando zonas de perigo, ajudando também na experiência visual-sensitiva (Figura 13). No entanto, esta variação espacial deve ser devidamente projetada. Muita variação pode ocasionar desordem e falta de harmonia, assim como pouca variação resulta em monotonia (GREY & DENEKE, 1978). Assim, motoristas e pedestres conseguem mover-se com tranqüilidade e segurança através de vias projetadas no tocante à ações paisagísticas e urbanas.

Figura 14 - Sinalização viva.  
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.



Paganella (1985) trata esta questão através do conceito de **sinalização viva**, a qual consiste no plantio de espécies vegetais ao longo das rodovias com a finalidade de proteger e orientar o motorista, despertando neste certas reações psicológicas permitindo uma melhor condução óptica (Figura 14). O princípio óptico que fundamenta a sinalização viva vem ao encontro dos potenciais de projeto de espaços com a vegetação, uma vez que se trabalha com variações na quantidade de espécies vegetais em curvas ou abaulamentos, procurando solucionar problemas na continuidade das rodovias. Ângulos nas



vias podem ser indicados pela variação brusca dos atributos estéticos da vegetação, assim como descontinuidade das espécies vegetais podem indicar uma falha no espaço. A sinalização viva além de ser aplicada a vias de tráfego intenso de veículos, é também utilizada em vias de menor tráfego, ciclovias e até vias peatonais.

Figura 15 – Configuração do fechamento dos planos vertical, da base e do teto.  
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.

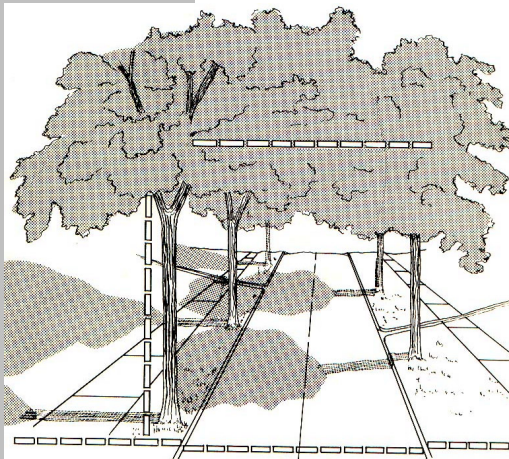
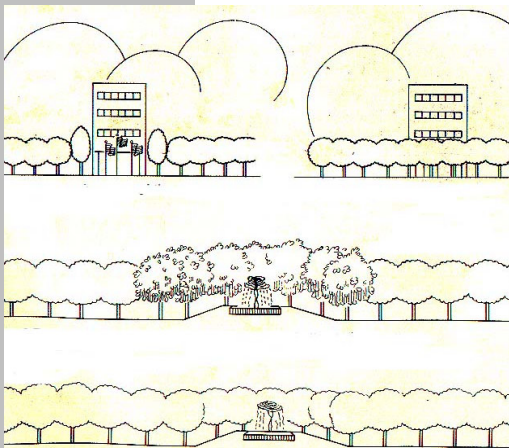


Figura 16 - Manipulação do plano vertical e seu fechamento através de contrastes.  
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.



## 4.2 O projeto dos espaços livres do sistema viário utilizando a vegetação

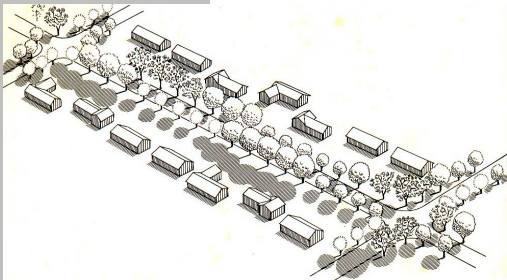
Uma via urbana com um tratamento adequado com a vegetação tem como futuro o **fechamento dos planos da base, verticais e do teto**. Desta forma, esta via se torna um volume tridimensional limitado pelas relações que tais planos proporcionam (Figura 15). Estas relações são resultantes do gradual fechamento dos planos já citados – devido ao crescimento das espécies vegetais – ou do fechamento já consolidado por espécies adultas – quando estas são plantadas no tamanho adulto ou transplantadas de outras áreas<sup>9</sup>.

As relações mais interessantes, segundo Grey & Deneke (1978), se dão no fechamento vertical. O **fechamento do plano vertical** com a vegetação pode gerar o controle visual através da permeabilidade de visão que se dá devido às

<sup>9</sup> Grey & Deneke (1978) colocam o adjetivo *enclosure* (enclausuramento) para designar relações entre vegetação e sistema viário. *Enclosure* relaciona-se com espaço cercado, murado, o que foi tratado nesta pesquisa como um *fechamento proporcionado pela vegetação*, o qual pode estimular sensações ou criar e definir espaços, conforme já colocado no Capítulo 2.

diferentes alturas das espécies vegetais. Um objeto pode ser valorizado ou negado pela manipulação do plano vertical e seu fechamento através de contrastes, causando interesses ao observador (Figura 16).





Figura 17 - Situações típicas de esquinas urbanas: contrastes e súbitas mudanças nos atributos estéticos da vegetação alertam situações de tomada de decisões.  
Fonte: GREY & DENEKE, 1978.



Geralmente fortes contrastes dentro de um fechamento vertical, repetição e súbitas mudanças nos atributos estéticos das espécies vegetais são desejáveis, principalmente para alertar situações que exigem tomada de decisões em vias urbanas, como, por exemplo, em esquinas ou cruzamentos (Figura 17).

Para exemplificar o projeto dos espaços livres do sistema viário utilizando a vegetação podemos confeccionar um quadro que incorpore as questões ilustradas no Capítulo 3, e aborde somente a questão da inserção do elemento vegetal nas vias urbanas:

Quadro 3: Projeto dos espaços livres do sistema viário utilizando a vegetação. Fonte: Organizado pelo autor, 2003.

Tipologia do espaço exterior	Plantio	Fechamento proporcionado pela vegetação	Exemplos
Espaço fechado com borda	Linear	Fechamento do plano vertical Fechamento do plano da base Fechamento do plano do teto	 <p>Fonte: MACEDO, 1999.</p>
Espaço fechado sem borda	Linear	Fechamento do plano vertical Fechamento do plano da base Fechamento do plano do teto	 <p>Fonte: SBAU, 2003</p>
Espaço aberto	Livre	Fechamento do plano vertical Fechamento do plano da base	 <p>Fonte: MACEDO, 1999.</p>
	Linear	Fechamento do plano vertical Fechamento do plano da base	 <p>Fonte: MACEDO, 1999.</p>

<p>Espaço ilimitado</p>	<p>Linear Livre</p>	<p>Fechamento do plano da base</p>	 <p>Fonte: MACEDO, 1999.</p>
<p>Espaço pontuado</p>	<p>Linear</p>	<p>Fechamento do plano vertical Fechamento do plano da base</p>	 <p>Fonte: SBAU, 2003.</p>
	<p>Linear (ao fundo) Livre (sobre a laje)</p>	<p>Fechamento do plano vertical Fechamento do plano da base</p>	 <p>Fonte: SIQUEIRA, 2001.</p>
	<p>Linear</p>	<p>Fechamento do plano vertical</p>	 <p>Fonte: SBAU, 2003.</p>



Espaço compartimentado	Livre	<p>Fechamento do plano vertical</p> <p>Fechamento do plano da base</p>	 <p>Fonte: SBAU, 2003.</p>
---------------------------	-------	--	---

### 4.3 Metodologia projetual – segunda aproximação: a vegetação como material formal para o projeto dos espaços livres do sistema viário

A partir deste momento podemos resgatar o que foi exposto sobre a metodologia projetual em arquitetura paisagística e acrescentar uma segunda aproximação em relação à análise e compreensão do problema. Já que a pesquisa objetiva verificar como a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano, é interessante que se apresente uma sistematização da análise do problema de projeto aprofundando os estudos sobre a configuração das tipologias dos espaços exteriores relacionando-os com as vias urbanas. Para tanto, são de fundamental importância os conceitos apresentados neste capítulo: o **plantio das espécies vegetais** (que pode se dar de forma linear ou livre), e o **fechamento proporcionado pela vegetação** (relacionado ao plano vertical, da base ou do teto).

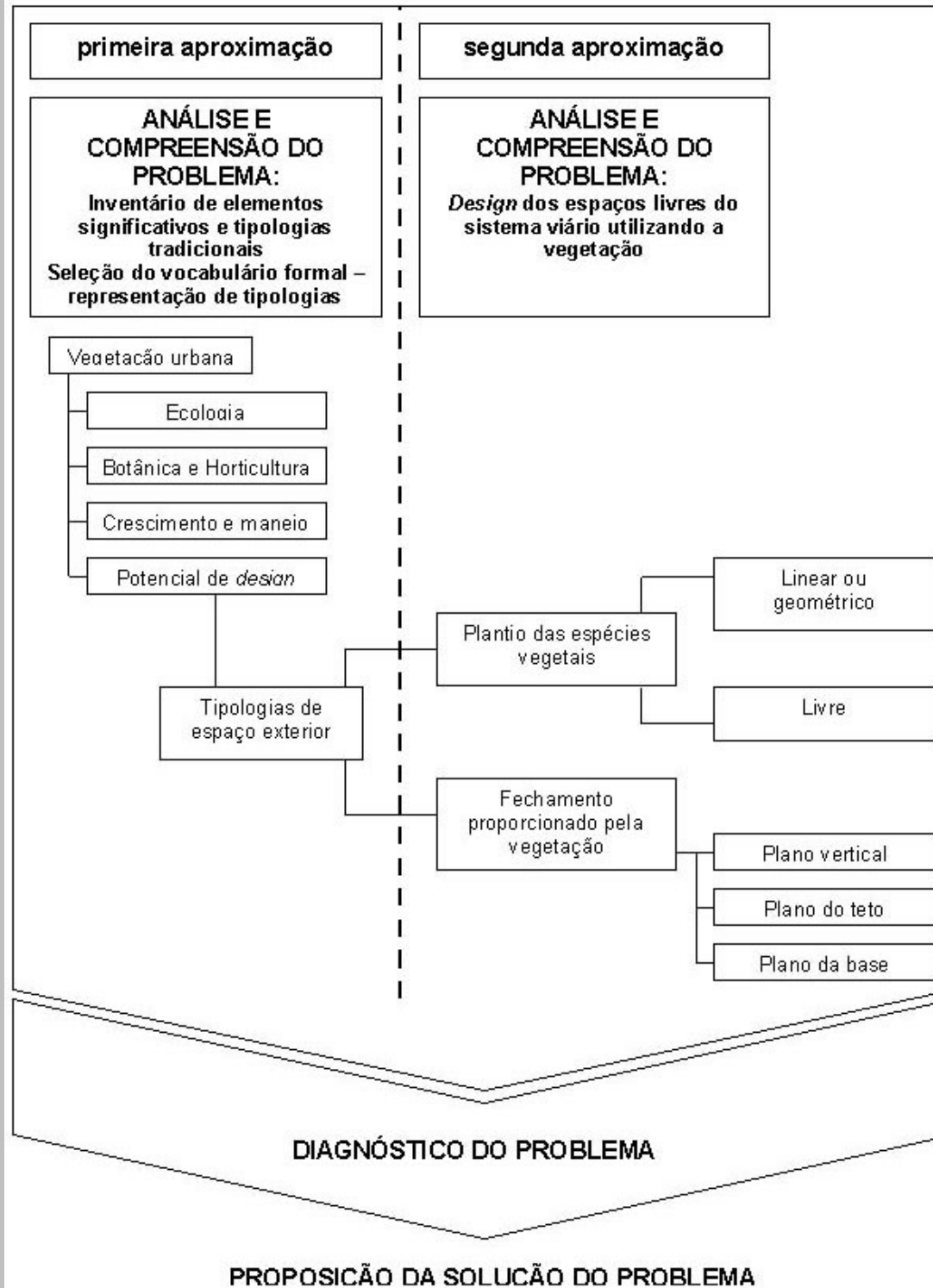
Finalmente, perante as constatações apresentadas, podemos confeccionar um novo esquema (Figura 18) que reordene a



metodologia projetual apontada no Capítulo 3 e indique elementos para uma sistematização da análise do problema de projeto. Enquanto no primeiro esquema (Figura 10) enfatizava-se uma primeira aproximação relacionada à análise e compreensão do problema projetual; agora a atenção é dada a uma segunda aproximação à mesma questão, destacando-se o potencial de projeto que a vegetação tem ao ser inserida no sistema viário.

É com base nesta sistematização da análise do problema de projeto que a pesquisa de campo será apresentada no próximo capítulo desta dissertação.

Figura 18 - Esquema de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística: duas aproximações na análise e compreensão do problema. Fonte: Organizado pelo autor, 2003.



**5 ANÁLISE E COMPREENSÃO DA VEGETAÇÃO**  
**INSERIDA NOS ESPAÇOS LIVRES URBANOS DO**  
**SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA CENTRAL DE**  
**FLORIANÓPOLIS**

Neste capítulo é apresentada uma pesquisa de campo na qual foram analisadas oito vias de circulação da área central de Florianópolis, Santa Catarina. Estas vias de circulação (ruas ou avenidas) foram analisadas à luz da base teórica e conceitual dos capítulos anteriores. O objetivo desta pesquisa de campo é caracterizar a vegetação inserida no sistema viário da área central de Florianópolis, analisando a inserção da vegetação nos espaços livres urbanos de um sistema viário. A pesquisa de campo contribuiu também para exemplificar a etapa de sistematização da análise do problema de projeto, a qual foi desenvolvida e apresentada no decorrer da dissertação.

## 5.1 Área de estudo

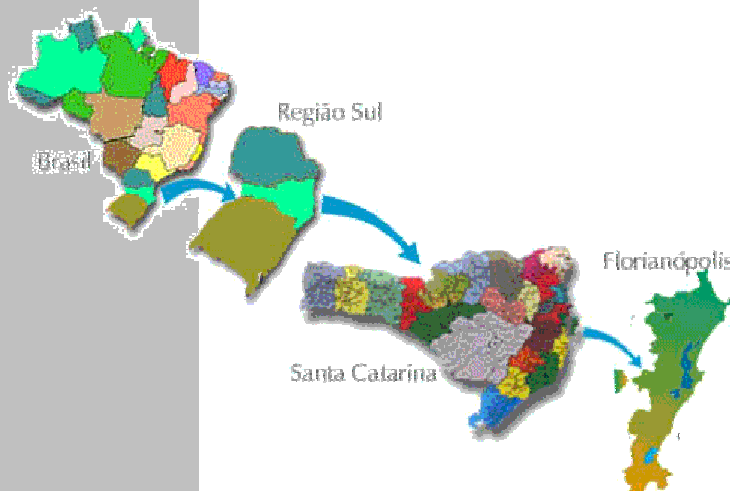
### 5.1.1 Caracterização da área de estudo

A área de estudo localiza-se no município de Florianópolis, capital do estado de Santa Catarina, região sul do Brasil (Figura 19). Florianópolis possui uma área de 436,5 km<sup>2</sup> e no ano de 2000 tinha 341.781 habitantes, cerca de 6% do total de habitantes de SC (IBGE, 2003). O município é formado pela Ilha de Santa Catarina e uma

porção continental, sendo que o centro urbano localiza-se na ilha e possui uma área de 5,9 km<sup>2</sup>.

A Ilha de Santa Catarina possui duas formações básicas em termos de geologia: os terrenos cristalinos e os terrenos sedimentares (ADAM, 2001). Os terrenos cristalinos

Figura 19 - Localização geral da área de estudo. Fonte: ITIS Tecnologia, 2003.



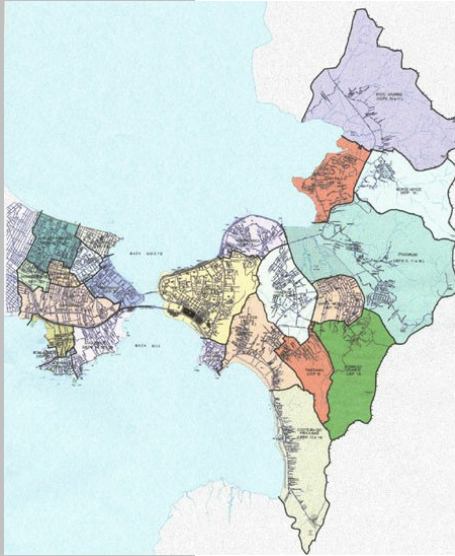
configuram as partes mais elevadas da ilha enquanto que os sedimentares, de formação mais recente, formam as partes baixas (dunas e restingas). Florianópolis possui uma forma alongada (cerca de 54 km de comprimento por 18 km de largura), situando-se paralelamente ao continente e separada deste por um canal estreito.

As características climáticas são próprias do litoral sul do Brasil. As estações do ano são bem caracterizadas, com verão e inverno definidos, e outono e primavera semelhantes. No que diz respeito à precipitação tem-se números significativos e bem distribuídos no decorrer do ano. De janeiro a março, em média, ocorre um índice pluviométrico de 160 mm mensais, e de abril a dezembro, 100 mm mensais (ADAM, 2001). Valores menores de precipitação se localizam entre junho e agosto. O clima é subtropical úmido e as temperaturas médias variam de 18°C a 15°C no inverno, e de 26°C a 24°C no verão; sendo que a temperatura média anual é de 20,4°C (CECCA, 1996).

Em relação à ocupação do solo, de uma maneira geral, podemos destacar o forte impulso da expansão urbana nas últimas décadas, gerando um adensamento na área central da cidade e um crescimento em direção primeiramente ao norte da ilha e posteriormente ao sul. A área de estudo caracteriza-se, ainda, segundo Cunha (2002), pela valorização do solo e sua especulação o que acarreta mudanças sociais e formais de ocupação. Depara-se, também, com uma tendência a um crescimento urbano que privilegie um adensamento, verticalização das construções e transporte individual, acarretando em uma impermeabilização excessiva do solo (CECCA, 1996). Com isto, constata-se uma diminuição das áreas verdes e um menor número de vegetação urbana entre os espaços edificados e os espaços livres urbanos, bem como uma redução na criação de praças e reservas florestais urbanas, as quais são imprescindíveis à manutenção do ecossistema da cidade.

### 5.1.2 Localização e delimitação da área de estudo

Figura 20 - Delimitação da área de estudo: Distrito Sede. Fonte: IPUF, 2003.



A área delimitada para o estudo é designada pelo Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) como parte do Distrito Sede<sup>10</sup> (Figura 20), e deste apenas um único bairro será alvo da análise. Para a elaboração do estudo proposto pela pesquisa, delimitou-se a Área Central da cidade (Figura 21). Esta área tem formato semelhante a um triângulo com aproximadamente 3,13 km<sup>2</sup> e corresponde a 4,21 % da superfície de Florianópolis, possuindo 24.312 habitantes (IBGE,2003). A partir da Área Central fez-se um recorte que engloba algumas ruas e avenidas pontuando-se ainda mais a área de estudo (Figura 22), objetivando uma maior definição para a aplicação dos conceitos desenvolvidos ao longo desta pesquisa.

Figura 21 - Delimitação da área de estudo: Distrito Sede com ênfase à Área Central. Fonte: ITIS Tecnologia, 2003.



### 5.1.3 Recorte da Área Central: Critérios de escolha de ruas e avenidas para as análises de pesquisa

Como o foco do trabalho é a inserção da vegetação nos espaços livres do sistema viário, escolheram-se ruas e avenidas da área central delimitada para aplicar a base conceitual desenvolvida ao longo da pesquisa.

<sup>10</sup> O Distrito Sede de Florianópolis é composto por 24 bairros, os quais são os seguintes: Centro, José Mendes, Trindade, Costeira do Pirajubaé, Santa Mônica, Monte Verde, Saco Grande, Coqueiros, Bom Abrigo, Capoeiras, Coloninha, Balneário, Agrônômica, Saco dos Limões, Pantanal, Córrego Grande, Itacorubi, João Paulo, Estreito, Itaguaçu, Abraão, Monte Cristo, Canto e Jardim Atlântico (IPUF, 2003).

O critério para escolha destas ruas e avenidas foi o de selecionar as vias que em uma leitura urbana apresentassem maior expressividade em relação à sua vegetação urbana. Esta leitura urbana, deu-se num primeiro momento, sobre aerofotocartas (Figura 23), nas quais se

Figura 22 - Delimitação da área de estudo: Recorte da Área Central onde se efetuam as análises desta pesquisa. Fonte: ITIS Tecnologia, 2003.

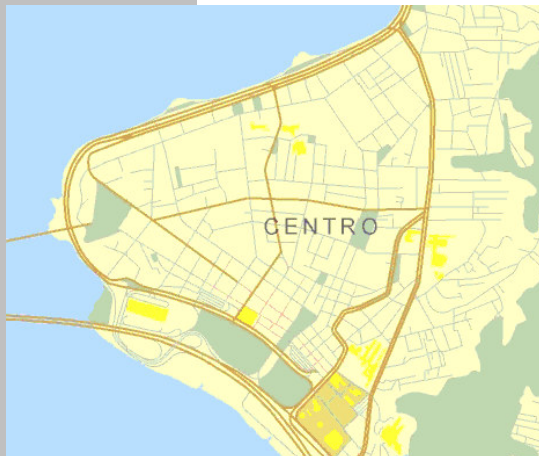
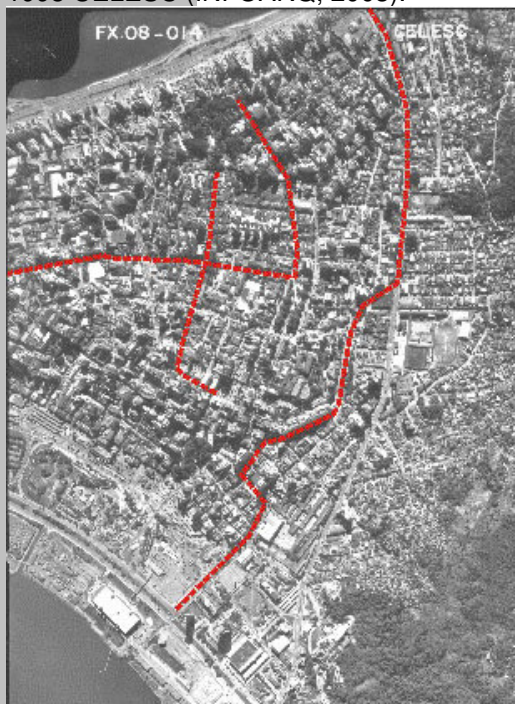


Figura 23 – Aerofotocarta utilizada para primeira leitura urbana na escolha das ruas e avenidas para estudo (estão destacados corredores verdes expressivos da malha urbana). Fonte: Base cartográfica Aerofoto 1998 CELESC (INFOARQ, 2003).



averiguava a expressão da massa vegetal formando eixos (corredores) marcantes na estrutura urbana da área de estudo. Em seguida, fez-se uma segunda leitura urbana em cima de fotos aéreas panorâmicas (Figura 24), confirmando constatações de expressão formais encontradas na primeira leitura.

Em ambas as leituras urbanas realizadas, buscou-se atender algumas questões agrupadas em quatro temas (aspectos ecológicos, crescimento e manejo da vegetação, atributos estéticos da vegetação e potencial da vegetação no projeto dos espaços). Sob forma de perguntas, orientou-se uma escolha de ruas e avenidas que atendessem à base conceitual desenvolvida ao longo dos estudos deste trabalho. Assim, as perguntas são as seguintes:

**1. Aspectos ecológicos:** O mosaico de vegetação das ruas e avenidas escolhidas é uma resposta a fatores limitantes como temperatura, água e insolação da área delimitada para o estudo?

**2. Crescimento e manejo da vegetação:** Quais condições o conjunto das espécies vegetais requer para seu crescimento e



sobrevivência? Como é realizada a execução do manejo e manutenção do projeto paisagístico?

**3. Atributos estéticos da vegetação:** Como foram incorporados no ato projetual os quatro elementos primordiais (forma, tamanho, textura e cores) necessários para um bom resultado no trabalho com a vegetação?

Figura 24 – Exemplo de fotografias aéreas panorâmicas utilizadas para segunda leitura urbana na escolha das ruas e avenidas para estudo.  
Fonte: desconhecida.



**4. Potencial da vegetação no projeto dos espaços:** A vegetação foi utilizada para preenchimento aleatório de espaços vazios das vias? A inserção da vegetação foi pensada desde a concepção inicial do projeto da rua ou avenida, fazendo parte do gesto projetual?

Estas perguntas nortearam a escolha de ruas e avenidas conduzindo uma definição mais pontual no que se refere à vegetação inserida no sistema viário. Por mais irregular que possa ser, a presença da vegetação inserida nas vias da área central de Florianópolis é constante, destacando-se ruas ou avenidas que se sobressaem na quantidade e distribuição da massa vegetal. Para se conseguir escolher tais ruas ou avenidas expressivas em sua vegetação urbana, optou-se por fazer uma leitura instrumentalizada pelas perguntas apresentadas. Assim, o objetivo foi de selecionar corretamente as vias que respondessem de maneira coerente critérios paisagísticos (aspectos ecológicos, crescimento e manejo da vegetação, atributos



estéticos da vegetação e potencial da vegetação no projeto dos espaços).

Embora os aspectos ecológicos, o crescimento e manejo da vegetação e os atributos estéticos da vegetação fossem relevantes para a escolha das vias a serem estudadas, o fator que mais pesou na definição das ruas e avenidas analisadas no âmbito deste trabalho foi o **potencial da vegetação no projeto dos espaços**. Este potencial delinea a expressividade da vegetação urbana, resultando em eixos (corredores) marcantes na estrutura da cidade. Desta maneira, fica compreendida a importância da configuração de corredores verdes no ambiente urbano, pois na análise das aerofotocartas e das fotografias aéreas panorâmicas destacam-se visualmente tais corredores.

Logo, a escolha das ruas e avenidas para o desenvolvimento do estudo específico desta dissertação recaiu sobre o destaque visual e o projeto dos espaços exteriores resultantes da presença da vegetação inserida no espaço livre urbano do sistema viário.

Como resultado deste critério de escolha, as ruas e avenidas que foram estudadas no tocante à sua vegetação urbana foram as seguintes:

- ♣ Avenida Hercílio Luz
- ♣ Avenida Mauro Ramos (trecho entre entroncamento com Av. Hercílio Luz indo em direção à Av. Beira Mar)
- ♣ Avenida Rio Branco
- ♣ Avenida Trompowski
- ♣ Rua Dom Joaquim
- ♣ Rua Barão de Batovi

♣ Rua Presidente Nereu Ramos e Rua Marechal Guilherme

Na Figura 25 é mapeada a localização das ruas e avenidas com a identificação de cada via, e na Figura 26 é apresentada a expressividade dos corredores verdes das mesmas vias.

Figura 25 - Rua e avenidas a serem estudadas. Fonte: Base cartográfica Aerofoto 1998 CELESC (INFOARQ, 2003).

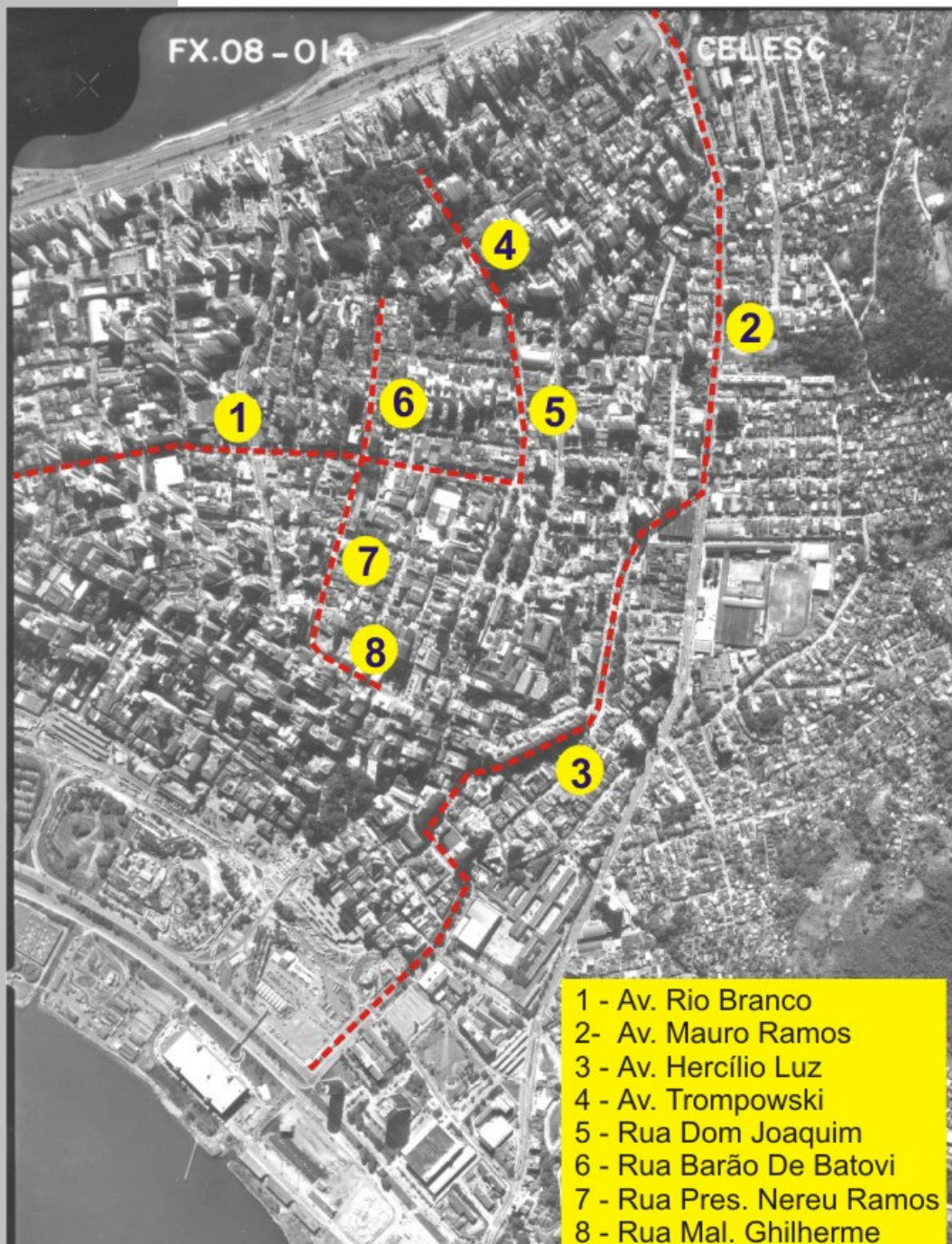
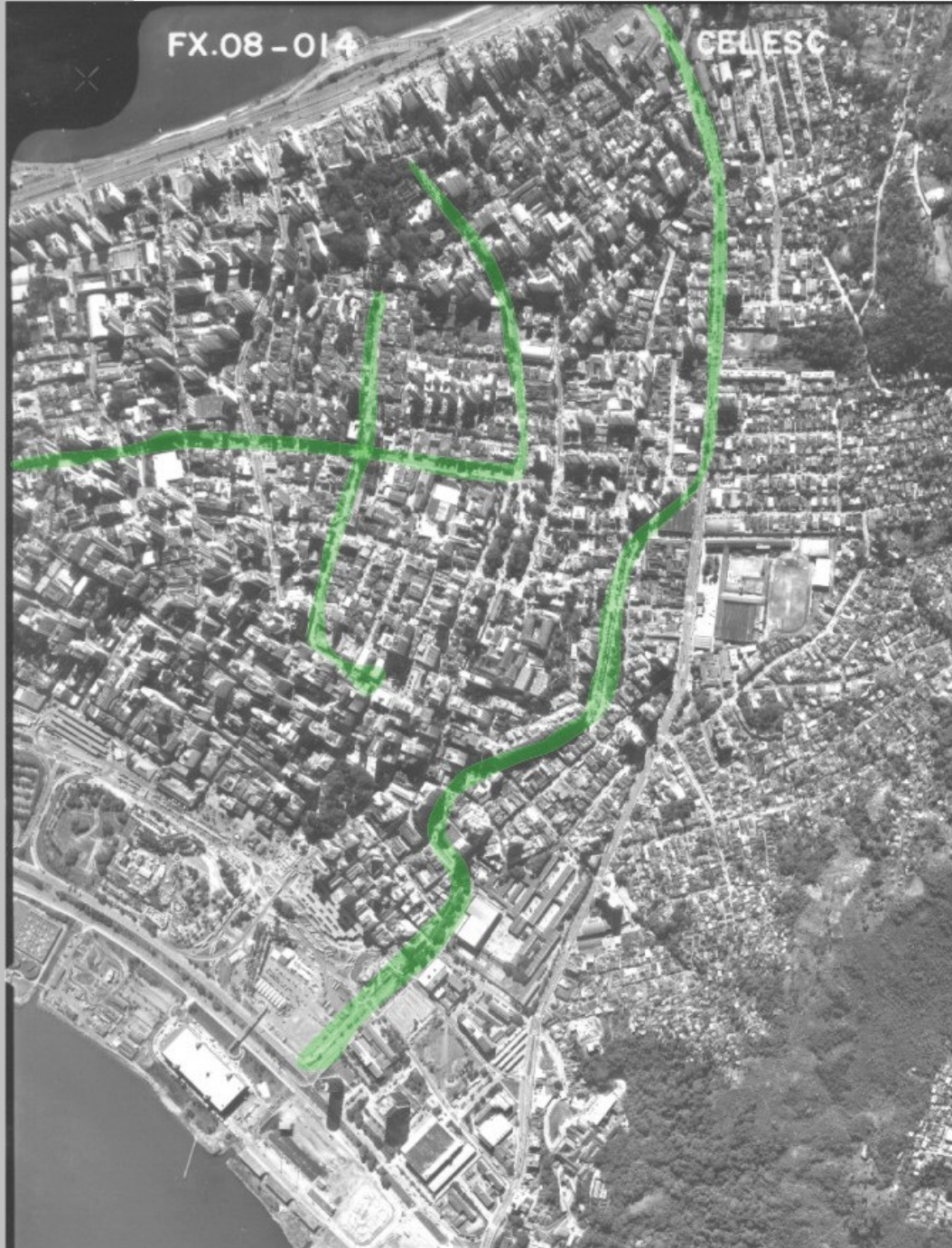




Figura 26 - Expressividade dos corredores verdes das ruas e avenidas estudadas. Fonte: Base cartográfica Aerofoto 1998 CELESC (INFOARQ, 2003).



### 5.1.4 Caracterização das ruas e avenidas analisadas

A **Avenida Hercílio Luz** (Figura 27) é um dos principais acessos à trama urbana central de Florianópolis. As pistas da avenida margeiam a sinuosidade do antigo Rio da Bulha em toda sua extensão, o qual foi canalizado e, em determinados momentos, coberto, tornando-se uma área de recreação e circulação de pedestres, além de estacionamento

Figura 27 - Imagens da Avenida Hercílio Luz. Fonte: Autor, 2003.



de veículos. O rio foi canalizado na década de 1940 e juntamente com as obras da canalização foram plantadas boa parte das árvores da avenida. As edificações localizadas junto à avenida têm um uso bastante diversificado.

Existem edifícios residenciais multifamiliares, lojas de serviços, comércios variados, hotéis e prédios institucionais. O fluxo de veículos é intenso devido esta avenida ser uma das vias fundamentais para se acessar pontos estratégicos da cidade como escolas e colégios, bem como a Maternidade Carlos Corrêa, uma das mais importantes da cidade de Florianópolis. Possui em toda sua extensão 205 árvores (ADAM, 2001), a sua grande maioria plantada nas duas margens do antigo rio, hoje bordas do canteiro central, o que configura um interessante corredor verde de grande destaque.



A **Avenida Mauro Ramos** (Figura 28) corta a área central de Florianópolis no sentido norte-sul e pode ser considerada uma das principais vias da cidade. Em toda sua extensão existe uma grande diversidade de usos. É nela que se localizam dois dos principais estabelecimentos de ensino público de Florianópolis, o Instituto Estadual de Educação e o Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina, ambos importantes referenciais urbanos. Órgãos públicos, clínicas de saúde, hospitais, shopping center, além de edifícios residenciais, fazem parte do uso do solo da Avenida Mauro Ramos. Seu tráfego é bastante intenso, principalmente de transporte

coletivo, o qual tem a avenida como principal corredor de escoamento de passageiros. A Avenida Mauro Ramos tem a função de acessibilidade à malha urbana central, principalmente ao contingente que se direciona à cidade pela Avenida Beira Mar Norte. Em toda sua extensão a via possui 171 árvores (ADAM, 2001) todas plantadas no canteiro central que divide suas quatro pistas. Estas árvores geralmente são plantadas com um distanciamento muito grande criando uma certa inexpressividade visual na escala do pedestre devido às grandes lacunas entre os troncos das árvores.

A **Avenida Rio Branco** (Figura 29) é outra via que corta a cidade, porém no sentido leste-oeste, ligando a cabeceira da ponte Hercílio Luz às proximidades da Avenida Mauro Ramos através de um prolongamento (via de largura menor chamada de Rua Crispim Mira). Semelhante às Avenidas Hercílio Luz e Mauro Ramos, o uso do solo da Avenida Rio Branco é bastante variado, existindo

Figura 28 - Imagens da Avenida Mauro Ramos. Fonte: Autor, 2003

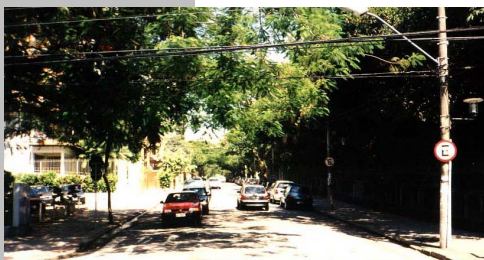


residências multifamiliares, casas noturnas, órgãos públicos, prédios comerciais, supermercados, postos de gasolinas, prédios de escritórios. A Avenida possui 118 árvores (ADAM, 2001), a maioria de grande porte, contribuindo para um sombreamento agradável. Estas árvores se concentram em determinados pontos da via, dando origem à áreas com muita vegetação e outras áreas com pouca ou nenhuma vegetação. Com um tráfego de veículos muito intenso, a avenida é referencial urbano além de ser outra forma de acessar a malha urbana central de Florianópolis.

Figura 29 - Imagens da Avenida Rio Branco.  
Fonte: Autor, 2003.



Figura 30 - Imagens da Avenida Trompowski  
Fonte: Autor, 2003.



A Avenida Trompowski (Figura 30) é uma das mais expressivas no que se refere à inserção de árvores na via pública. Possui 38 árvores (ADAM, 2001) em poucos metros de extensão, fechando o plano do teto da avenida. Com um uso predominantemente residencial, a avenida possui um sombreamento bastante denso e é um dos acessos e escoamentos da Avenida Rio Branco e Rua Bocaiúva.

A continuação da Avenida Trompowski é a **Rua Dom Joaquim** (Figura 31), a qual interliga a Avenida Rio Branco à Avenida Trompowski. Na Rua Dom Joaquim, há uma diminuição no número (32 unidades) e no porte das árvores se comparado com a sua contígua Avenida Trompowski. Os usos mais observados nesta rua



são os de edifícios comerciais. A via é também a maneira mais rápida de se acessar à Avenida Rio Branco pelos veículos que se direcionam ao centro urbano pela Avenida Beira Mar Norte.

Figura 31 - Imagens da Rua Dom Joaquim. Fonte: Autor, 2003



A **Rua Barão de Batovi** (Figura 32) em conjunto com as **Ruas Presidente Nereu Ramos** e **Marechal Guilherme** (Figura

33) forma um eixo que cruza a Avenida Rio Branco e conduz uma parte do tráfego desta à zona central da cidade nas proximidades da

Catedral Metropolitana. Com um total de 53 árvores (ADAM, 2001) as três ruas têm usos diversos, destacando a presença do quartel da Polícia Militar (Rua Presidente Nereu Ramos) e a Escola Básica Lauro Müller (Rua Marechal Guilherme), além de vários prédios comerciais e residenciais e estacionamentos particulares que atendem ao contingente de veículos do centro urbano.

Figura 32 - Imagens da Rua Barão de Batovi. Fonte: Autor, 2003 .



(Figura 33) forma um eixo que cruza a Avenida Rio Branco e conduz uma parte do tráfego desta à zona central da cidade nas proximidades da Catedral Metropolitana. Com um total de 53 árvores (ADAM, 2001) as três ruas têm usos diversos, destacando a presença do quartel da Polícia Militar (Rua Presidente Nereu Ramos) e a Escola Básica Lauro Müller (Rua Marechal Guilherme), além de vários prédios comerciais e residenciais e estacionamentos particulares que atendem ao contingente de veículos do centro urbano.

Figura 33 - Imagens da Rua Presidente Nereu Ramos e Rua Marechal Guilherme. Fonte: Autor, 2003



Nas ruas e avenidas em que se efetuou o estudo, Adam (2001) constatou o menor número de vegetação urbana espontânea e as maiores áreas de vegetação urbana introduzida, nestas últimas podemos citar praças, jardins e ruas arborizadas. Porém, uma das constatações mais significativas dos

estudos de Adam (2001) é a que 22 espécies perfazem 78,7% das árvores localizadas na área central de Florianópolis. Destas 22 espécies, a frequência maior é de três apenas, são elas: *Largestroemia indica* (extremosa), *Ligustrum lucidum* (ligustro) e *Terminalia catappa* (amendoeira); o que totaliza 32% da população levantada pelo autor.

## 5.2 Metodologia da Pesquisa de Campo

### 5.2.1 A pesquisa de campo e a sistematização da análise do problema da vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário

Como metodologia geral desta pesquisa de campo, buscou-se elencar ruas e avenidas expressivas no tocante à vegetação urbana. Com as oito ruas e avenidas escolhidas, partiu-se para um registro fotográfico de cada uma delas (Apêndice B). Este registro foi realizado nos meses de janeiro e fevereiro de 2003 e objetivou-se o levantamento de imagens das vias enfatizando a localização e configuração dos espaços livres do sistema viário.

Após concluído o registro fotográfico, separaram-se as imagens de cada via e iniciou-se uma **sistematização da análise do problema da vegetação inserida nos espaços livres do sistema viário** (neste caso cada rua ou avenida) usando-se as próprias fotografias. Como parâmetros para esta sistematização da análise utilizou-se a base teórica e conceitual apresentada ao longo da pesquisa. Assim, buscou-se ressaltar a importância de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística, conforme exposto no decorrer de cada capítulo desta dissertação; além de verificar como a vegetação urbana é inserida na área central de Florianópolis. Logo, na natureza da investigação do presente estudo, as fotografias são documentos que servem como dados diretos desta pesquisa de campo.



A sistematização da análise do problema da vegetação inserida nos espaços livres do sistema viário foi realizada, então, tomando como referência as fotografias das ruas e avenidas de estudo. Estas imagens foram avaliadas da seguinte forma:

### **1. Primeira aproximação: inventário dos elementos significativos e tipologias tradicionais**

Potencial no projeto dos espaços: verificação das tipologias de espaço exterior encontradas na rua ou avenida.

### **2. Segunda aproximação: projeto dos espaços livres do sistema viário utilizando a vegetação**

Aprofundamento no estudo da tipologia de espaço exterior: (1) verificação da forma de plantio das espécies vegetais e (2) verificação do fechamento proporcionado pela vegetação.

Nesta análise, as fotografias são descritas somente em extrema necessidade, quando tal descrição for imprescindível para sua compreensão; assim como a descrição óbvia das fotos será substituída pela própria exibição da imagem. Contudo, devido a razões de espaço e custo somadas a motivos operacionais, foi realizada uma seleção entre as fotos de cada rua e avenida para serem exibidas a título de exemplificação dos aspectos apresentados na análise.

A leitura das fotografias foi organizada através de uma ficha de dados (Apêndice A) para cada rua ou avenida analisada, para posteriormente os dados levantados serem interpretados em direção a conclusões e recomendações. Nesta ficha organizou-se toda a base conceitual da primeira parte desta dissertação para sistematizar as constatações realizadas nas fotografias.

A ficha de dados foi confeccionada tomando-se como partido dois momentos distintos: o da primeira aproximação e o da segunda aproximação. Com isto, a sistematização da análise do problema da vegetação inserida no sistema viário foi estruturada de uma maneira concisa e prática. Na primeira parte da ficha, a qual tratava da primeira aproximação, foram elencadas as tipologias de espaço exterior (fechado com borda, fechado sem borda, aberto, ilimitado, pontuado e compartimentado) em uma tabela com duas colunas onde se assinalava a presença ou não de tais tipologias. Para tanto, além de consultar todas as fotografias de cada rua, o próprio ato do registro fotográfico *in loco* contribuiu para o preenchimento desta etapa da análise. Neste momento, com os conceitos de cada tipologia bem claros e definidos, foram estudadas as presenças de cada tipologia de espaço exteriores registrando sua existência (coluna sim ou não da tabela). Cabe ressaltar que somente a tipologia mais expressiva foi levada em consideração nesta etapa de análise. Desta forma, a tipologia de espaço exterior a que se refere cada rua é aquela mais marcante em toda sua extensão.

Na segunda parte da ficha de dados, foram organizados os conceitos referentes à segunda aproximação. Confeccionaram-se duas tabelas, sendo que a primeira tratava da forma de plantio e a segunda do fechamento proporcionado pela vegetação. Em relação à forma de plantio, a análise foi realizada de forma simples, onde se verificava se o plantio era linear ou livre e se este se dava nos dois lados da via, no canteiro central ou em um lado da via. Para a anotação destas constatações, listaram-se as duas formas de plantio e assinalava-se a maneira como se expressava este plantio (dois lados da via, canteiro central, um lado da via). Para o fechamento proporcionado pela vegetação, os dados foram sistematizados através de uma escala de valores. O fechamento de cada plano (vertical, da base e do teto) vinha acompanhado de uma escala de 1 a 5 em três situações diferentes

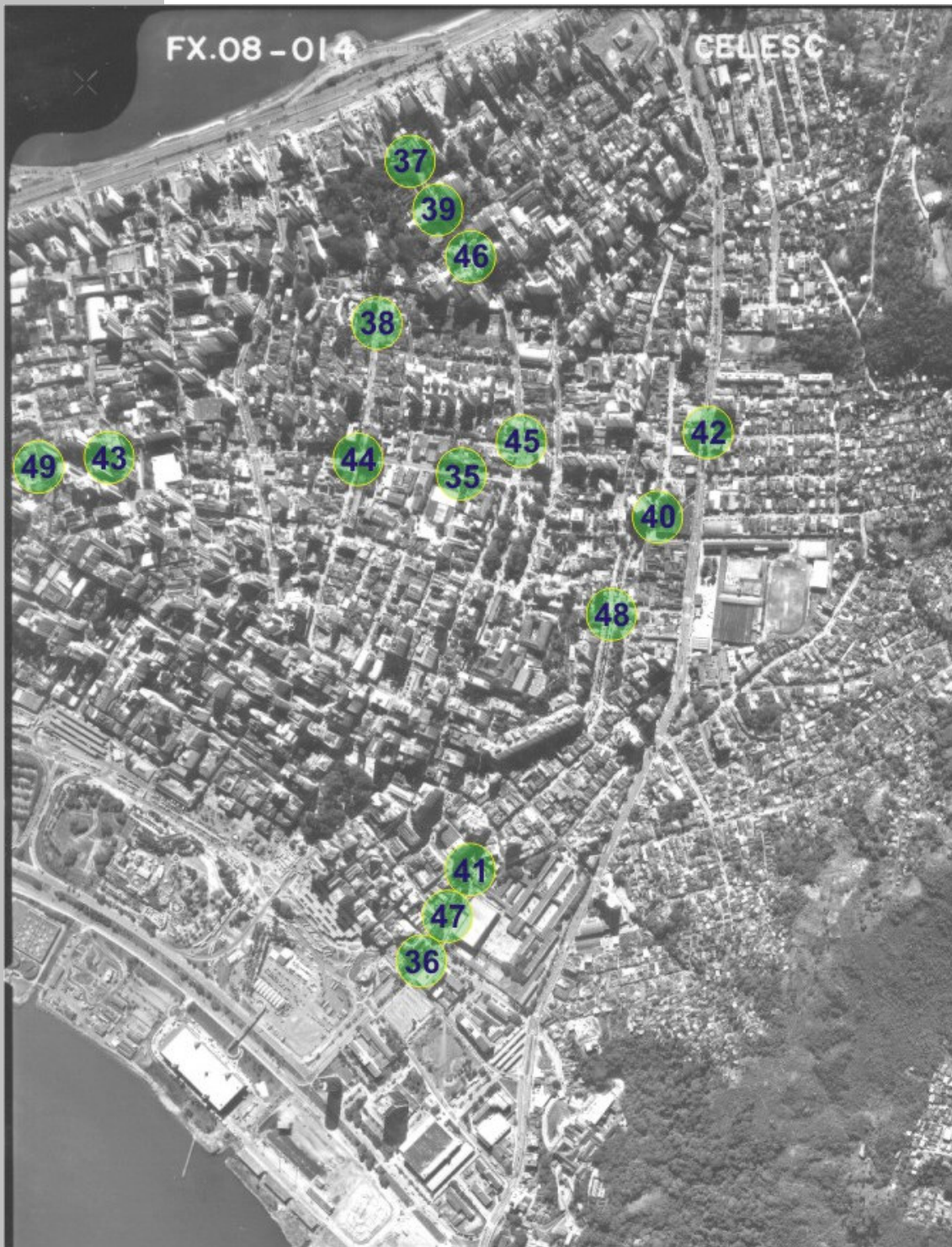
(pouco, médio e muito). Nesta escala de 1 a 5, 1 significava a expressão mínima da situação e 5 a expressão máxima, sendo os demais números da escala (2, 3 e 4) expressões intermediárias e gradativas entre a expressão mínima e a máxima da situação. Semelhante ao que foi realizado na primeira aproximação, foi analisada a via em toda sua extensão e assinalou-se com base nesta escala o fechamento que a vegetação proporcionava, na escala do pedestre, nos planos vertical, da base e do teto.

Convém salientar que nas oito vias analisadas a vegetação arbórea encontra-se na fase adulta, tendendo a crescer pouco nos próximos anos. Com exceção de apenas três ruas (Rua Dom Joaquim, Rua Barão de Batovi e Rua Presidente Nereu Ramos), o fechamento proporcionado pela vegetação deverá permanecer o mesmo devido ao pouco crescimento que espécies vegetais adultas possuem.

A ficha de dados foi um instrumento de grande utilidade para a organização das informações coletadas no levantamento de campo e no registro fotográfico. Com estes dados organizados partiu-se para sua melhor compreensão objetivando traçar conclusões e recomendações acerca do problema de pesquisa. Na apresentação da pesquisa de campo que virá a seguir, os dados sistematizados nas fichas foram melhor compreendidos e analisados, realizando conexões entre as práticas de paisagismo e a teoria desenvolvida neste trabalho.

Para facilitar o entendimento da análise desenvolvida neste capítulo, estão destacados na Figura 34, através de uma numeração de 35 a 49, os locais de onde foram realizadas as fotografias que acompanham a apresentação da pesquisa de campo. Estas fotografias estão referenciadas no texto a seguir com a denominação de *Figura*, sendo igualmente numeradas de 35 a 49.

Figura 34 – Localização das Figuras 35 a 49 no conjunto das ruas e avenidas analisadas na pesquisa de campo. Fonte: Base cartográfica Aerofoto 1998 CELESC (INFOARQ, 2003).



### 5.3 Apresentação da Pesquisa de Campo: análise do problema da vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário

#### 5.3.1 Primeira aproximação: inventário dos elementos significativos e tipologias tradicionais

Dentre as ruas e avenidas estudadas a tipologia de espaço exterior mais freqüente é a pontuada. As exceções foram as seguintes: Avenida Trompowski (tipologia fechada sem borda) e Rua Barão de Batovi (tipologia aberta). Através da tipologia pontuada podemos ver uma modulação do espaço livre que recai em uma repetição de espaçamento entre as espécies plantadas. Em decorrência disto, a constatação nesta primeira aproximação é a de pouca variação de tipologias caracterizando uma homogeneidade, a qual traz uma monotonia à área de estudo. A pouca variação tipológica acarreta em uma repetição formal que prejudica a legibilidade das ruas e avenidas estudadas, uma vez que as estruturas formais dos espaços livres são as mesmas em qualquer ponto da via. Além disto, uma única tipologia de espaço exterior sendo característica marcante da área estudada remete-nos a questões como

Figura 35 - Avenida Rio Branco e a tipologia de espaço exterior pontuado. Fonte: Autor, 2003.



sensações e percepções homogeneizadas em ruas com funções diferenciadas no que se refere ao uso do solo, por exemplo. Tanto a Avenida Rio Branco (Figura 35), a qual possui uso predominantemente de serviços e comércios, quanto a Avenida Hercílio Luz (Figura



Figura 36 - Avenida Hercílio Luz e a mesma tipologia de espaço exterior pontuado encontrado na Avenida Rio Branco. Fonte: Autor, 2003.



36) com uso predominantemente residencial, possuem espaços exteriores pontuados, limitando o usuário destes espaços às mesmas sensações.

A Avenida Trompowski tem uma tipologia bastante rica em sensações a quem transita por ela (Figura 37). O

espaço exterior fechado sem borda se caracteriza pela ocupação por volumes de vegetação densa no qual copas altas formam ambiente relativamente fechado, onde, no entanto, pode-se ter alguma sensação de abertura ao nível destas copas altas (plano vertical). Esta avenida proporciona, através desta tipologia de espaço exterior, uma sensação de corredor verde bem marcante e formando uma área de grande sombreamento e expressividade em toda a parte central de Florianópolis.

Figura 37 - Avenida Trompowski e a tipologia de espaço exterior fechado sem borda. Fonte: Autor, 2003.



Outra via estudada que se diferencia perante sua tipologia de espaço exterior é a Rua Barão de Batovi. Aqui, o espaço exterior é aberto, devido à escassez de árvores e espécies vegetais plantadas e o porte pequeno das mudas existentes. É um exemplo

típico no qual a vegetação urbana foi mal aproveitada ou pouco aproveitada, talvez por falta de planejamento paisagístico ou mesmo manutenção e manejo (Figura 38).

Figura 38 - Rua Barão de Batovi e sua tipologia de espaço exterior aberto: escassez de árvores e espécies vegetais. Fonte: Autor, 2003.



### 5.3.2 Segunda aproximação: projeto dos espaços livres do sistema viário utilizando a vegetação

A forma de plantio verificada em todas as avenidas e ruas foi o plantio linear. Este fato pode ser considerado consequência natural

da própria tipologia predominante, já que um espaço pontuado é melhor conseguido com um plantio linear. O plantio linear pode ainda ser decorrente de uma cultura paisagística que evidenciava traçados geométricos, nos quais se inclui o desenho das vias.

O plantio linear enfatiza a modulação dos espaços livres e conduz trajetos de forma marcante. Na área de estudo, as Avenidas Hercílio Luz e Trompowski podem ser consideradas expressões máximas do

Figura 39 - Avenida Trompowski e o plantio linear. Fonte: Autor, 2003.



plantio linear (Figuras 39 e 40).

Os troncos das espécies arbóreas trazem uma repetição e uma marcação estruturadoras de um espaço destinado a trânsito de pedestres e veículos.

dinamiza o trajeto e proporciona alguns toques sutis de uma

As linhas curvas da Avenida Hercílio Luz são enfatizadas pelas árvores plantadas linearmente (Figura 41), o que



sinalização viva, já que nesta avenida as espécies foram plantadas às margens do rio que ora é aberto, ora fechado, formando um canteiro central. O plantio efetuado no canteiro central, como nas Avenidas

Figura 40 - Avenida Hercílio Luz e o plantio linear. Fonte: Autor, 2003.



Hercílio Luz e Mauro Ramos, além de marcar a presença deste evitando acidentes por distração do motorista, pode enfatizar passagens e retornos quando se interrompe a frequência das espécies. O plantio linear em canteiro central não é tão expressivo na Avenida Mauro Ramos como é na Avenida Hercílio Luz. Na Avenida Mauro Ramos a sinalização viva que pode ser

obtida com a vegetação urbana do canteiro central é sub-aproveitada

ou, na maioria das vezes, inexistente (Figura 42). A modulação na avenida não é forte como nas demais vias da área de estudo e a interrupção da plantação sem muitos critérios prejudica a construção de referenciais através da vegetação.

Figura 41 - Avenida Hercílio Luz e o plantio linear no canteiro central. Fonte: Autor, 2003.



Fora estas duas vias citadas anteriormente, as demais localizadas na área de estudo possuem um plantio linear em um ou dois lados da via. Geralmente aí reside o maior problema da vegetação urbana: o conflito com a infra-estrutura urbana (redes aéreas e subterrâneas). Este conflito, por mais relevante que seja, não será alvo desta pesquisa.



Figura 42 - Avenida Mauro Ramos e o plantio linear no canteiro central.  
Fonte: Autor, 2003.



O plantio em um lado da via traz uma outra forma de marcação do espaço exterior: o destaque aos pontos onde se concentra a vegetação. Este destaque nem sequer é levado em consideração no planejamento dos espaços livres, pois através dele pode-se até mesmo estudar a localização de equipamentos urbanos, bem como placas e sinalizadores do ambiente da cidade. No caso típico da Avenida Rio Branco (Figura 43) pode-se ver pontos onde a vegetação se concentra, como em determinadas esquinas, os quais servem de referenciais urbanos importantes para o deslocamento dentro desta avenida. Na Avenida Rio Branco vê-se também a alternância do lado da via onde se dá o plantio linear, resultando numa quebra do ritmo e a focalização de pontos diferentes a cada momento. Isto não acontece em ruas como a Rua Dom Joaquim, Marechal Guilherme e Presidente Nereu Ramos, nas quais o plantio se dá sempre no mesmo lado da via (oposta aos fios da rede aérea de infra-estrutura) trazendo sensações de confusão e monotonia. Nestas três últimas ruas ainda tem-se o agravante de serem plantadas as mesmas espécies vegetais contribuindo mais para uma homogeneidade espacial (Figura 44).

Figura 43 - Avenida Rio Branco e o plantio linear em um dos lados da via.  
Fonte: Autor, 2003.



Como último ponto referente ao plantio, deve ser destacado que em somente uma rua estudada deparou-se com a vegetação plantada no espaço livre privado (quintal da residência ou estabelecimento comercial) configurando a vegetação do espaço livre urbano. Tal fato foi constatado na Rua Dom Joaquim, onde, pela natureza da edificação, os muros foram derrubados e o espaço livre da edificação fundiu-se ao espaço livre urbano, trazendo para este a vegetação

plantada naquele. Em toda esta rua, tal prática é freqüente, tornando-se ponto essencial na formação da vegetação urbana do espaço livre urbano. Embora esta pesquisa não abranja a vegetação do espaço livre privado, no caso específico desta rua, o fato apresentado não inviabiliza a análise, já que pelo uso da edificação (comércio/serviços)

seu espaço livre acaba se tornando semi-público.

Figura 44 – Rua Presidente Nereu Ramos e o grande número de *Bauhinia variegata* (pata-de-vaca). Fonte: Autor, 2003.



Outro fator observado nesta segunda aproximação foi o fechamento proporcionado pela vegetação. Sabe-se, pelo que já foi exposto ao longo do trabalho, que este fechamento se refere ao volume tridimensional

limitado pelas relações propiciadas pelos planos do teto, da base e vertical (sendo este último o mais expressivo de todos). Neste momento, surgem as relações mais interessantes de toda a análise, pois o fechamento dos planos, principalmente o vertical, nos remete a sensações de envolvimento em diferentes escalas (do pedestre ou do veículo, por exemplo).

A Avenida Trompowski surge, então, como a mais imponente no fechamento proporcionado pela vegetação. O plano vertical é fechado pelos troncos das árvores o que nos dá certa permeabilidade visual. O plano do teto é praticamente todo fechado pela copa das árvores resultando em um espaço fechado (a tipologia marcante da avenida em questão) trazendo uma sensação de envolvimento. Este fechamento do

Figura 46 - Avenida Trompowski e o fechamento proporcionado pela vegetação: destaque ao fechamento do plano do teto.  
Fonte: Autor, 2003.



Figura 47 - Avenida Hercílio Luz próximo ao Instituto Estadual de Educação: fechamento do plano do teto relativamente denso configurando corredores verdes. Fonte: Autor, 2003.



plano do teto contribui também para o fechamento do plano da base<sup>11</sup>. Com isto, a configuração de um corredor verde é acentuada e a avenida torna-se referência quando se trata de vegetação urbana inserida nas ruas de Florianópolis (Figura 46).

As demais vias analisadas têm um fechamento do plano vertical e do teto satisfatório, configurando alguns corredores de menor intensidade. É o caso da Avenida Hercílio Luz que proporciona um fechamento do plano do teto relativamente denso em pontos como nas proximidades do Instituto Estadual de Educação (Figura 47), ou o corredor nos arredores da Praça Olívio Amorim (Figura 48). O mesmo se repete na Avenida Rio Branco (Figura 49).

O fechamento do plano do teto se verifica também pela leitura das aerofotocartas, onde aparecem corredores fechados por uma massa diferenciada da construída, os quais se formam pela copa das espécies arbóreas. Já o fechamento do plano vertical é mais facilmente visível na

escala do pedestre em um passeio pelas ruas estudadas. O plano vertical e seu fechamento são mais bem entendidos, no presente trabalho, pela exposição da fotografia.

<sup>11</sup> O fechamento do plano da base pode ser considerado neste estudo como além do fechamento "verde" o oriundo também do sombreamento das copas.



### 5.3.3 Considerações finais

A análise da inserção da vegetação urbana nos espaços livres do sistema viário da área de estudo pode ser resumida da seguinte maneira:

- ♣ plantio linear configurando uma tipologia de espaço exterior pontuada, e
- ♣ esta tipologia resulta em um fechamento mais expressivo do plano vertical conforme a modulação do espaço livre em maior ou menor grau, a qual é obtida pelo espaçamento na plantação das espécies vegetais.

Logo, constatamos pouca variação de tipologias de espaço exterior

o que traz pouca diversidade à arquitetura da paisagem da cidade, uma vez que as imagens urbanas repetem-se de uma rua para a outra. Isto também influencia na legibilidade da cidade e na construção de referenciais urbanos.

Figura 48 - Avenida Hercílio Luz próximo à Praça Olívio Amorim: fechamento do plano do teto relativamente denso configurando corredores verdes. Fonte: Autor, 2003.



Também se verificou que a vegetação urbana nesta área é sub-aproveitada, pois o fechamento dos planos é proporcionado apenas pela modulação dos troncos das espécies arbóreas. O fechamento sendo

“refém” da modulação reflete situações como clareiras no plano vertical muitas vezes desnecessárias ou mal posicionadas, isto é, não coincidindo com desvios ou retornos na via.

Constatou-se o destaque de duas avenidas no que se refere à vegetação urbana: as Avenidas Trompowski e Hercílio Luz. Em ambas, temos uma quantidade significativa de espécies vegetais configurando

bons espaços livres. Mesmo tendo destaque, estas avenidas seguem a mesma linha das outras analisadas, possuindo um forte plantio linear, e diferindo apenas a tipologia de espaço exterior da Avenida Trompowski, a qual é fechada sem borda.

Finalmente, com esta pesquisa de campo pôde-se **exemplificar o uso da sistematização da análise do problema de projeto** apresentada no decorrer da primeira parte da dissertação. Através desta proposta metodológica de análise podemos embasar de maneira

segura o ato projetual por meio de uma sistematização de conceitos. A pesquisa de campo serviu para demonstrar como sistematizar uma análise organizando de forma concatenada os aspectos conceituais de determinada temática. O resultado desta análise deve ser enquadrado como dados a serem considerados no ato projetual, incorporando os êxitos de determinados casos e evitando os fracassos de outros. A sistematização da análise do problema

projetual não é uma ferramenta de projeto, mas sim uma maneira de se compreender melhor o problema projetual. Somente após esta compreensão, serão traçados os diagnósticos para posteriormente propor a(s) solução(ões) do problema.

Figura 49 - Avenida Rio Branco e corredores proporcionados pela vegetação. Fonte: Autor, 2003.



## **6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

## 6.1 Conclusões

A principal preocupação da presente pesquisa foi verificar como a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano apresentando uma etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística que enfoque a fase de sistematização da análise do problema de projeto. Esta preocupação vem acompanhada de questões relativas à Arquitetura Paisagística e seu objeto de trabalho: a paisagem.

Vimos nos primeiros capítulos que no âmbito do presente estudo a paisagem é encarada como um fenômeno arquitetônico, onde, depois de identificado o problema, apontam-se soluções criativas e inovadoras. Tais soluções são conduzidas por um fio metodológico projetual, típico das disciplinas projetuais. Assim, foi identificado um ponto essencial ao se trabalhar com a paisagem: a necessidade de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística. Desta forma, o presente trabalho pode contribuir para um entendimento da necessidade de tal metodologia, resgatando a questão do Design Ambiental colocada por Ian MacHarg em 1969, e de fundamental importância teórica e conceitual para o planejamento e projeto paisagístico. Como consequência destes estudos apresentados ao longo da primeira parte da dissertação, foi apresentado um esquema de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística, concentrando-se principalmente na etapa inicial de análise e compreensão do problema de projeto, enfocando o tema geral da pesquisa (espaços livres urbanos) e seu recorte (espaços livres urbanos no sistema viário) e suas associações teórico-conceituais com a vegetação urbana.

Baseado nestes conceitos, o trabalho de pesquisa desenvolveu-se buscando verificar sua hipótese principal: a vegetação inserida nos espaços livres urbanos do sistema viário constitui um elemento de desenho urbano, uma vez que cria e define espaços, e a sistematização da análise de sua inserção pode ser enquadrada numa etapa inicial de uma metodologia projetual em arquitetura paisagística. O percurso de associar a Arquitetura Paisagística com Design Ambiental foi de fundamental importância para a verificação da hipótese, pois não se pode tratar de projeto da paisagem sem ter como princípio norteador uma metodologia projetual.

Através de estudos sobre (1) tipologias de espaços exteriores, (2) formas de plantio da vegetação urbana e (3) o fechamento proporcionado por esta vegetação, agrupados em uma etapa de sistematização da análise do problema projetual, verificou-se a criação e definição de espaços exteriores distintos no desenho urbano. Estas constatações foram reforçadas pela pesquisa de campo apresentada na segunda parte do trabalho, onde se verificou como a vegetação urbana é inserida na área central de Florianópolis. Esta mesma pesquisa de campo serviu também para exemplificar o uso da sistematização da análise do problema de projeto apresentada no decorrer da dissertação, além de embasar estudos futuros. Logo, a hipótese principal foi corroborada através da etapa de sistematização da análise do problema projetual, podendo esta etapa estar inserida em uma metodologia de projeto em arquitetura paisagística.

Esta pesquisa pretende ainda preencher uma lacuna existente no campo da Arquitetura Paisagística no que se refere à vegetação urbana. A literatura existente limitava-se sempre à questões de manutenção e manejo das espécies vegetais, e poucos autores preocupavam-se em tratar de planejamento e projeto da paisagem. Em consequência a este fato, muitos conceitos tiveram que ser adaptados



e/ou conduzidos para o enfoque da arquitetura da paisagem, apresentando alguns termos adaptados ou reformulados para o campo de atuação do arquiteto paisagista<sup>12</sup>.

## 6.2 Recomendações

Por último, dentro do tema específico desta pesquisa, podemos sugerir caminhos para futuros estudos:

- ♣ Um aprofundamento na questão dos potenciais do fechamento proporcionado pela vegetação e sua relação com a sinalização viva de rodovias, encaminhando uma proposta mais bem estruturada para a orientação dos projetos paisagísticos de rodovias estipulada pelas Diretrizes Básicas do DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem)<sup>13</sup>.
- ♣ Apresentação de esquemas que elucidem uma metodologia projetual em arquitetura paisagística objetivando um melhor planejamento e projeto de espaços livres. Esta apresentação deve ser maciça nos cursos de graduação em Arquitetura, associando o ato de projetar como algo estruturado por metodologias e não como um ato oriundo de “inspirações divinas”. Estes esquemas também devem ser apresentados aos órgãos de planejamento e nortear os trabalhos paisagísticos futuros.

---

<sup>12</sup> Como é o caso do próprio termo *vegetação urbana* que é pouco freqüente em publicações científicas. O que se vê é sempre o termo *arborização urbana*, a qual como já foi exposto na primeira parte do trabalho, é muito limitado.

<sup>13</sup> O documento *Diretrizes básicas para a elaboração de estudos e projetos rodoviários (escopos básicos/instruções de serviços)* foi publicado pelo DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem) em 1999, e detalha como devem ser feitos os diversos serviços relacionados às rodovias. Ao tratar de projetos paisagísticos, o documento limita-se apenas a descrever procedimentos elementares sem entrar muito em questões específicas da arquitetura paisagística voltada às rodovias.

- ♣ Pesquisar maneiras de proporcionar uma diversificação de tipologias de espaços exteriores na cidade, incorporando-as como elementos de desenho urbano. A diversificação das tipologias pode se dar pelo manejo e manutenção das existentes, além da criação de novas ao invés de repetir os modelos já encontrados na cidade.
- ♣ Por mais que o plantio linear das espécies vegetais seja o mais óbvio e elementar, deve-se estudar formas de plantio livre buscando associações vegetais mais interessantes à paisagem da cidade assim como à manutenção de sua fauna e flora. A relação fauna/flora pode se dar pelo plantio de espécies vegetais que estimulem a migração da avifauna para dentro da cidade. Um exemplo seria o plantio de *Schinus terebinthifolius* (aroeira) que possui um fruto apreciado por determinadas aves. Desta forma consegue-se atrair pássaros para o ambiente urbano equilibrando-o ecologicamente.

Como extensão deste trabalho, sugere-se, ainda, uma análise sobre todo o sistema viário de Florianópolis no tocante à sua vegetação urbana e ao projeto de seus espaços livres. Trata-se de uma escala mais abrangente e imprescindível ao ecossistema urbano e conseqüentemente ao planejamento da cidade. Esta análise sobre o sistema viário trataria de questões típicas da arquitetura paisagística (como as descritas neste trabalho), e extrapolaria para áreas da semiótica da paisagem e da cidade, acessibilidade urbana e design universal, políticas urbanas e ambientais, entre outras. Assim, estaria-se conduzindo o planejamento do território urbano considerando suas complexidades, onde equipes multidisciplinares devem ter em mãos um método projetual semelhante ao apresentado no decorrer desta pesquisa, o qual detalhe bem cada etapa do processo de planejamento e projeto paisagístico urbano, principalmente no que se refere à análise

e compreensão do problema e posterior diagnóstico. Desta forma, as soluções a serem propostas estarão bem embasadas e responderão da melhor maneira possível ao desafio de projetar a Arquitetura da Paisagem da Cidade.

## **7 BIBLIOGRAFIA**

- ADAM, Edelberth. **Inventário das espécies arbóreas na região central de Florianópolis com uso de Sistema de Informações Geográficas.** Florianópolis, 2001. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, UFSC, 2001.
- AFONSO, Sônia. **Urbanização de Encostas: Crises e Possibilidades. O Morro da Cruz como um referencial de Projeto de Arquitetura da Paisagem.** São Paulo, 1999. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, USP, 1999.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520:** informação e documentação – apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14724:** informação e documentação – trabalhos acadêmicos – apresentação. Rio de Janeiro, 2001.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6023:** informação e documentação – referências – elaboração. Rio de Janeiro, 2000.
- BARCELLOS, Vicente. **Os Parques como espaços livres públicos de lazer: o caso de Brasília.** São Paulo, 1999. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, USP, 1999.
- BARTALINI, Vladimir. **Espaços livres públicos na cidade contemporânea.** Disponível em: <[http://www.puccamp.br/~fau/oculum/boletim/b15/bolet\\_15.html](http://www.puccamp.br/~fau/oculum/boletim/b15/bolet_15.html)>. Acesso em: 20 dez. 2002.

- BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. **Diretrizes básicas para a elaboração de estudos e projetos rodoviários (escopos básicos/instruções de serviços)**. Rio de Janeiro, 1999.
- CECA/FNMA. **Uma Cidade numa Ilha**. Florianópolis: Insular, 1996.
- CESTARO, Luiz Antônio. A vegetação no ecossistema urbano. In: Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 1985, Porto Alegre. **Contribuições técnico-científicas apresentadas no Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1985. p. 51 – 56.
- CHACEL, Fernando. **Apostila do Curso Paisagem e Ambiente Urbano**. Florianópolis: IAB/SC, 2001.
- CUNHA, Rita Dione Araújo. **Os usos, funções e tratamentos das áreas de lazer da área central de Florianópolis**. Florianópolis, 2002. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UFSC, 2002.
- DALCIN, Eduardo; MILANO, Miguel. **Arborização de vias públicas**. Rio de Janeiro: Light, 2000.
- DEL RIO, Vicente; OLIVEIRA, Livia de (orgs.). **Percepção Ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo: Studio Nobel, 1999.
- ECO, Umberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Perspectiva, 1999.
- FERRARA, Lucrécia D'Alessio. **Olhar Periférico: informação, linguagem, percepção ambiental**. São Paulo: Edusp, 1993.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Minidicionário da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1989.

- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Desenho Ambiental: uma introdução à arquitetura da paisagem como paradigma ecológico**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1997.
- FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. **Planejamento Ambiental para a Cidade Sustentável**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 2000.
- GONÇALVES, Wantuelfer. Paisagem: objeto de trabalho do arquiteto paisagista. **Paisagem Ambiente: Ensaios**, São Paulo, setembro 1992, n. 04, p. 79 – 88, 1992.
- GOUVÊA, Irajá. Cobertura Vegetal Urbana. **Revista Assentamentos Humanos**, Marília, v. 3, n. 1, p. 17 – 24, 2001.
- GREY, Gene W.; DENEKE, Frederick J. **Urban Forestry**. USA: John Wiley & Sons, 1978.
- GUERRA, Abílio. **Lúcio Costa, Gregori Warchavchik e Roberto Burle Marx: síntese entre arquitetura e natureza tropical**. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq150/especial.asp>>. Acesso em: 12 out. 2002.
- HOUGH, Michael. **Naturaleza y Ciudad**. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 02 fev. 2003.
- INFOARQ. Grupo de Pesquisa da Informática na Arquitetura/Departamento de Arquitetura e Urbanismo/Centro Tecnológico/Universidade Federal de Santa Catarina. **Floripa digital**. Disponível em: <<http://www.arq.ufsc.br/infoarq>>. Acesso em: 21 mar. 2003.

- IPIUF. Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis. **Plano Diretor Distrito Sede Zoneamento – Florianópolis – SC**. Disponível em: <<http://www.ipuf.sc.gov.br/planodiretor/default.asp>>. Acesso em: 21 mar. 2003.
- ITIS TECNOLOGIA. **Geogua Florianópolis**. Disponível em: <<http://florianopolis.geogua.com.br>>. Acesso em: 21 mar. 2003.
- KLIASS, Rosa Grena. **Parques Urbanos de São Paulo**. São Paulo: Pini, 1993.
- LAURIE, Michael. **An Introduction to Landscape Architecture**. New Jersey: Prentice Hall, 1986.
- LAVILLE, Christian; DIONNE, Jean. **A construção do saber: manual de metodologia em ciências humanas**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.
- LEENHARDT, Jacques (org.). **Nos Jardins de Burle Marx**. São Paulo: Perspectiva, 2000.
- LEITE, Maria Angela Faggin Pereira. **Destruição ou Desconstrução? Questões da paisagem e tendências de regionalização**. São Paulo: Hucitec, 1994.
- LEITE, Maria Angela Faggin Pereira. **Projeto e uso dos espaços públicos, o código e a interpretação**. Cambridge, 1996. Mimeografado.
- LORENZI, Harri. **Árvores Brasileiras: Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. São Paulo: Plantarum, 2001.



- LORENZI, Harri; SOUZA, Hermes Moreira. **Plantas Ornamentais no Brasil: Arbustivas, herbáceas e trepadeiras.** São Paulo: Plantarum, 2001.
- MACEDO, Silvio Soares. A vegetação como elemento de projeto. **Paisagem Ambiente: Ensaio**, São Paulo, setembro 1992, n. 04, p. 11 – 41, 1992.
- MACEDO, Silvio Soares. Espaços Livres. **Paisagem Ambiente: Ensaio**, São Paulo, junho 1995, n. 07, p. 15 – 56, 1995.
- MACEDO, Silvio Soares. Paisagem, lotes e tecidos urbanos. **Paisagem Ambiente: Ensaio**, São Paulo, dezembro 1996, n. 09, p. 09 – 50, 1996.
- MACEDO, Silvio Soares. **Paisagismo Brasileiro: guia de parques e praças.** [CD-ROM] São Paulo: Quapá, 1999.
- MACEDO, Silvio Soares. **Quadro do Paisagismo no Brasil.** São Paulo: Quapá, 1999a.
- MACHARG, Ian L. **Design with Nature.** New York: John Wiley & Sons Inc., 1969 (impressão 1992).
- MAGALHÃES, Manuela Raposo. **A Arquitectura Paisagista: Morfologia e complexidade.** Lisboa: Editorial Estampa, 2001.
- MALINSKY, Rogério. Arborização: uma visão integrada. In: Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 1985, Porto Alegre. **Contribuições técnico-científicas apresentadas no Encontro Nacional sobre Arborização Urbana.** Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1985. p. 37 – 38.
- MARX, Roberto Burle. **Arte e paisagem: conferências escolhidas.** São Paulo: Livraria Nobel, 1987.

- MASCARÓ, Lúcia Raffo de. **Ambiência Urbana**. Porto Alegre: Sagra: DC Luzzatto, 1996.
- MELLO FILHO, Luiz Emygdio de. Arborização Urbana. In: Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 1985, Porto Alegre. **Contribuições técnico-científicas apresentadas no Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1985. p. 117 – 127.
- MESQUITA, Liana; SÁ CARNEIRO, Ana Rita. **O papel dos espaços livres no resgate da qualidade ambiental do Recife**. Disponível em: <<http://www.ceci-br.org/textos/congressoiberoamericano.doc>>. Acesso em: 20 dez. 2002.
- MORAN, Emilio F. **Adaptabilidade Humana: Uma Introdução à Antropologia Ecológica**. São Paulo: Edusp, 1994.
- MOTTA, Enio Pippi. Vegetação Complementar em Áreas Verdes. In: Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 1985, Porto Alegre. **Contribuições técnico-científicas apresentadas no Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1985. p. 63 – 66.
- ODUM, Eugene P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- OLIVEIRA, Ana Rosa de. **Bourle Marx ou Burle Marx?** Disponível em: <[http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq013/arq013\\_01.asp](http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arq013/arq013_01.asp)>. Acesso em 07 dez. 2002.
- PAGANELLA, Lia Beatriz. Arborização de Rodovias. In: Encontro Nacional sobre Arborização Urbana, 1985, Porto Alegre. **Contribuições técnico-científicas apresentadas no Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. Porto Alegre: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 1985. p. 225 – 227.

- PANERAI, Phillippe. O Retorno à cidade. **Projeto**, São Paulo, abril 1994, p. 78 – 32, 1994.
- SALVIATI, Eurico João. Tipos vegetais aplicados ao paisagismo. **Paisagem Ambiente: Ensaio**, São Paulo, setembro 1994, n. 05, p. 09 – 45, 1994.
- SANCHOTENE, Maria do Carmo C. Desenvolvimento e Perspectivas da Arborização Urbana no Brasil. In: II Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, 1994, São Luís. **Anais do II Congresso Brasileiro de Arborização Urbana e V Encontro Nacional sobre Arborização Urbana**. São Luís: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 1994. p. 15 – 26.
- SANTIAGO, Alina Gonçalves (org.) **Tendências Contemporâneas da Paisagem**. Florianópolis: Imprensa Universitária, 2001.
- SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado**. São Paulo: Hucitec, 1991.
- SANTOS, Rodrigo Gonçalves; SANTIAGO, Alina Gonçalves. A construção da paisagem das cidades: as diferentes escalas de abordagem do projeto paisagístico e suas influências no desenho urbano. In: VI Encontro de Ensino de Paisagismo em Escolas de Arquitetura e Urbanismo no Brasil, 2002, Recife. No prelo. 6p.
- SANTOS, Rodrigo Gonçalves; SANTIAGO, Alina Gonçalves. **A estruturação do espaço urbano através da vegetação**. Artigo apresentado na disciplina Cidade e Ambiente, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da UFSC. Florianópolis, 2002.
- SANTOS, Rodrigo Gonçalves; SANTIAGO, Alina Gonçalves; PEREIRA, Elson Manoel. A articulação de eixos de expansão urbana com sistema de espaços livres urbanos: integração de

diferentes escalas no desenho da paisagem da cidade de Florianópolis (SC). In: IV Congresso Internacional sobre Planejamento e Gestão Ambiental em Centros Urbanos – ECO URBS 2002, 2002, Florianópolis. **Volume de resumos...** Rio de Janeiro: Instituto Ambiental Biosfera, 2002. p. 77 – 78.

SBAU. Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Disponível em: <<http://www.sbau.com.br>>. Acesso em 13 jan. 2003.

SCALISE, Walnyce. O Espaço Livre Público como Instrumento de Construção e Qualificação da Paisagem Urbana. **Revista Assentamentos Humanos**, Marília, v. 3, n. 1, p. 25 – 32, 2001.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância da UFSC, 2001.

SIQUEIRA, Vera Beatriz. **Burle Marx**. São Paulo: Cosac & Naify, 2001.

SOUZA, Juliana Castro; SANTIAGO, Alina Gonçalves. Arquitetura das árvores: construindo com a natureza. **Paisagem Ambiente: Ensaio**, São Paulo, dezembro 2001, n. 14, p. 95 – 110, 2001.

SPIRN, Anne Whiston. **O Jardim de Granito: A natureza no desenho da cidade**. São Paulo: Edusp, 1995.

TANDY, Cliff et al. **Manual de paisaje urbano**. Madrid: H. Blume Ediciones, 1976.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel/Fapesp, 2001.

YÁZIGI, Eduardo et al. **Turismo: Espaço, paisagem e cultura**. São Paulo: Hucitec, 1996.

## **APÊNDICES**

**APÊNDICE A: FICHA DE DADOS – ANÁLISE E**  
**COMPREENSÃO**

## ANÁLISE E COMPREENSÃO: vegetação inserida no sistema viário

**Avenida/Rua:**.....

### PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

TIPOLOGIA DE ESPAÇO EXTERIOR	SIM	NÃO
Fechado com borda		
Fechado sem borda		
Aberto		
Ilimitado		
Pontuado		
Compartimentado		

### SEGUNDA APROXIMAÇÃO

#### FORMA DE PLANTIO

PLANTIO	DOIS LADOS DA VIA	CANTEIRO CENTRAL	UM LADO DA VIA
Linear			
Livre			

#### FECHAMENTO PROPORCIONADO PELA VEGETAÇÃO

FECHAMENTO	POUCO					MÉDIO					MUITO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Plano vertical															
Plano da base															
Plano do teto															

## ANÁLISE E COMPREENSÃO: vegetação inserida no sistema viário

### Avenida Hercílio Luz



### PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

TIPOLOGIA DE ESPAÇO EXTERIOR	SIM	NÃO
Fechado com borda		X
Fechado sem borda		X
Aberto		X
Ilimitado		X
Pontuado	X	
Compartimentado		X

### SEGUNDA APROXIMAÇÃO

#### FORMA DE PLANTIO

PLANTIO	DOIS LADOS DA VIA	CANTEIRO CENTRAL	UM LADO DA VIA
Linear		X	
Livre			

#### FECHAMENTO PROPORCIONADO PELA VEGETAÇÃO

FECHAMENTO	POUCO					MÉDIO					MUITO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Plano vertical															
Plano da base															
Plano do teto															



## ANÁLISE E COMPREENSÃO: vegetação inserida no sistema viário

### Avenida Rio Branco



### PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

TIPOLOGIA DE ESPAÇO EXTERIOR	SIM	NÃO
Fechado com borda		X
Fechado sem borda		X
Aberto		X
Ilimitado		X
Pontuado	X	
Compartimentado		X

### SEGUNDA APROXIMAÇÃO

#### FORMA DE PLANTIO

PLANTIO	DOIS LADOS DA VIA	CANTEIRO CENTRAL	UM LADO DA VIA
Linear	X		
Livre			

#### FECHAMENTO PROPORCIONADO PELA VEGETAÇÃO

FECHAMENTO	POUCO					MÉDIO					MUITO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Plano vertical															
Plano da base															
Plano do teto															

## ANÁLISE E COMPREENSÃO: vegetação inserida no sistema viário

### Rua Barão de Batovi



### PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

TIPOLOGIA DE ESPAÇO EXTERIOR	SIM	NÃO
Fechado com borda		X
Fechado sem borda		X
Aberto	X	
Ilimitado		X
Pontuado		X
Compartimentado		X

### SEGUNDA APROXIMAÇÃO

#### FORMA DE PLANTIO

PLANTIO	DOIS LADOS DA VIA	CANTEIRO CENTRAL	UM LADO DA VIA
Linear			X
Livre			

#### FECHAMENTO PROPORCIONADO PELA VEGETAÇÃO

FECHAMENTO	POUCO					MÉDIO					MUITO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Plano vertical															
Plano da base															
Plano do teto															



## ANÁLISE E COMPREENSÃO: vegetação inserida no sistema viário

### Avenida Trompowski



### PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

TIPOLOGIA DE ESPAÇO EXTERIOR	SIM	NÃO
Fechado com borda		X
Fechado sem borda	X	
Aberto		X
Ilimitado		X
Pontuado		X
Compartimentado		X

### SEGUNDA APROXIMAÇÃO

#### FORMA DE PLANTIO

PLANTIO	DOIS LADOS DA VIA	CANTEIRO CENTRAL	UM LADO DA VIA
Linear	X		
Livre			

#### FECHAMENTO PROPORCIONADO PELA VEGETAÇÃO

FECHAMENTO	POUCO					MÉDIO					MUITO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Plano vertical															
Plano da base															
Plano do teto															

## ANÁLISE E COMPREENSÃO: vegetação inserida no sistema viário

### Rua Dom Joaquim



### PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

TIPOLOGIA DE ESPAÇO EXTERIOR	SIM	NÃO
Fechado com borda		X
Fechado sem borda		X
Aberto		X
Ilimitado		X
Pontuado	X	
Compartimentado		X

### SEGUNDA APROXIMAÇÃO

#### FORMA DE PLANTIO

PLANTIO	DOIS LADOS DA VIA	CANTEIRO CENTRAL	UM LADO DA VIA
Linear			X
Livre			

#### FECHAMENTO PROPORCIONADO PELA VEGETAÇÃO

FECHAMENTO	POUCO					MÉDIO					MUITO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Plano vertical															
Plano da base															
Plano do teto															

## ANÁLISE E COMPREENSÃO: vegetação inserida no sistema viário

### Avenida Mauro Ramos



### PRIMEIRA APROXIMAÇÃO

TIPOLOGIA DE ESPAÇO EXTERIOR	SIM	NÃO
Fechado com borda		X
Fechado sem borda		X
Aberto		X
Ilimitado		X
Pontuado	X	
Compartimentado		X

### SEGUNDA APROXIMAÇÃO

#### FORMA DE PLANTIO

PLANTIO	DOIS LADOS DA VIA	CANTEIRO CENTRAL	UM LADO DA VIA
Linear		X	
Livre			

#### FECHAMENTO PROPORCIONADO PELA VEGETAÇÃO

FECHAMENTO	POUCO					MÉDIO					MUITO				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Plano vertical															
Plano da base															
Plano do teto															

## **APÊNDICE B: REGISTRO FOTOGRÁFICO**



Figura 50 - Rua Dom Joaquim. Fonte: Autor, 2003



Figura 51 - Avenida Hercílio Luz. Fonte: Autor, 2003.





Figura 52 - Avenida Mauro Ramos. Fonte: Autor, 2003



Figura 53 - Rua Barão de Batovi. Fonte: Autor, 2003



Figura 54 - Rua Presidente Nereu Ramos. Fonte: Autor, 2003



Figura 55 - Avenida Rio Branco. Fonte: Autor, 2003.



Figura 56 - Avenida Trompowski. Fonte: Autor, 2003.

