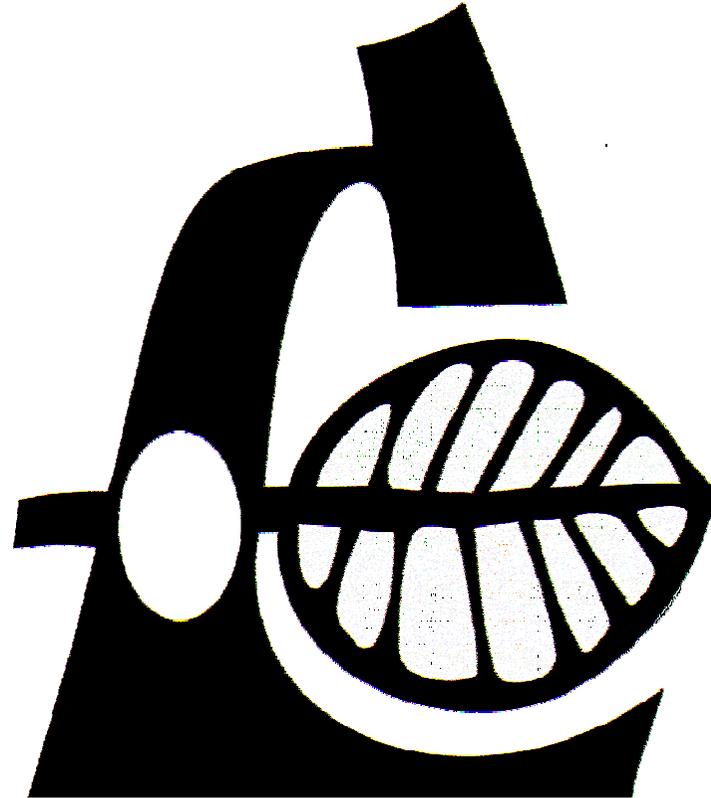




Pesquisa na área de Arborização Urbana

junho de 2008

A pesquisa



Antigo símbolo da pesquisa do IPEF adaptado para Silvicultura Urbana.

Grupo de pesquisa: Silvicultura Urbana - Mozilla Firefox

Arquivo Editar Exibir Histórico Favoritos Ferramentas Ajuda

http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0067502YAJQ0CL

Google grupo de pesquisa silvicultura urbana Pesquisa

Grupo de pesquisa: Silvicultura U...

 **Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil** 

**Grupo de Pesquisa
Silvicultura Urbana**



Identificação	Recursos Humanos	Linhas de Pesquisa	Indicadores do Grupo
Identificação			
Dados básicos			
Nome do grupo: Silvicultura Urbana			
Status do grupo: certificado pela instituição			
Ano de formação: 2005			
Data da última atualização: 27/03/2008 14:23			
Líder(es) do grupo: Demóstenes Ferreira da Silva Filho - dfsilva@esalq.usp.br			
Área predominante: Ciências Agrárias; Recursos Florestais e Engenharia Florestal			
Instituição: Universidade de São Paulo - USP			
Órgão: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz		Unidade: Departamento de Ciências Florestais	
Endereço			
Logradouro: Av. Pádua Dias, 11			
Bairro: Agronomia		CEP: 13418900	
Cidade: Piracicaba		UF: SP	
Telefone: 21058686		Fax: 21058601	
Concluído			

Isso é arborização urbana?





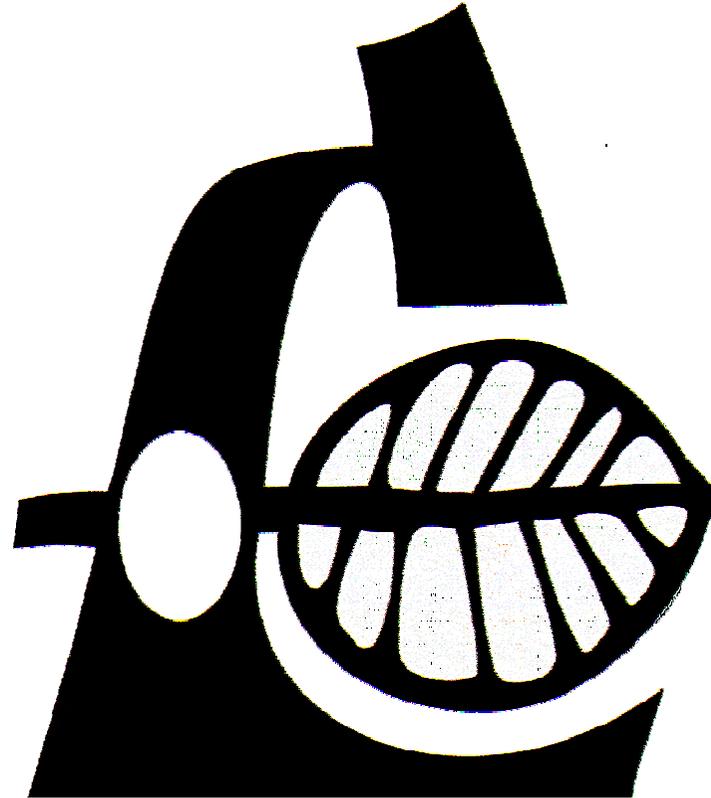
Peroba



A pesquisa

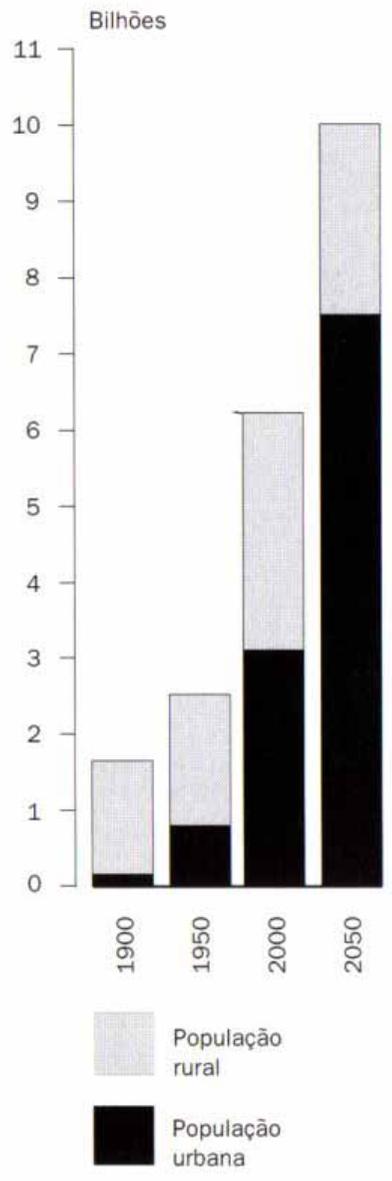
Qual a pergunta?

O que possui valor?



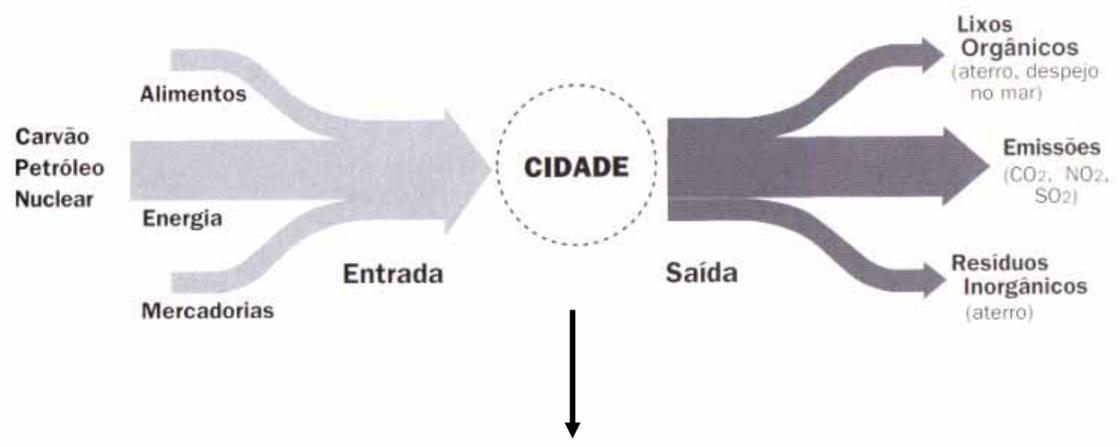
Antigo símbolo da pesquisa do IPEF adaptado para Silvicultura Urbana.

Hipótese: as árvores em vias públicas possuem valores ainda não percebidos e são tão importantes quanto as florestas naturais.



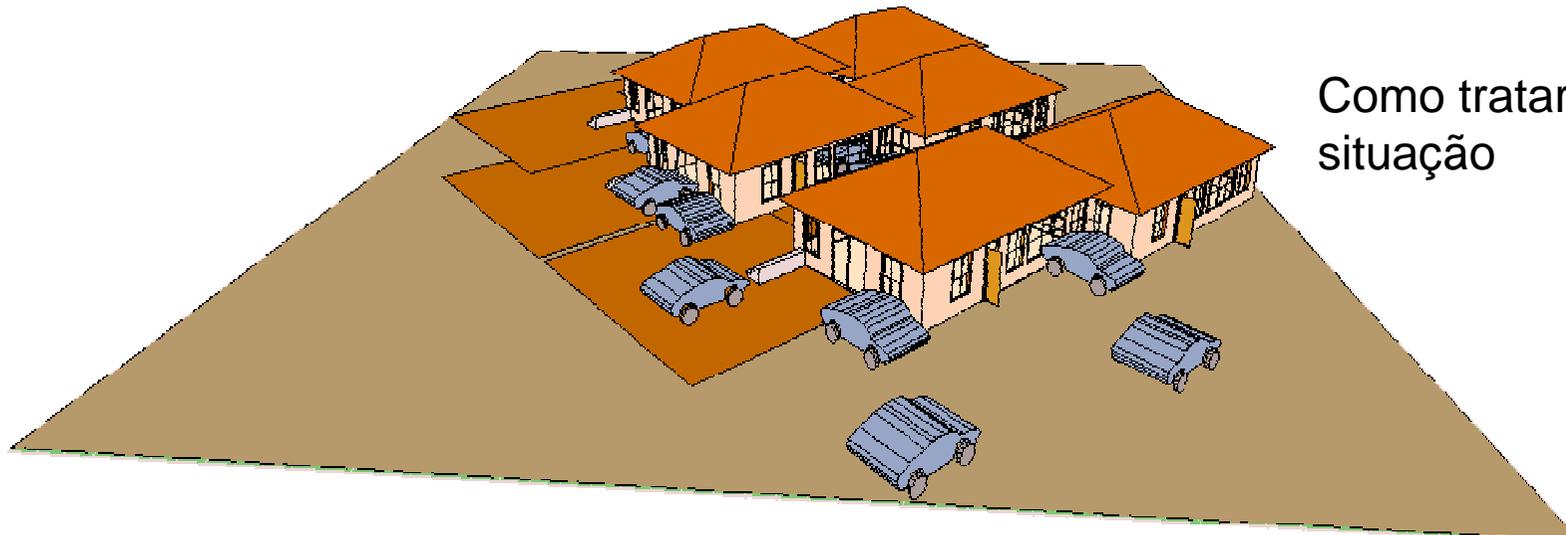
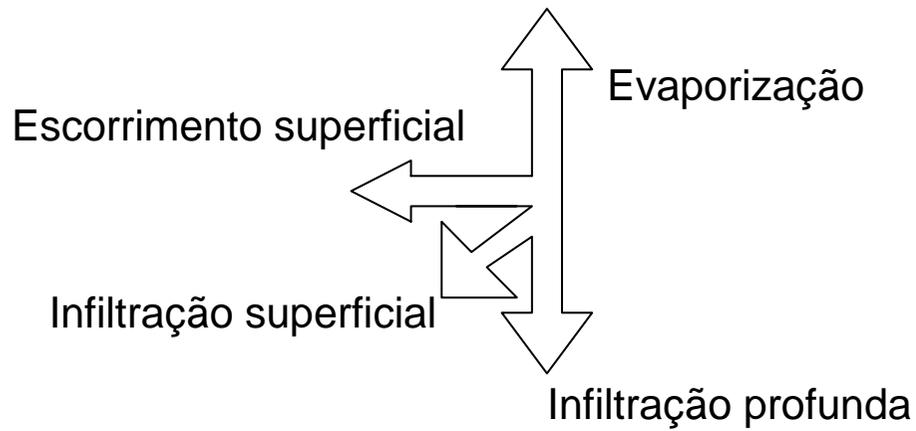
Crescimento da população mundial

Cidades com **metabolismo linear** consomem e poluem em alto grau



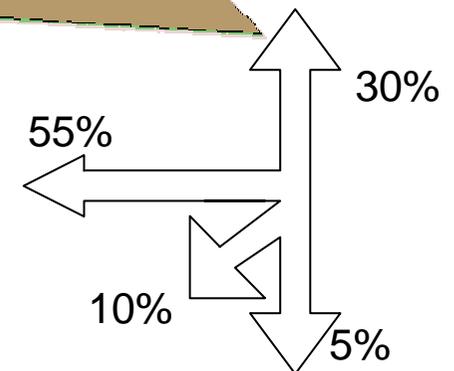
Cidades com **metabolismo circular** minimizam novas entradas de energia e maximizam a reciclagem

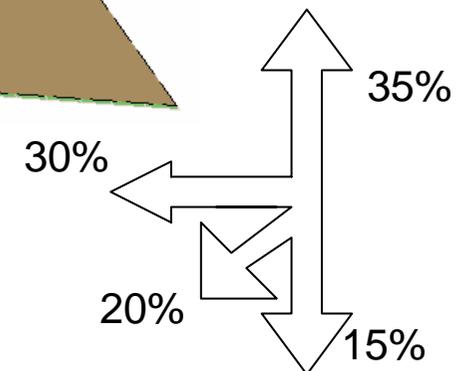
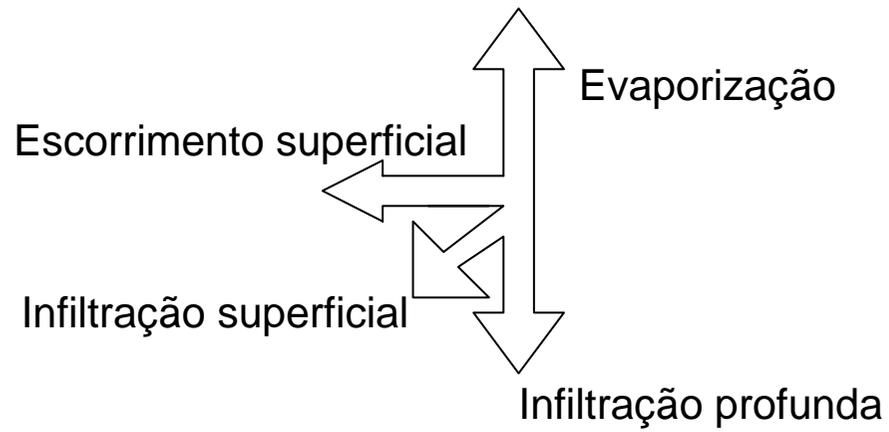




Como tratar essa situação ?

70 a 100% de superfície pavimentada







Mobilidade



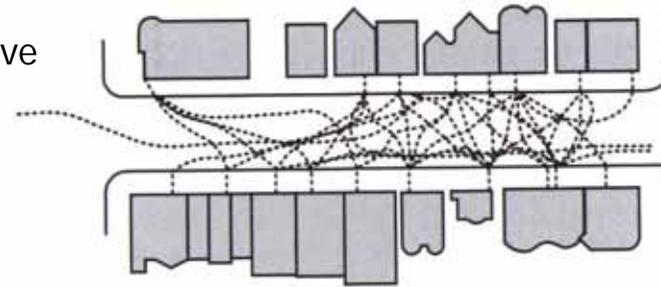
Pesquisa comprova que o tráfego urbano destrói o sentido de comunidade de uma rua

Em um único bairro, foram comparadas três ruas com diferentes intensidades de tráfego. À medida que o trânsito aumenta, diminuem os contatos entre vizinhos.

O trânsito é uma das causas de alienação urbana.

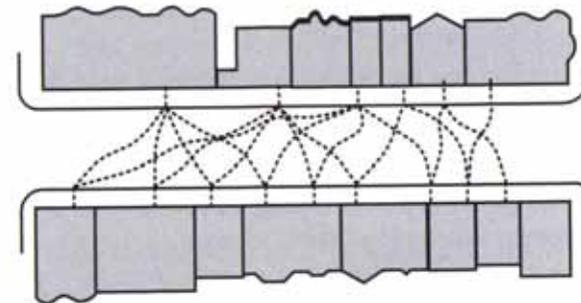
São Francisco, CA

Trânsito leve

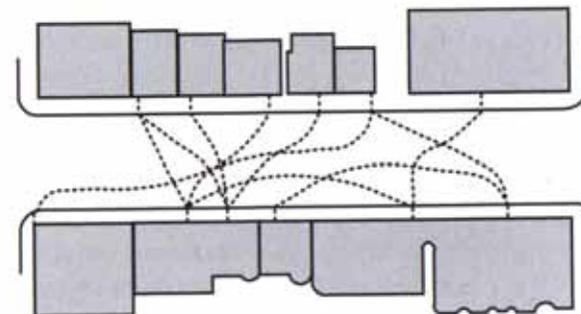


Fluxo de pedestres

Trânsito moderado



Trânsito pesado



Cidade moderna e problemas para concretização de Políticas Públicas

- * setor privado interessado no benefício financeiro;
- * setor público motivado por soluções a curto prazo.

Gestão da Arborização Urbana

Onde estamos?

Existe uma floresta urbana?

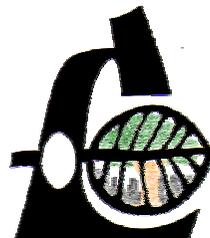
Onde queremos ir?

Ampliação da cobertura arbórea nas cidades!

Como ?

Uso de técnicas para construção de uma nova realidade.

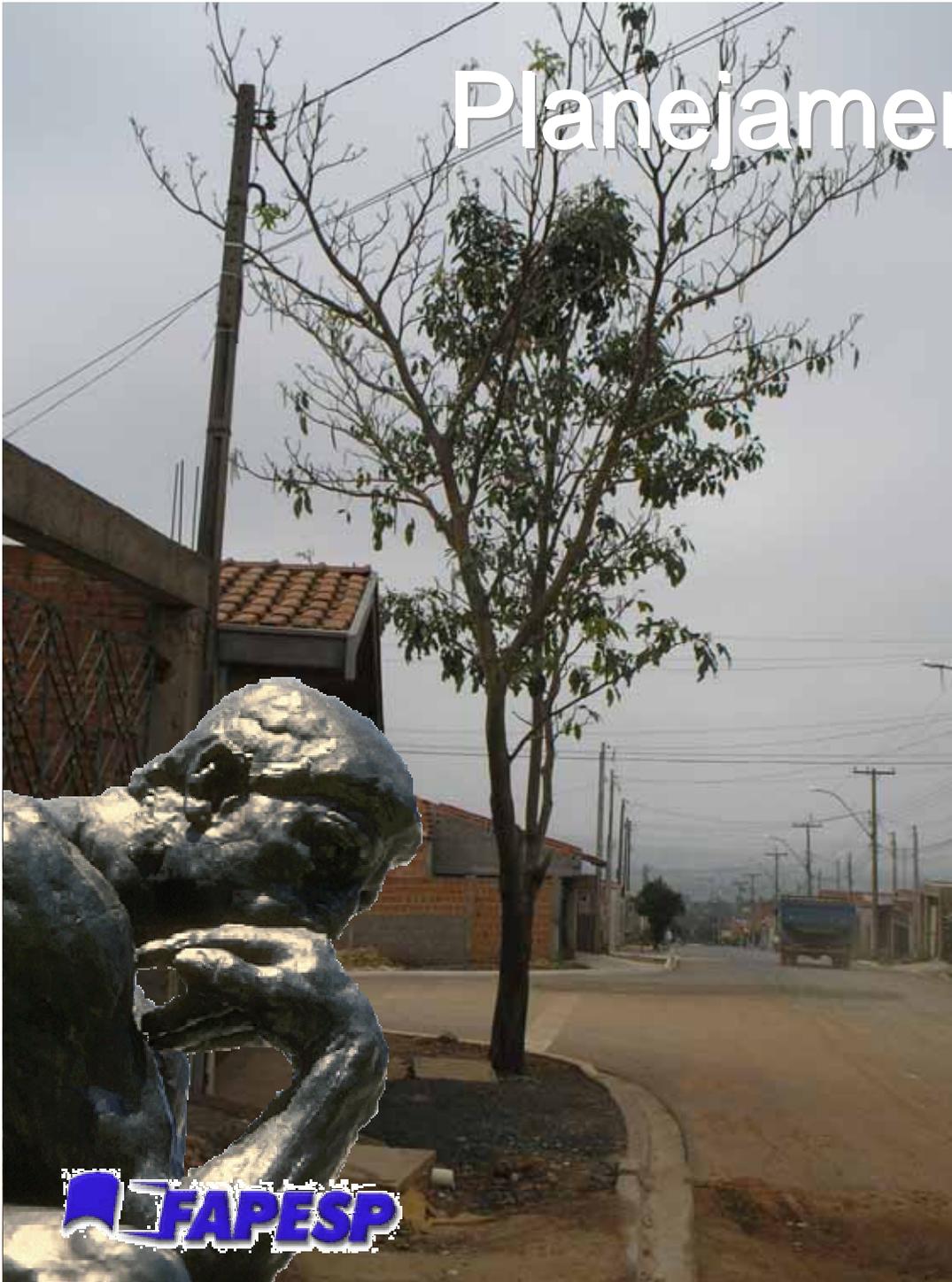
Que instrumentos usar?





Planejamento

- Qual motivo para Plantar?
- Quanto plantar?
- Onde?
- O que plantar?
- Qual porte da muda?
- Como?



Valoração de indivíduos
arbóreos por meio de
inventários em bancos
de dados relacionais.

Valor das árvores

Espécime por endereço

Via

Bairro

Nome

Gênero

espécie

lir

R\$

Valor e importância das árvores
Índice de importância relativa- Iir

Registro: de 7055



“Tubete gigante” para muda de grande porte, observe a bancada e o tutoramento das plantas.



Proposta de Lei elaborada pelo COMDEMA para Arborização de Piracicaba – SP.

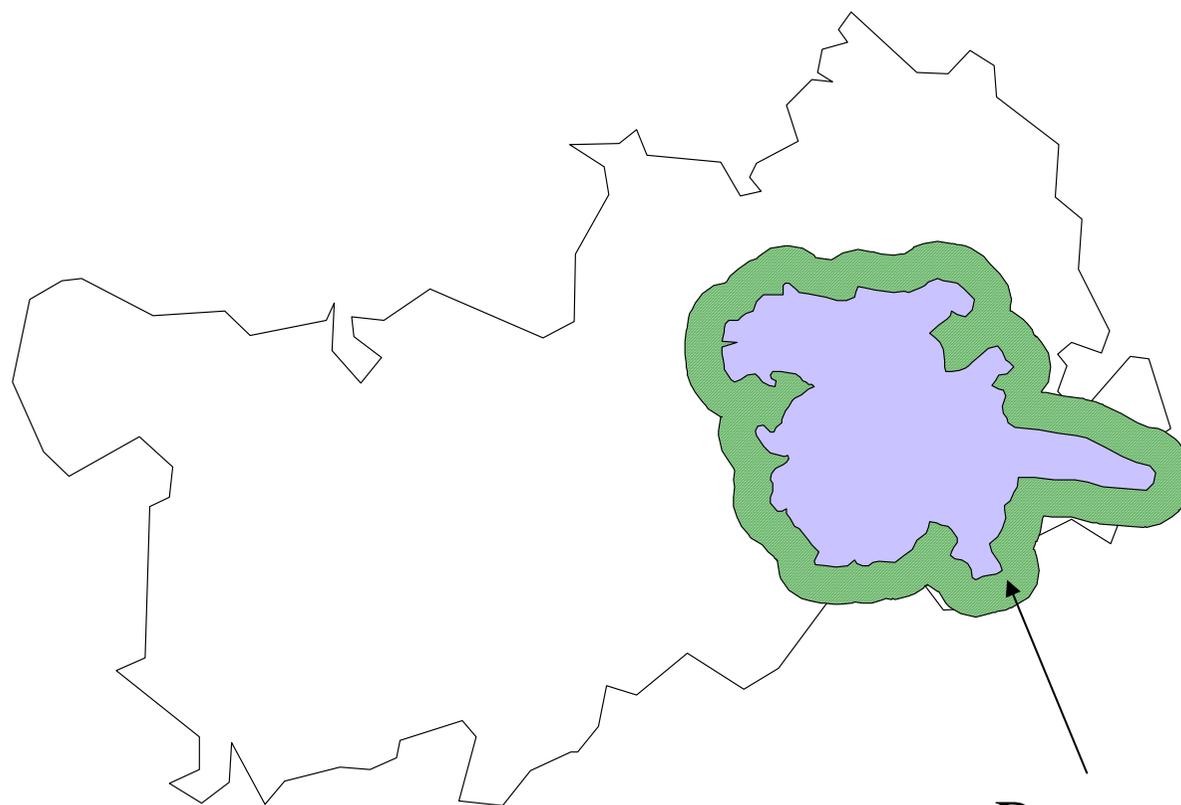
Artigo 6º – A densidade arbórea mínima para arborização de calçadas deve ser de uma espécie arbórea por lote. Se for constatado pelo órgão responsável da arborização a ausência de espaço para plantio, este deverá ocorrer em outro local, a ser determinado pelo órgão de arborização, às expensas do proprietário do lote.

Artigo 15 - Será autorizada a supressão de árvores em áreas públicas e privadas, desde que cumpridos os seguintes critérios e exigências:

I - obtenção de autorização escrita do órgão competente da Prefeitura Municipal de Piracicaba, por meio de laudo emitido por um grupo de profissionais habilitados e supervisionados por pelo menos três consultores ad hoc indicados pelo COMDEMA, no prazo de trinta dias;

Artigo 21 - Fica estabelecido o perímetro verde constituído de uma faixa de no mínimo 2 km de largura envolvendo todo o perímetro urbano da cidade. Esta área rural é prioritária para estabelecimento das reservas legais das propriedades agrícolas do município de Piracicaba, conforme estabelecido no código florestal, Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, alterada pela Lei nº 7.603, de 18 de julho de 1989.

Cinturão Florestal Peri-urbano de Piracicaba

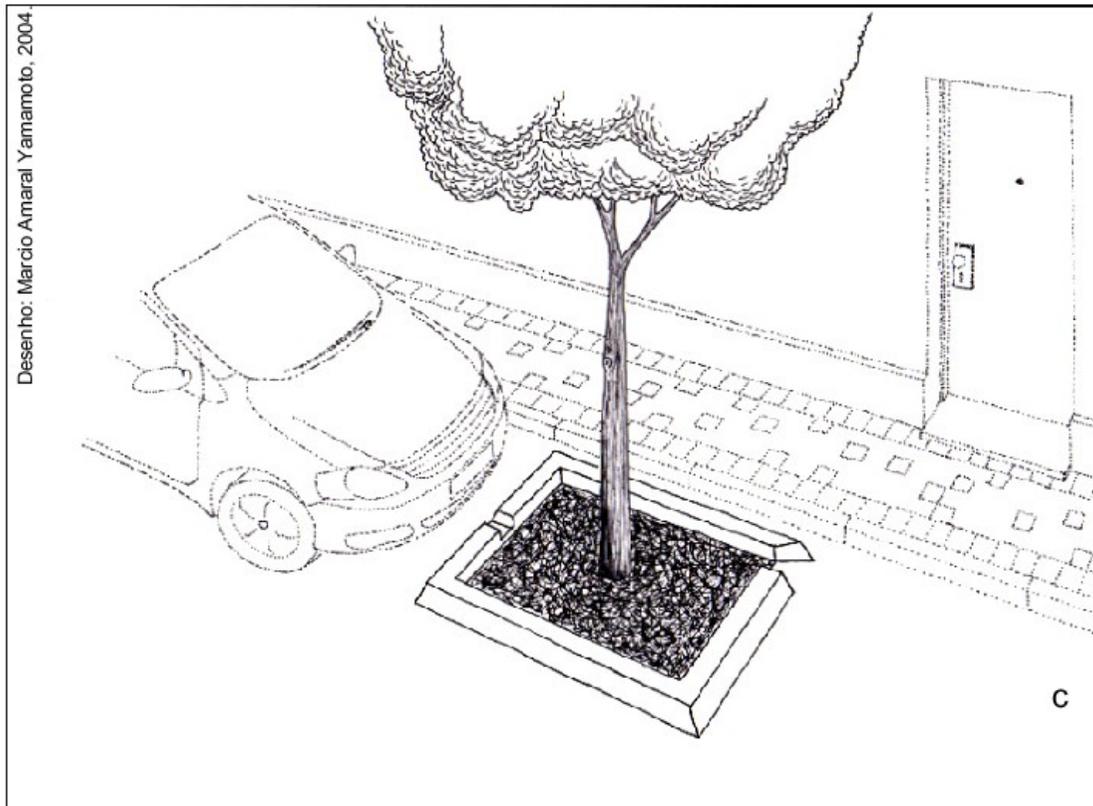
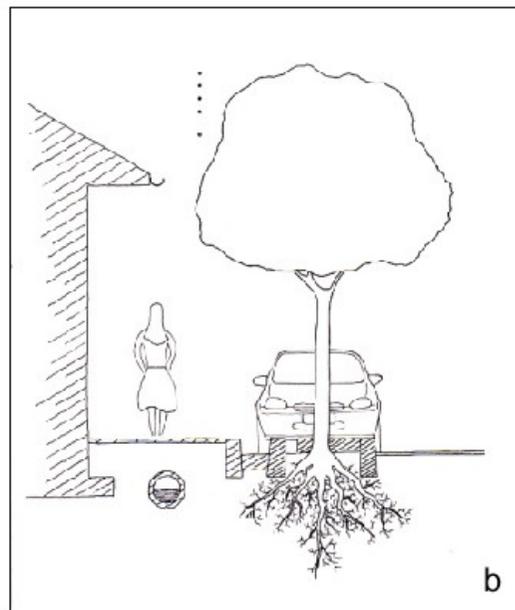
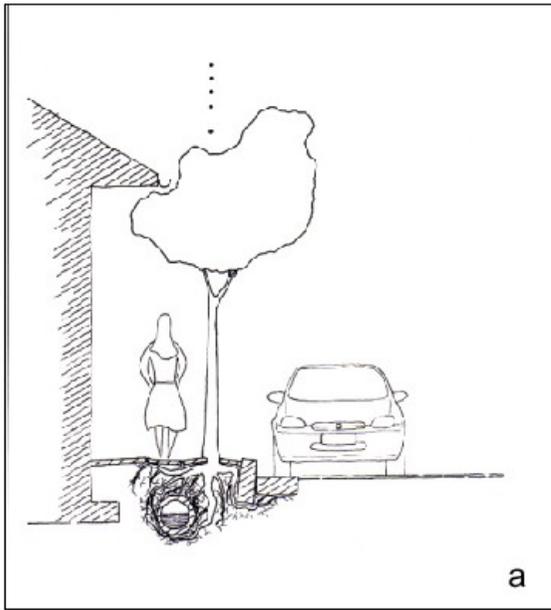


Reserva legal !!!

Artigo 22 - Os quintais e áreas ajardinadas que possuírem vegetação de porte herbáceo, arbustivo e ou arbóreo poderão averbar suas respectivas áreas para obtenção de desconto no IPTU ou na tarifa de esgoto cobrada junto com a conta d'água. O percentual de desconto será proporcional a quantidade de área coberta por vegetação em relação à área total do lote.

I – multa equivalente ao DAP da árvore em centímetros multiplicado por 0,5 UFPMP e crescente conforme os benefícios propiciados pela mesma.

II - ressarcimento à Prefeitura dos custos totais do replantio, com a devida correção monetária na época do pagamento.



Alternativas de desenho e novos materiais para permitir uma arborização de porte conveniente às necessidades urbanas.

CERTIFICAÇÃO EM SILVICULTURA URBANA COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA

6 cidades amostradas em
banco de dados relacional
e SR & SIG!

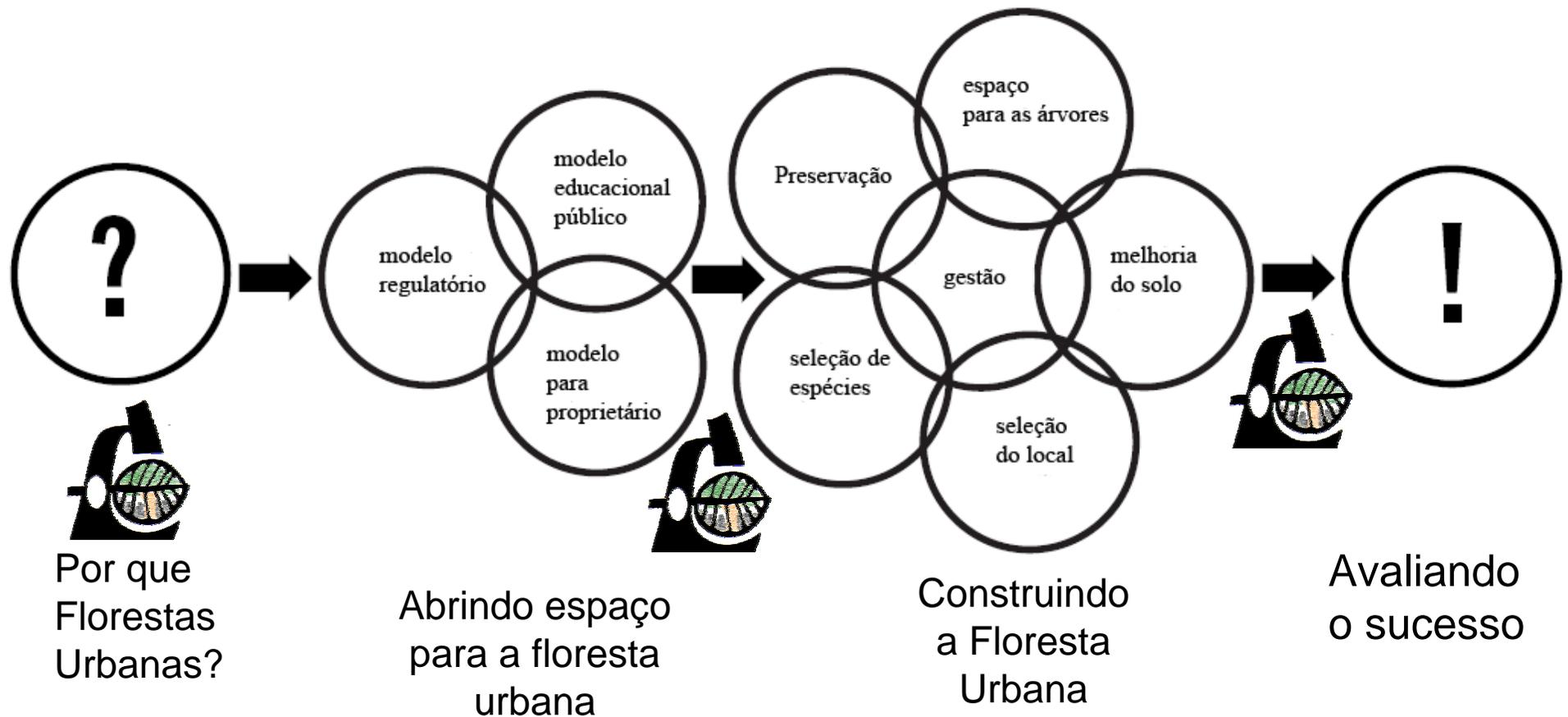


CERTIFICAÇÃO EM SILVICULTURA URBANA COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA PÚBLICA

6 cidades amostradas em
banco de dados relacional
e SR & SIG!



Modelo Ideal para Silvicultura Urbana



Policy-making should be a continuous, iterative process

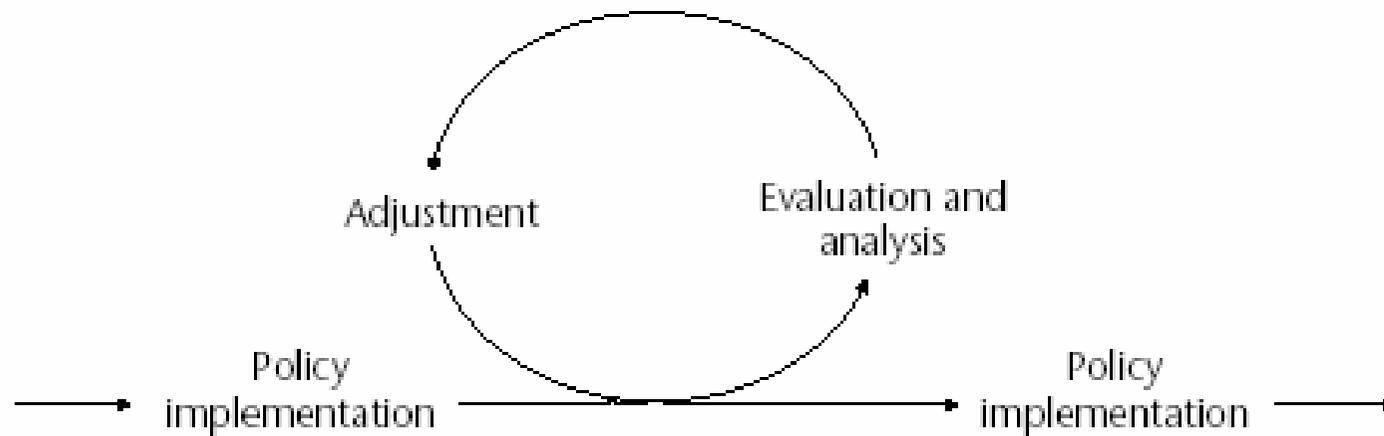
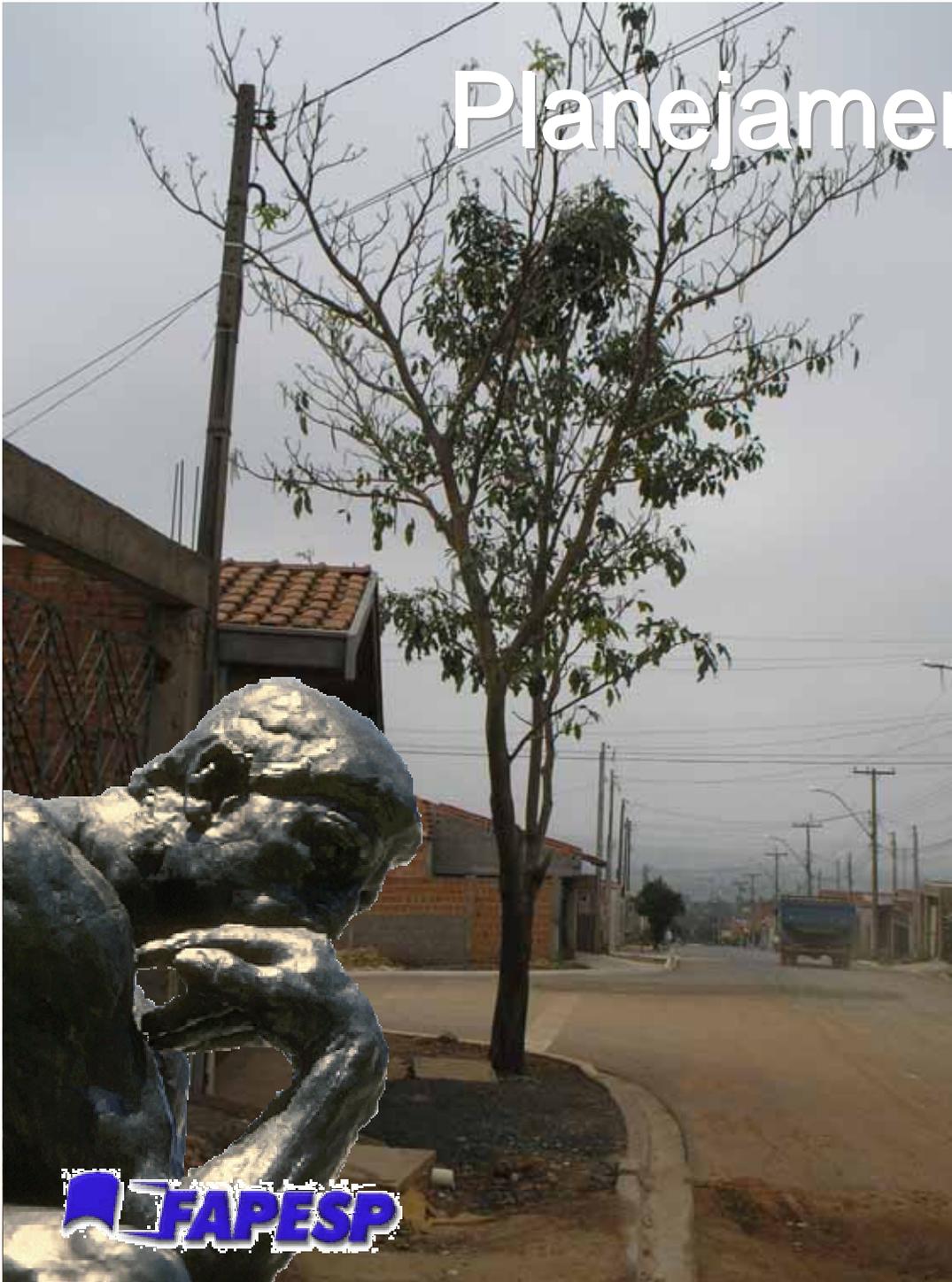


Figure 33: Policy-making is a cyclical process.

Planejamento

- Qual motivo para Plantar?
- Quanto plantar?
- Onde?
- O que plantar?
- Qual porte da muda?
- Como?



Pensar globalmente e agir de maneira local

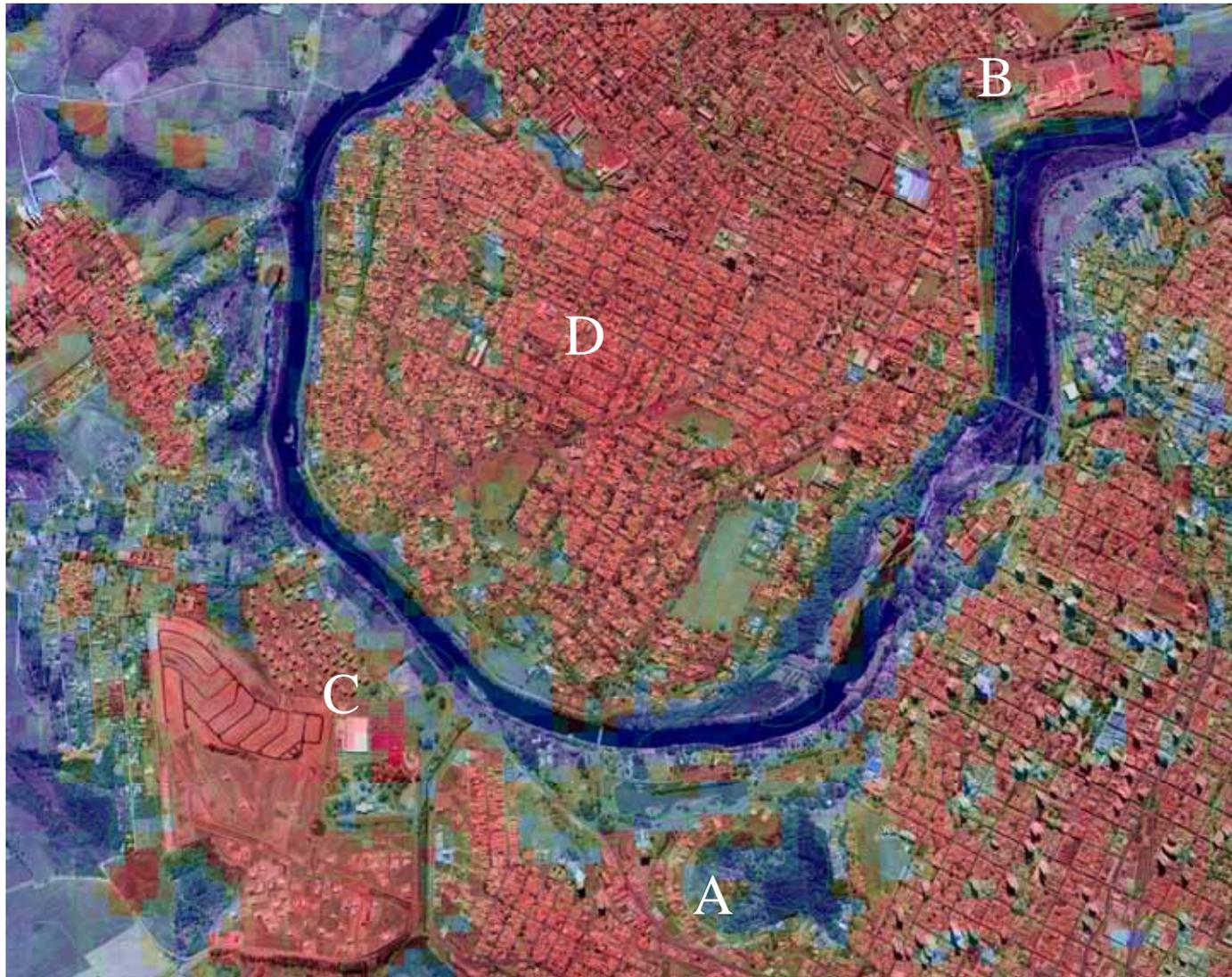


Imagens de satélite mostrando a diminuição das geleiras do Pólo Norte (NASA)

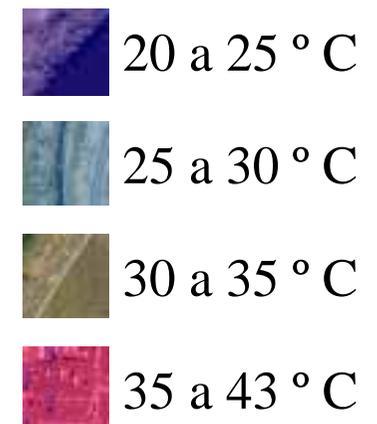
- Uma das causas principais das emissões dos gases do efeito estufa é o uso de veículos automotivos (outras causas como queimadas de florestas, pastos, culturas, produção de energia usando combustíveis fósseis, uso de adubos nitrogenados nas plantações agrícolas, apodrecimento do lixo em aterros sanitários, devem ser também considerados). Entretanto de imediato, o uso de veículos de passageiros, emitem em média por ano, 3 toneladas de CO₂ (segundo a Agência de Proteção Ambiental, dos Estados Unidos). Um dos meios mais simples de remover o que por nossa necessidade ou vontade produzimos de dióxido de carbono, é por meio do plantio de árvores. Considerando que uma árvore com bom crescimento remove cerca de 36,2 kg de CO₂ por ano, haverá a necessidade do plantio de 83 árvores para neutralizar o que um veículo produz anualmente.
- Segundo o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) havia em Piracicaba 102.906 veículos de passageiro em 2005. Isto corresponde a uma emissão de mais de 308 mil toneladas de CO₂ anualmente. Para neutralizar esta quantidade de CO₂ da atmosfera estima-se que haja a necessidade do plantio de 8,5 milhões de árvores com bom crescimento. Isto representa uma área de cerca de 6820 hectares, ou seja, 5% da área do município de Piracicaba ou quase 7 mil campos de futebol.



- Hilton Thadeu Zarate do Couto (2007)



Legenda



A – Chácara Nazaré

B – Shopping Piracicaba

C – Estacionamento do Carrefour

D – Jardim Monumento e Vila Rezende (Ilha de Calor)

Economia!

- O laboratório de ar-condicionado da Universidade de Brasília diz “*Dentro do setor residencial o maior filão de energia elétrica são aparelhos de refrigeração e ar condicionado, que representam 33% do consumo desse setor. Uma redução de apenas 1% do consumo dos equipamentos de refrigeração residenciais, representaria uma economia de cerca de 30 GWh/ano. Já no setor comercial 20% do consumo de energia elétrica se deve aos aparelhos de ar condicionado (central e de janela). Apenas por meio desses dois setores pode ser visto que 10,17% do consumo de energia elétrica total do país se deve a aplicações de ar condicionado e refrigeração*”. Estima-se que, de acordo com pesquisas do serviço florestal norte-americano, o efeito refrescante de vias públicas cobertas por copas de árvore pode diminuir em pelo menos 20% desse consumo por meio da redução do tempo de uso do ar-condicionado. Isso representa 6,6% de consumo residencial e aproximadamente 1,2% de consumo comercial de uma cidade.
- Portanto a economia total para o país, somente desses dois setores, seria de 7,8%, equivalente a 234 GWh/ano. Podemos concluir que:
- **- Implantar florestas urbanas deveria ser um objetivo estratégico para o Brasil.**

Balbo

Quantas árvores Piracicaba possui em seu tecido urbano?

38.991 árvores
Obtido pela videografia.

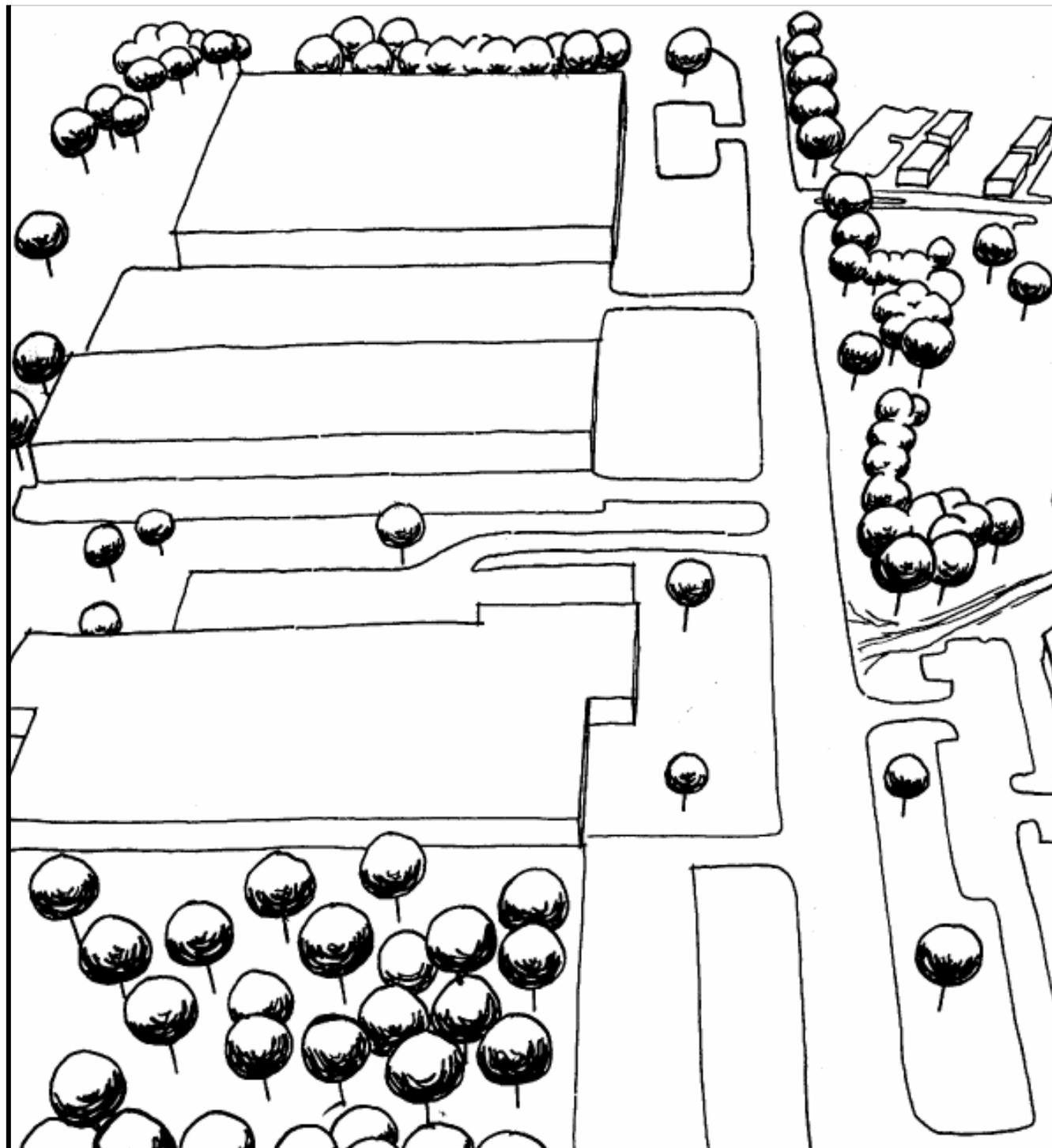


Aqui 49°C!!!!!!!!!!!!

Setores industriais
Recentes

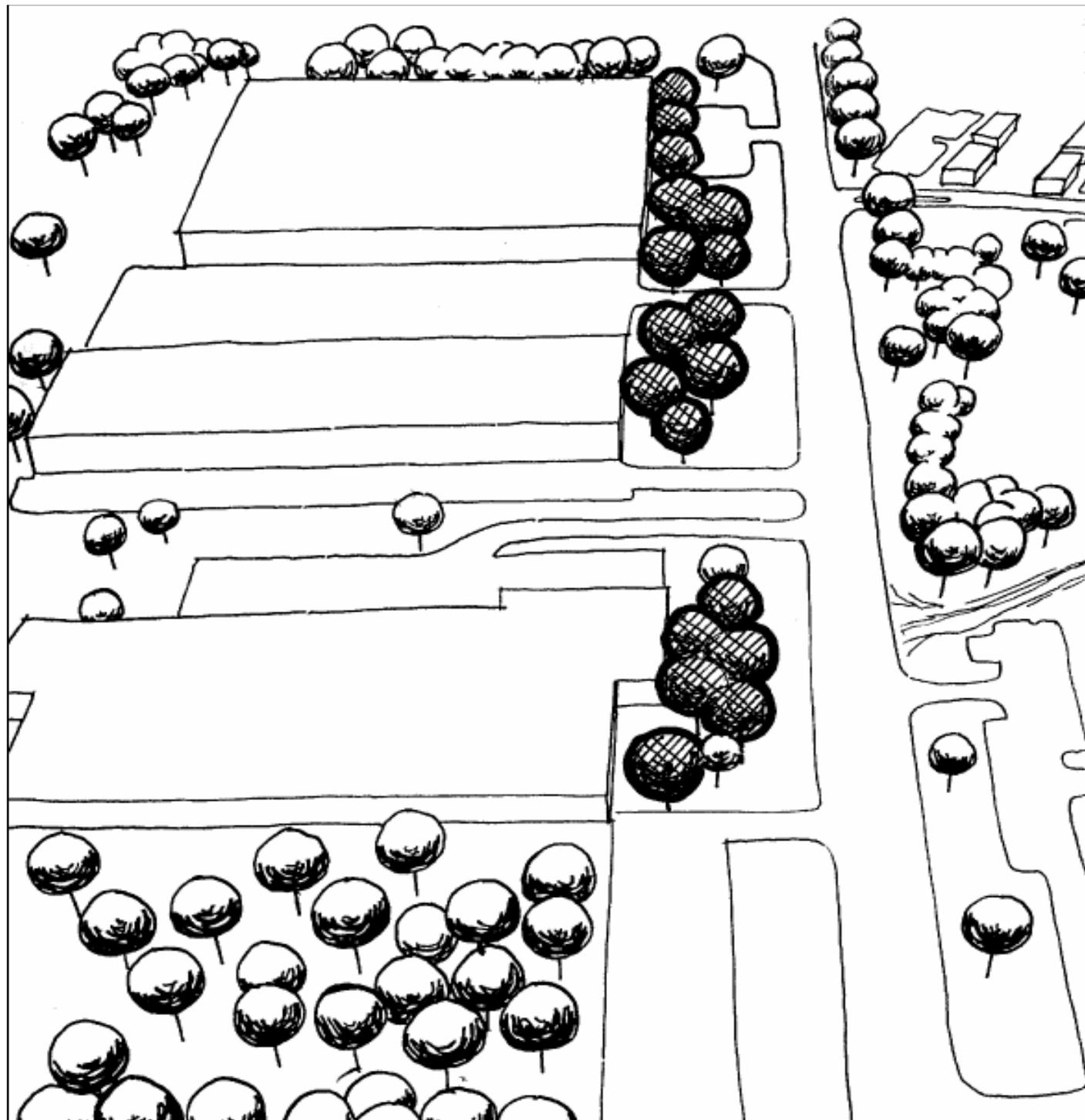
Observar as
possibilidades
de intervenção

Unileste



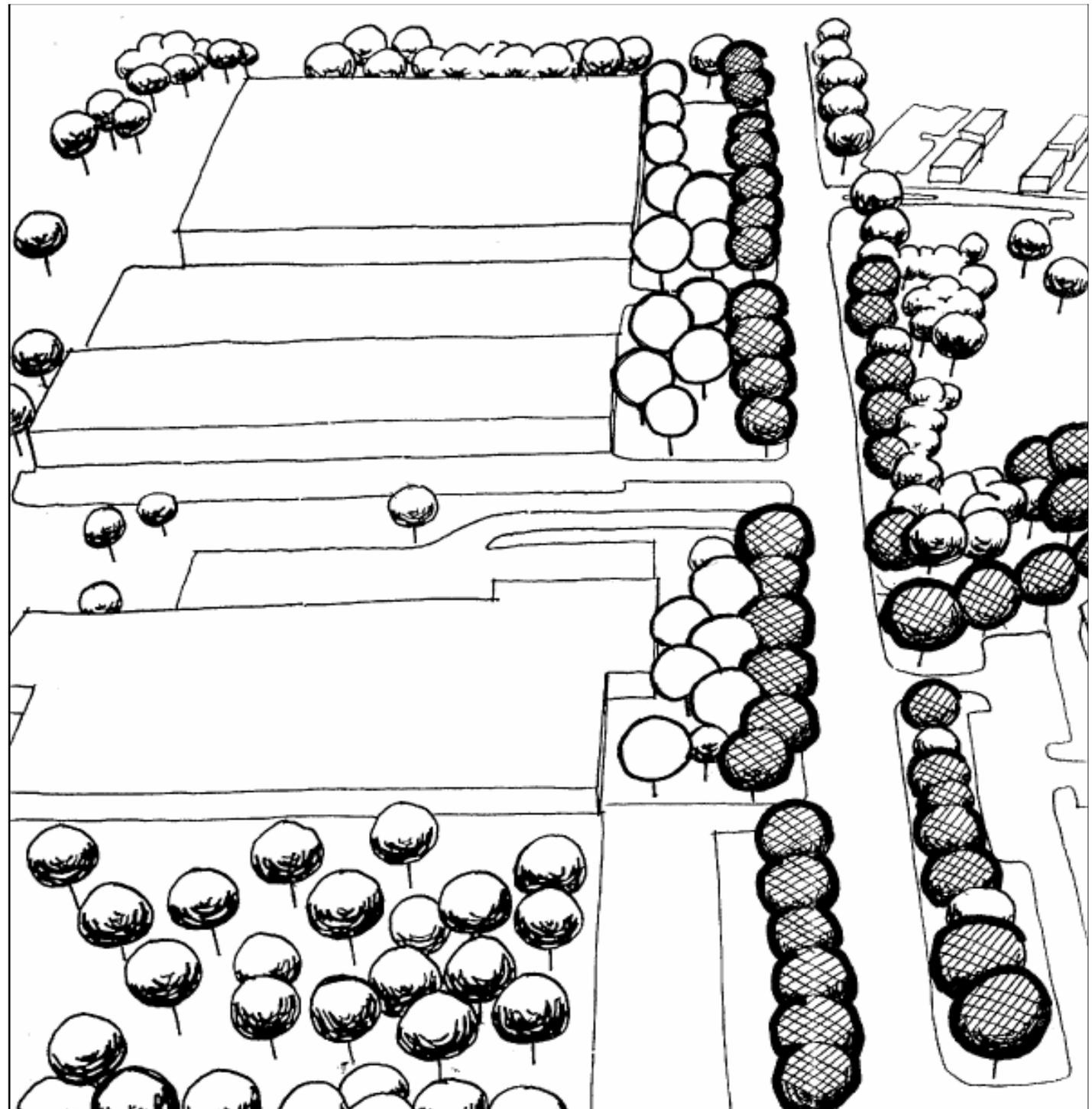
EDUCAÇÃO

Proprietários
Plantam árvores
Nos espaços
residuais
ao longo do recuo
para o espaço viário

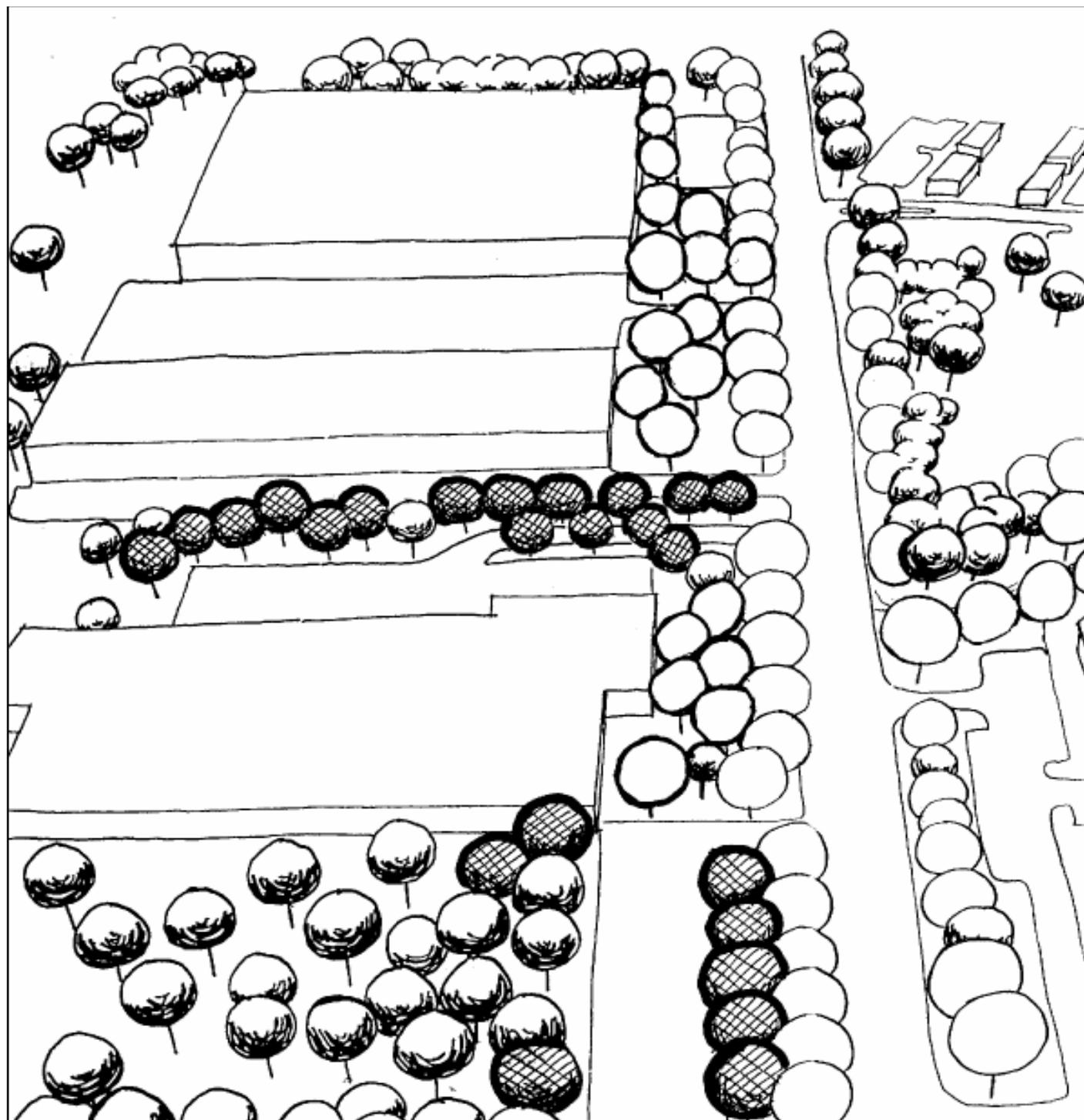


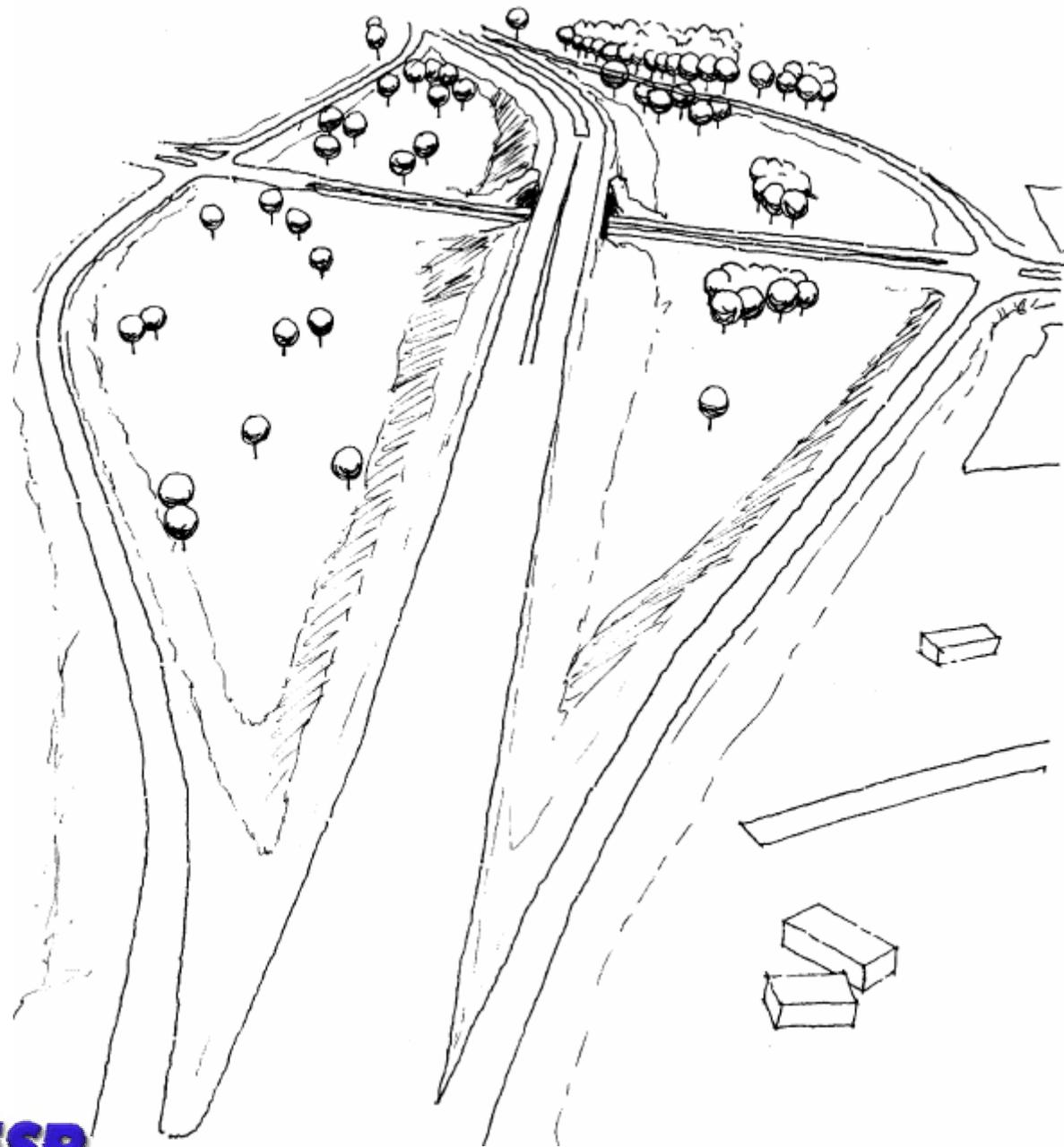
A cidade planta

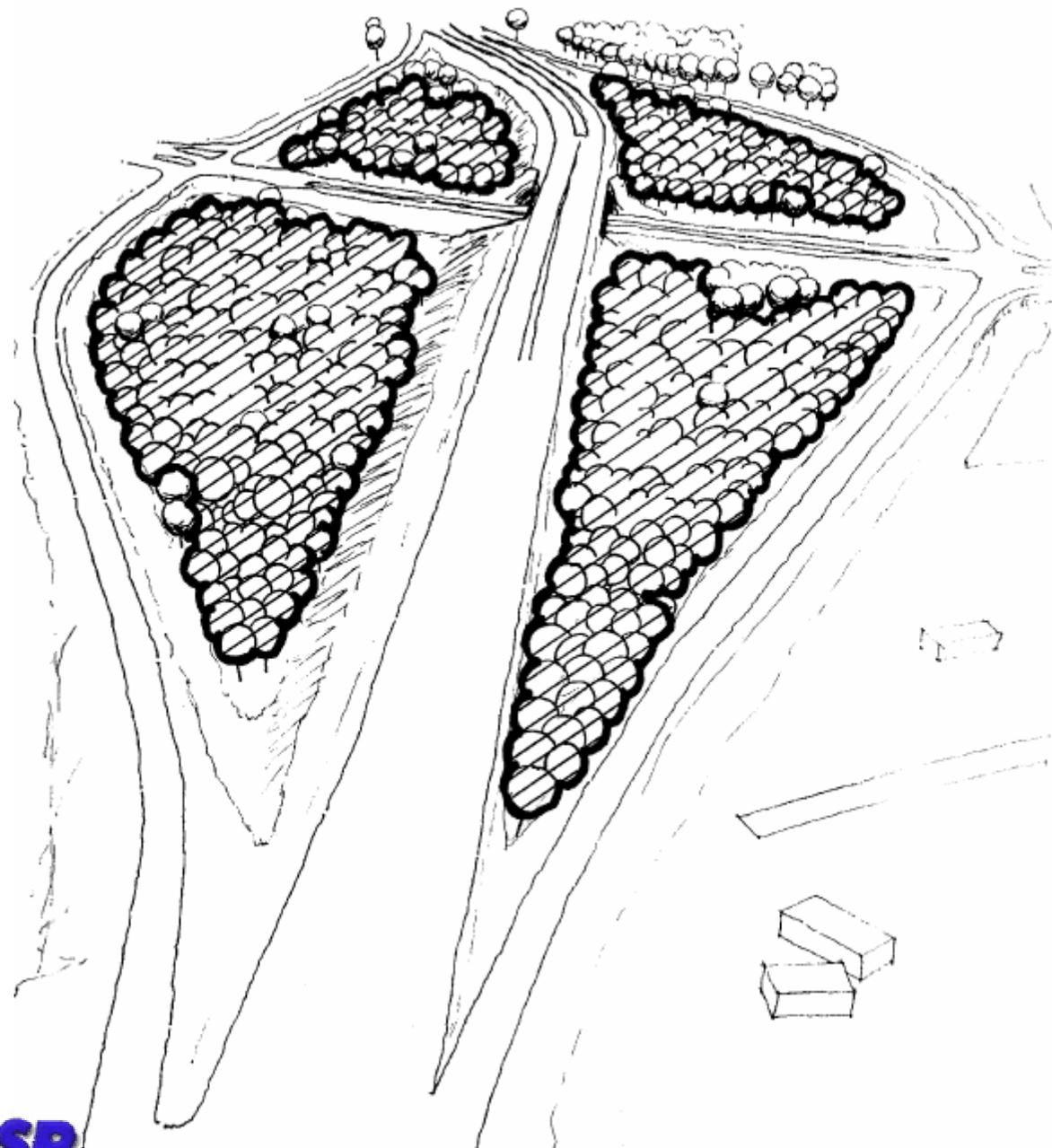
Mais árvores ao longo de seu espaço público

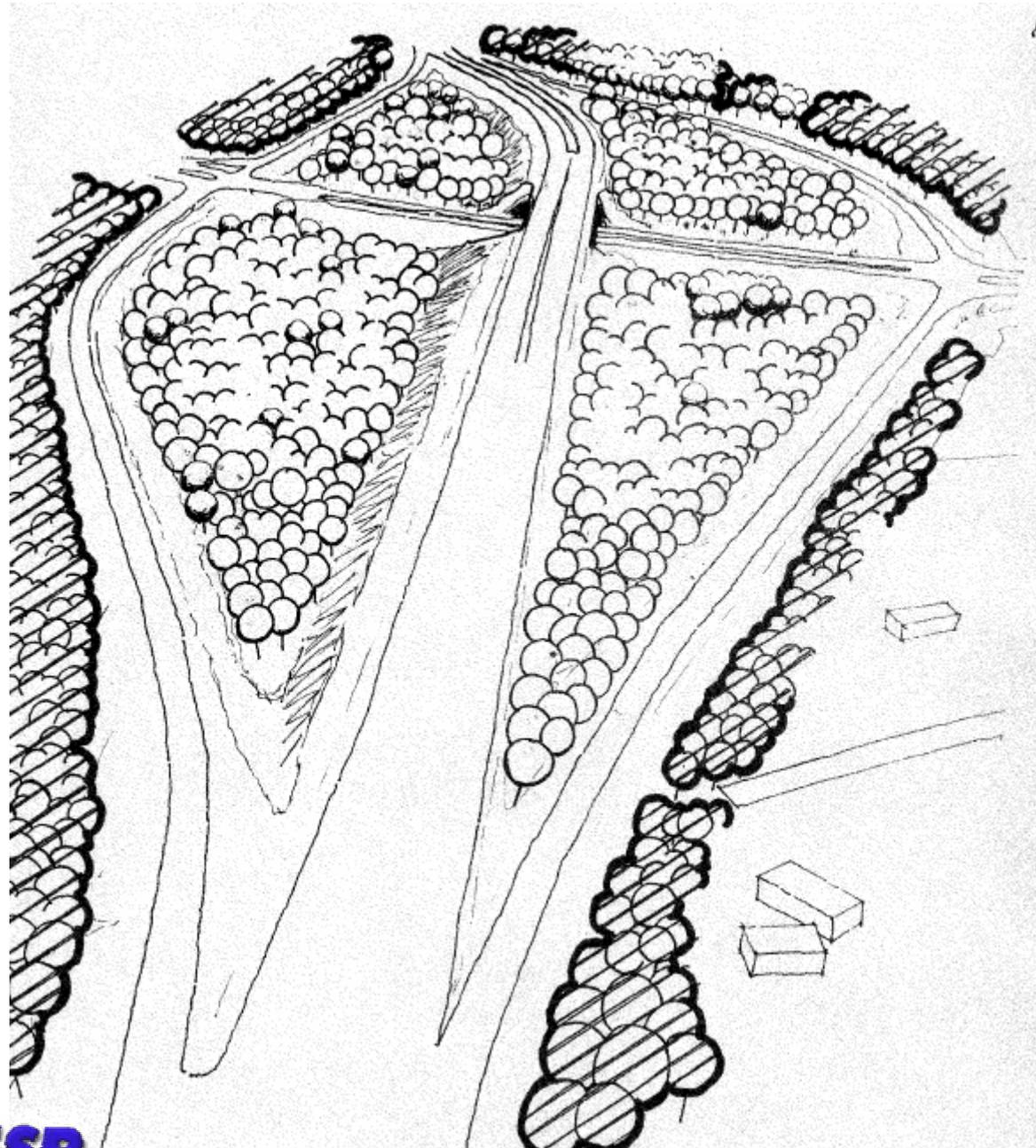


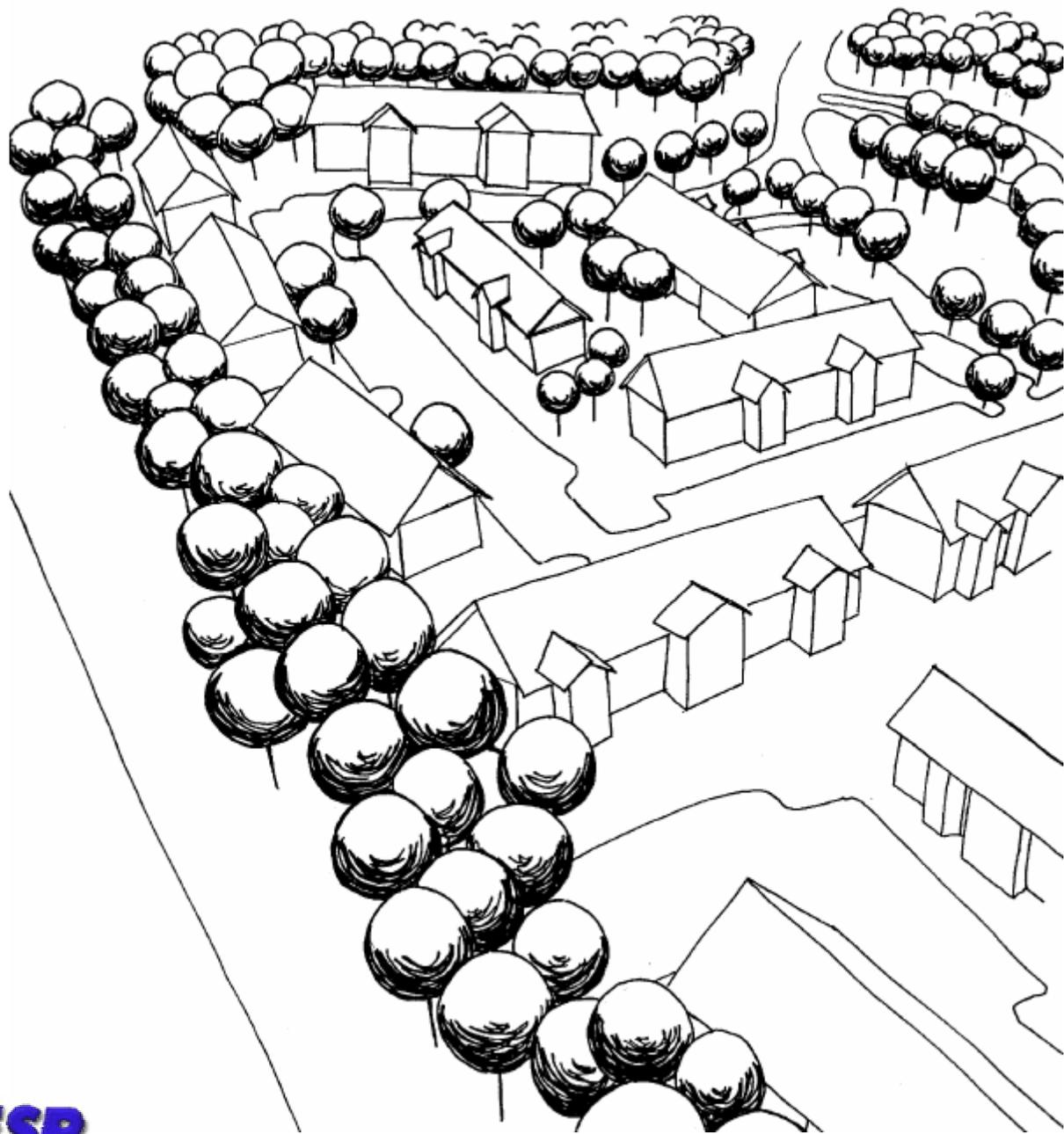
Por meio de um **modelo de regulação** são plantadas mais árvores para prevenir as árvores que poderão ser removidas devido a problemas de adaptação ou injúrias, etc.



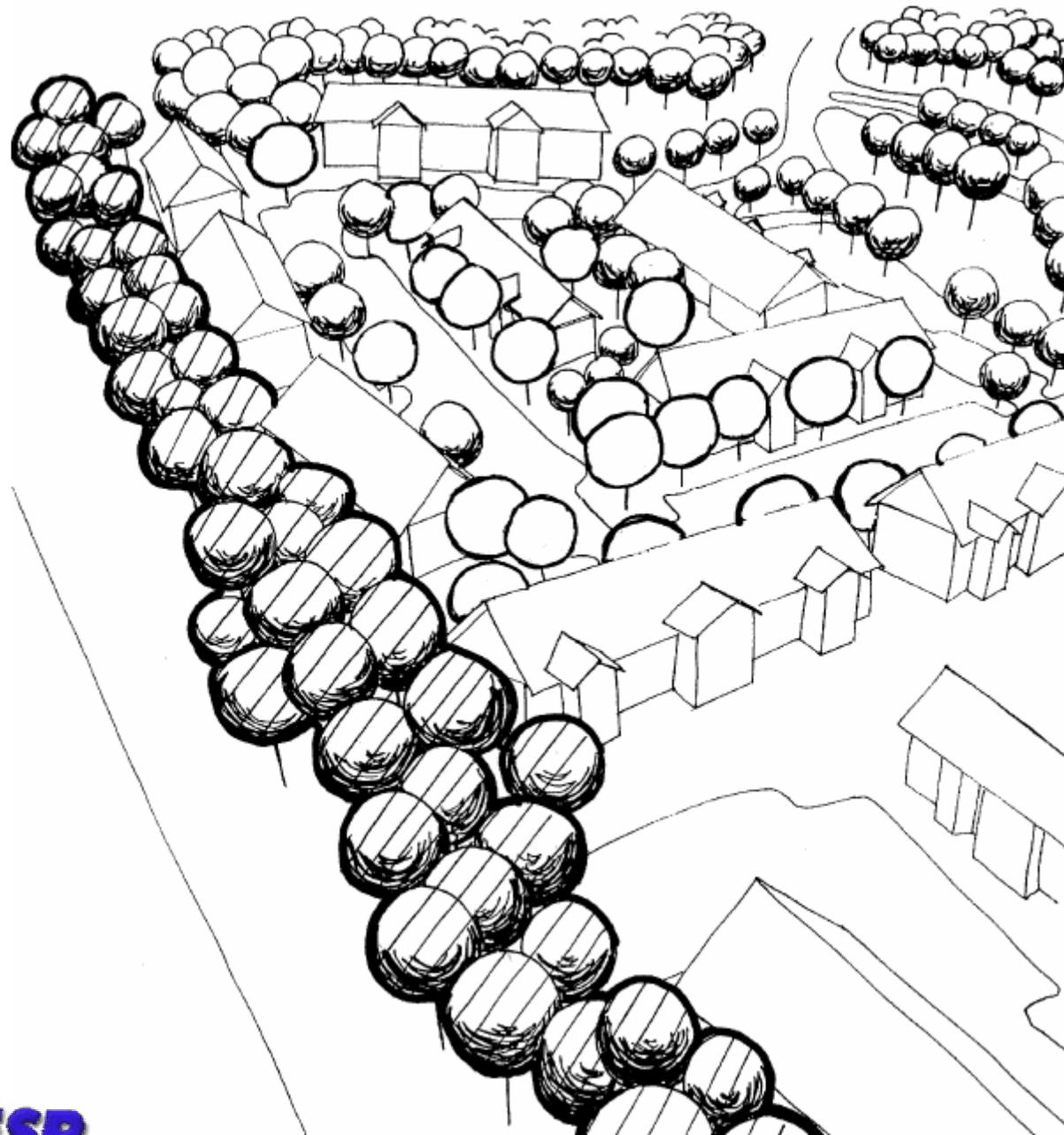




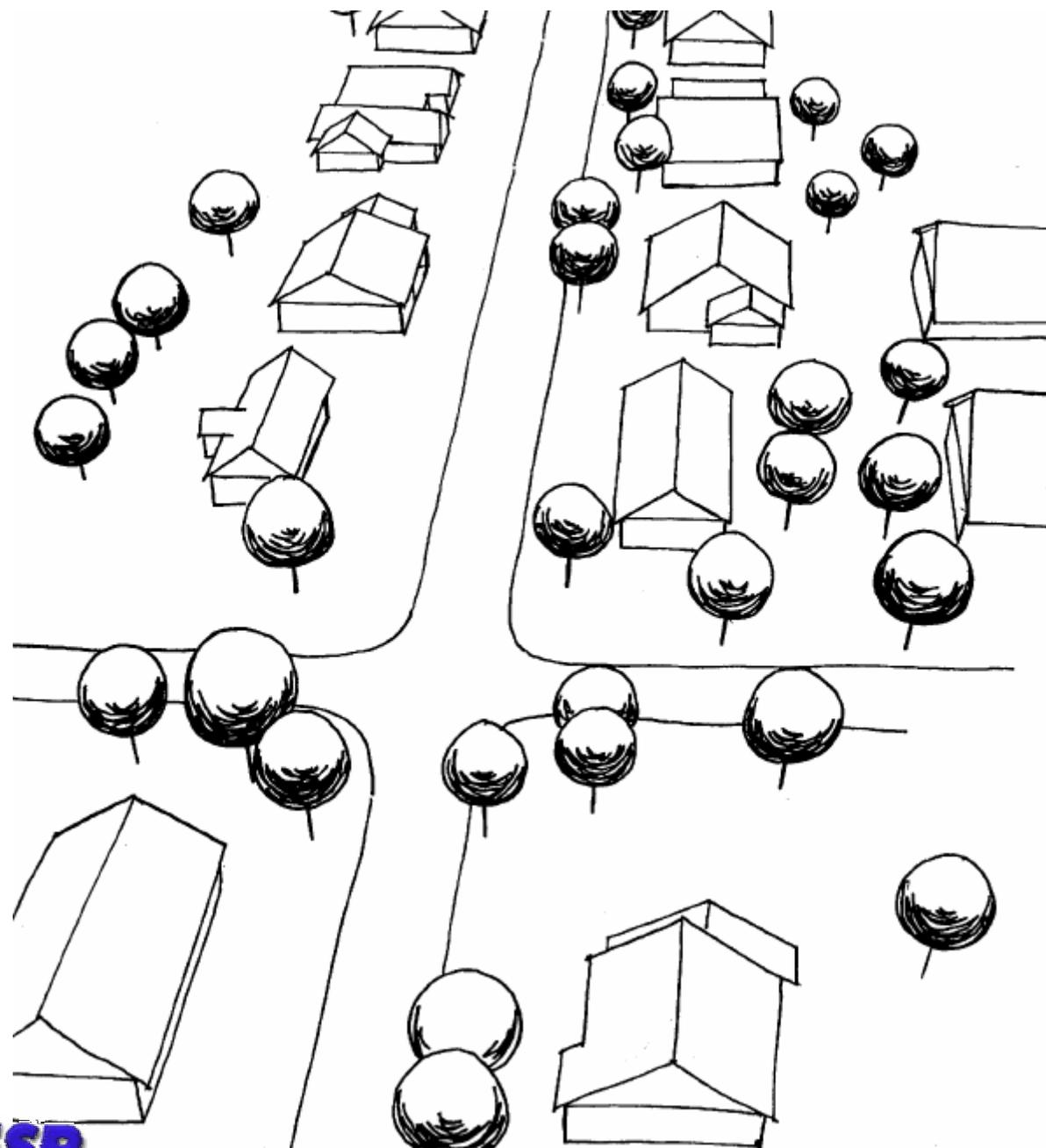


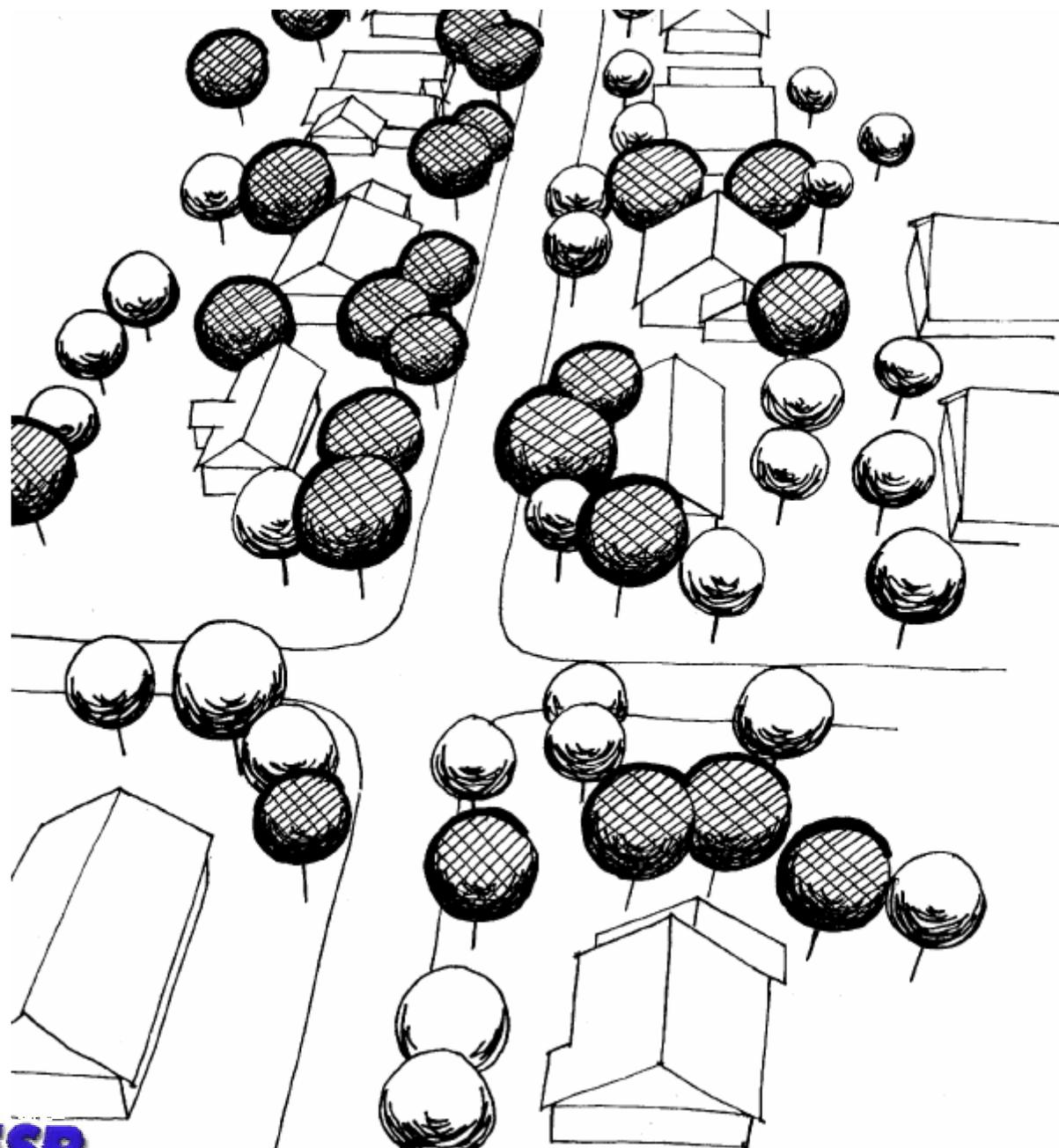


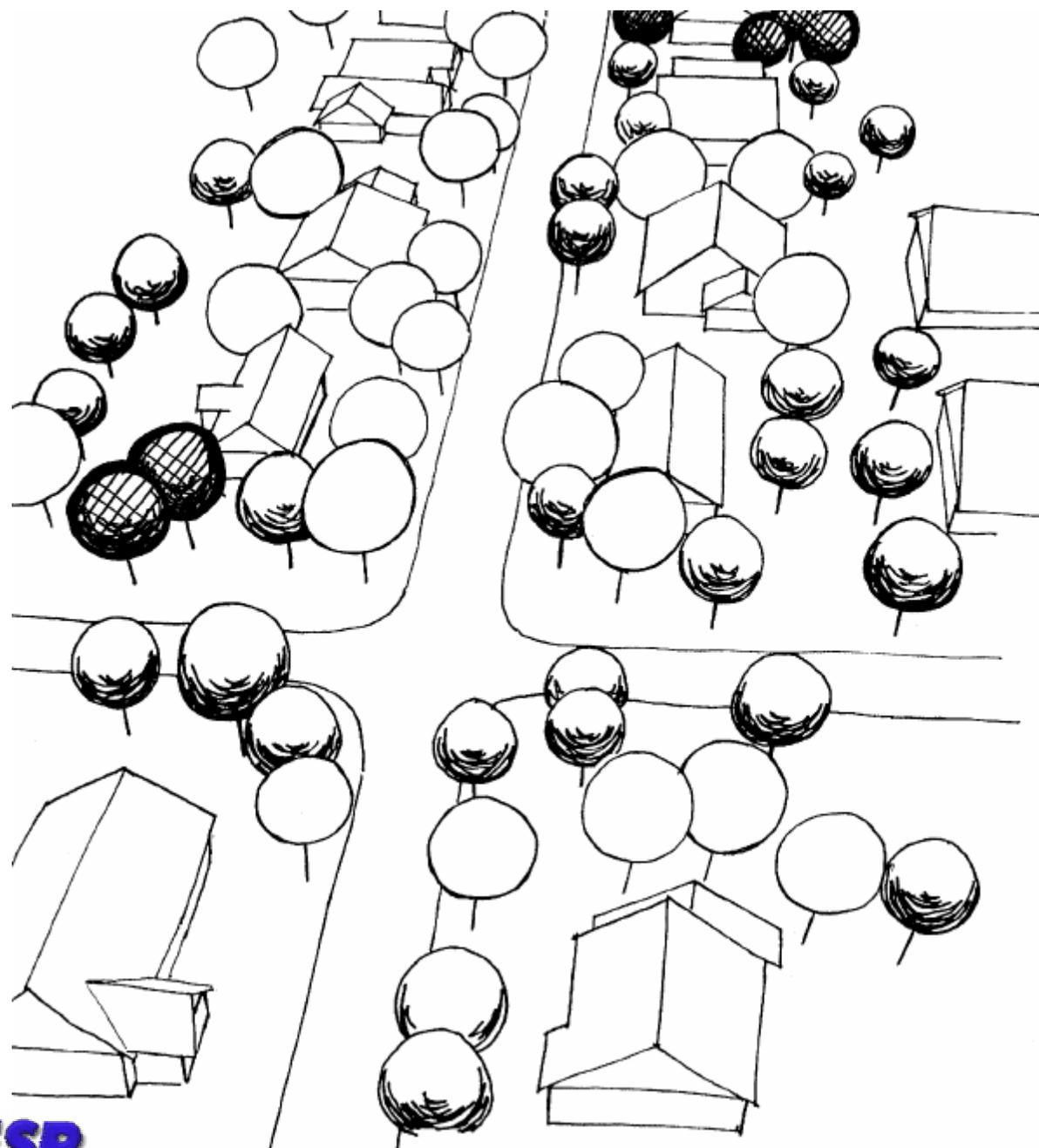


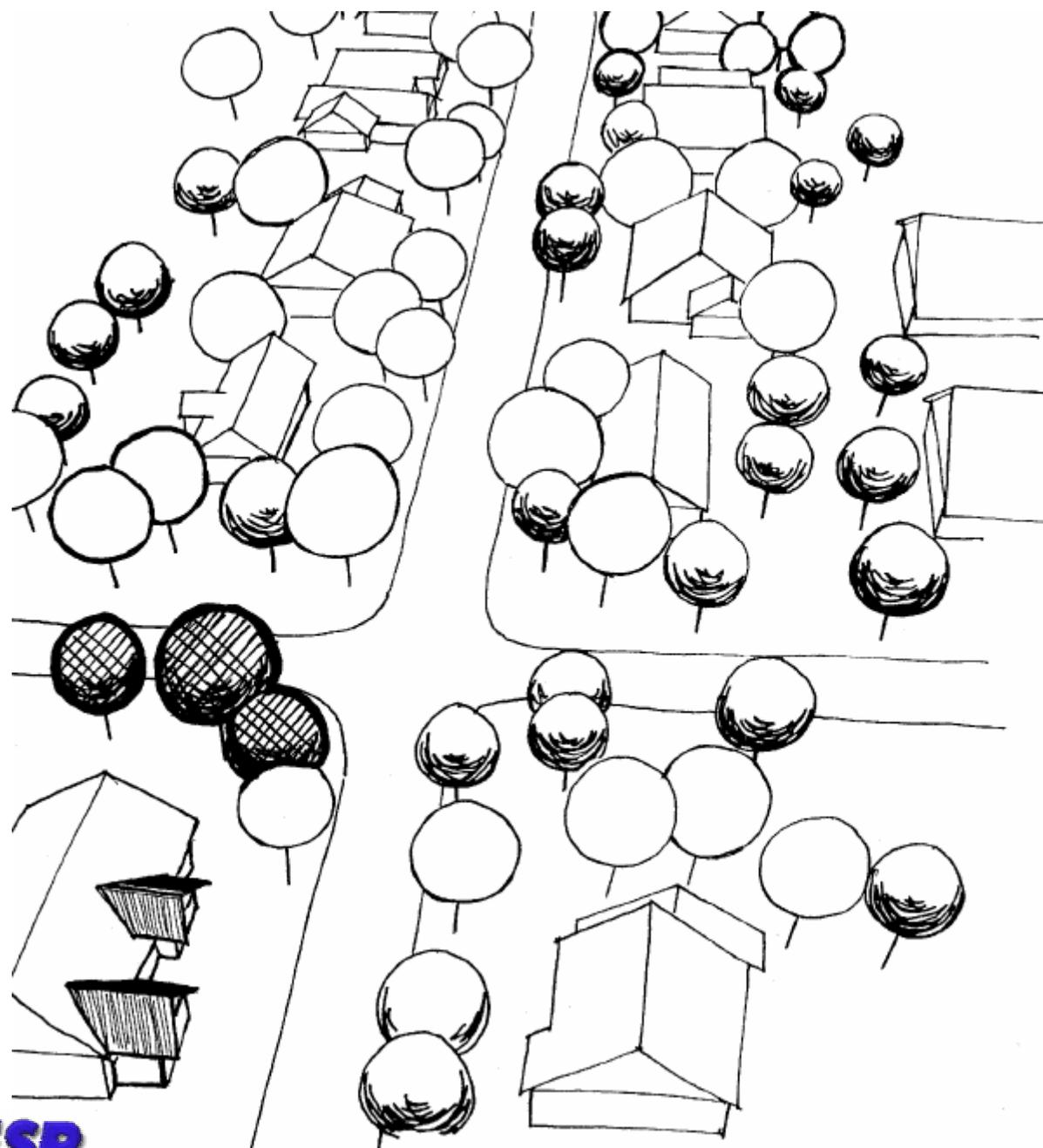


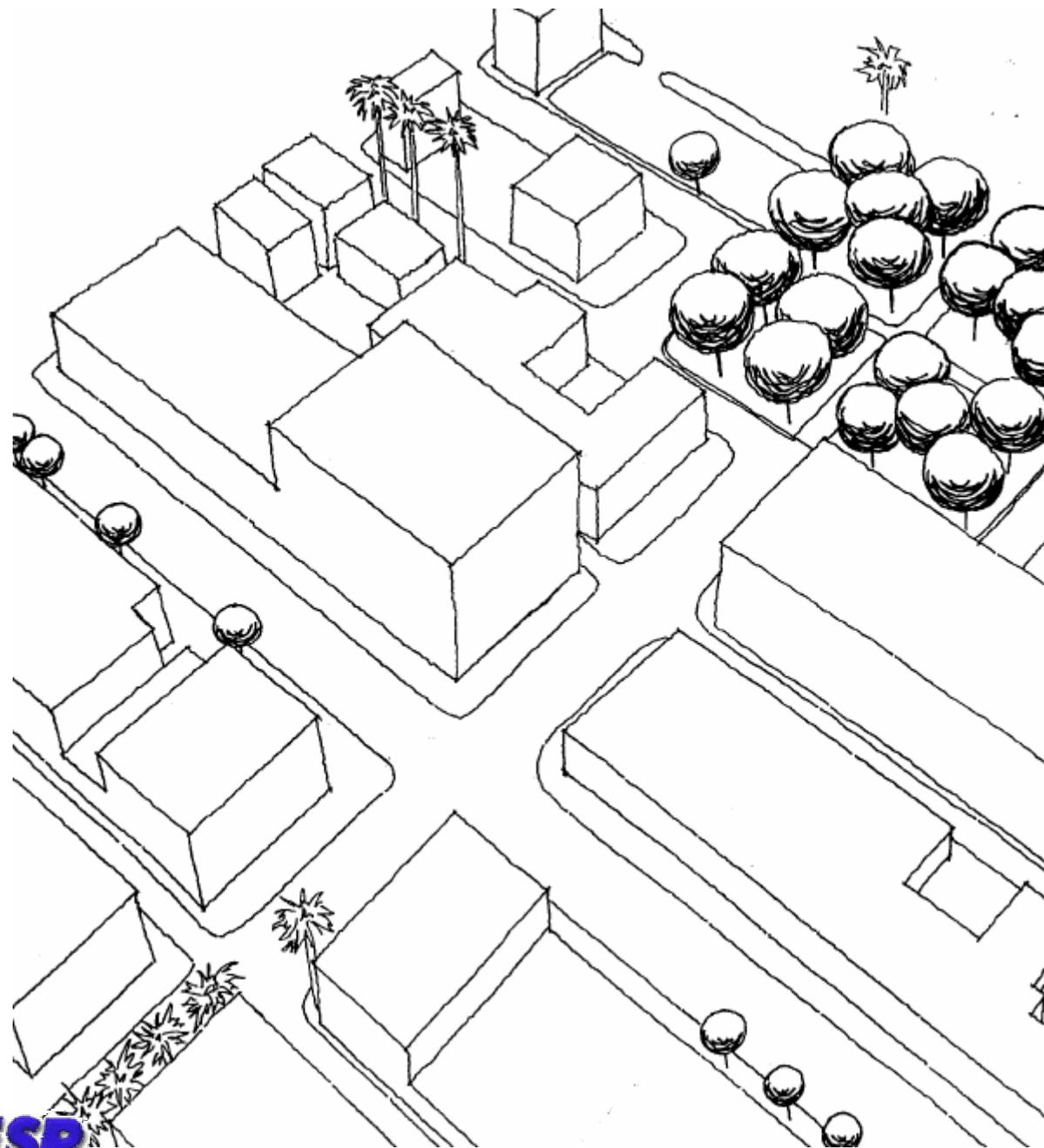


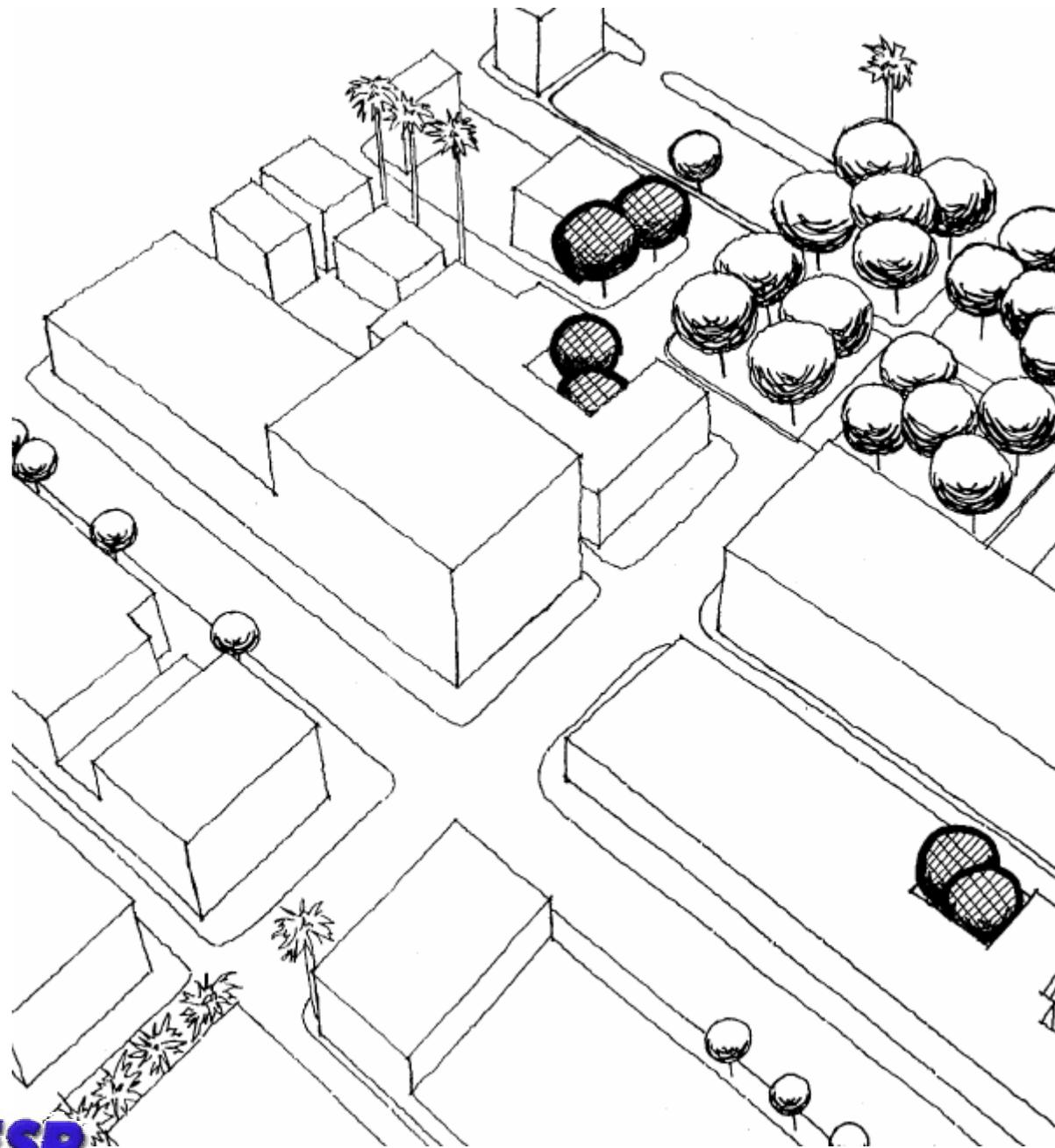


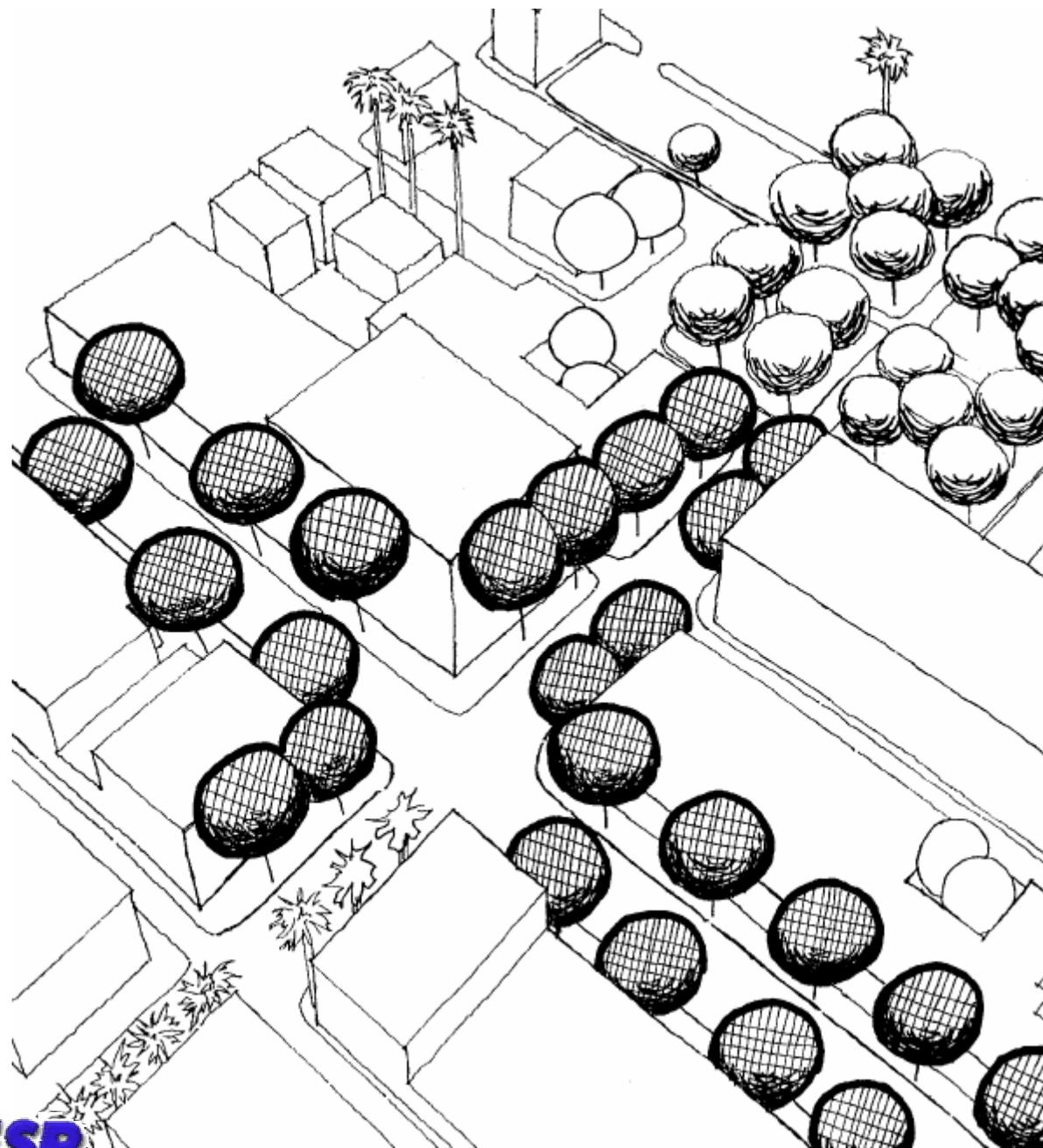


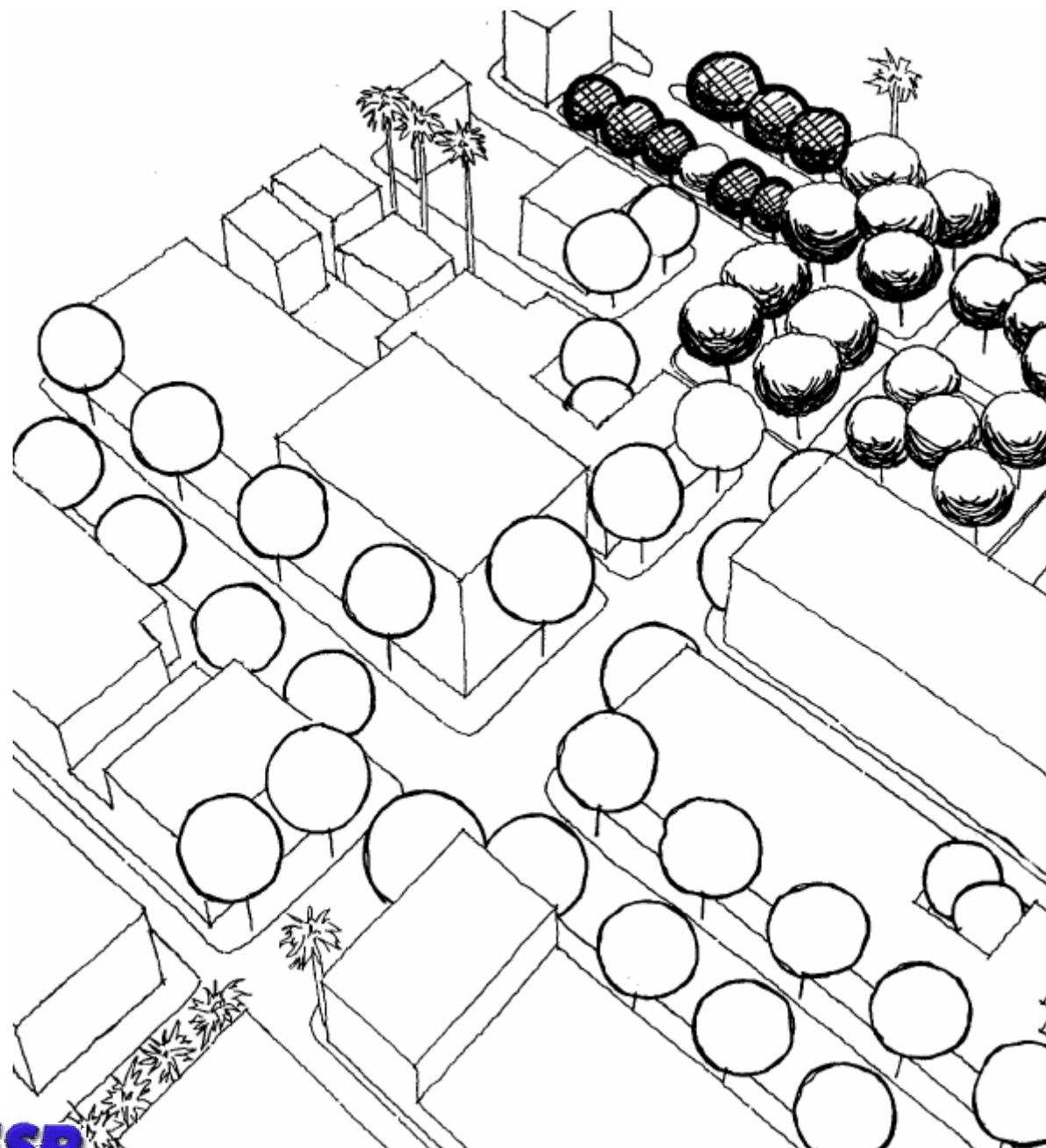








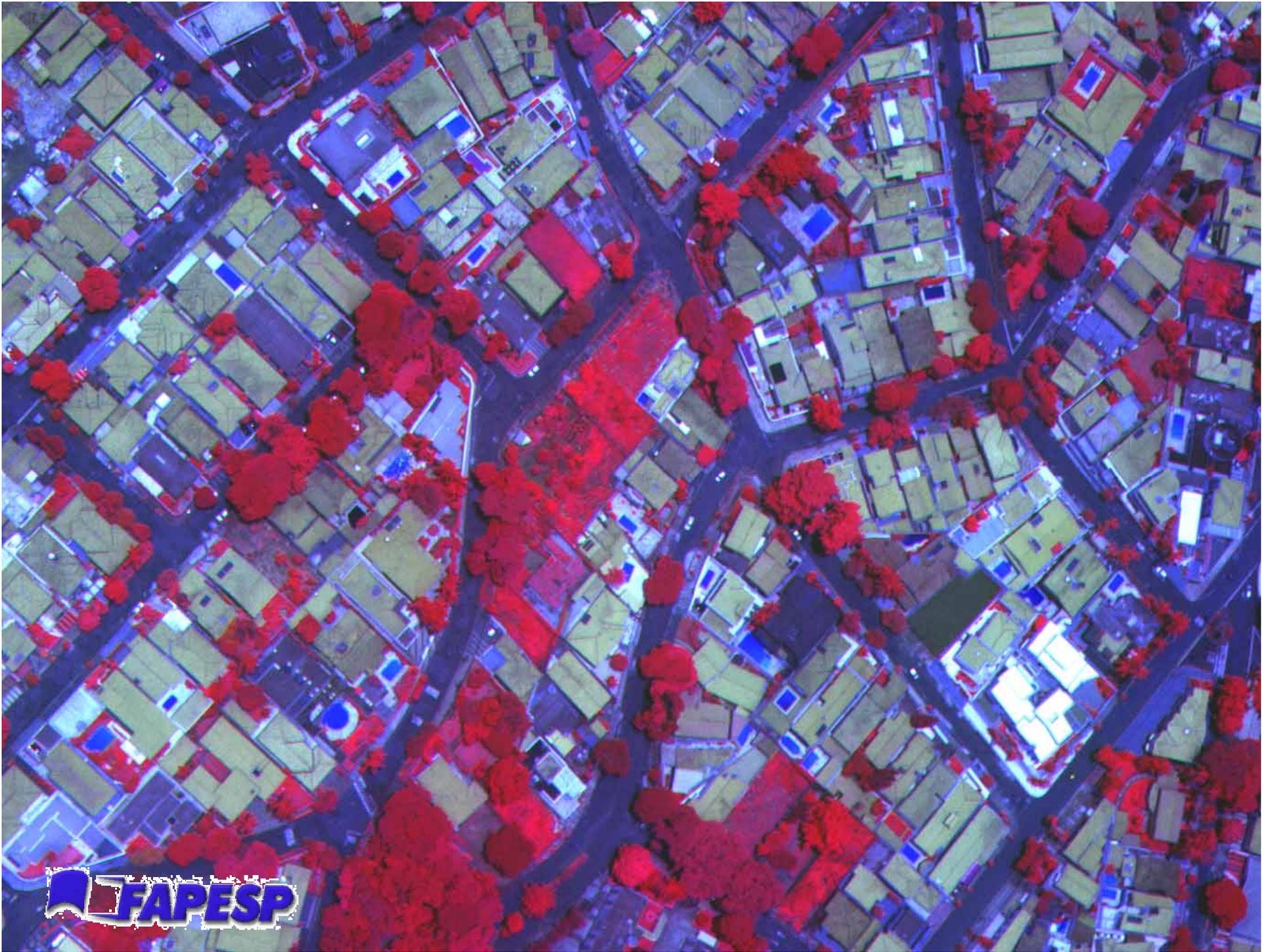






 FAPESP







- Class raster computed v
- Piso claro
- Relvado
- Solo_nu
- Sombra
- Telha clara
- Telha_cerâmica
- Telha_cinza
- Telha_escura
- Via_asfalto
- piso cinza
- Água piscina
- Árvore



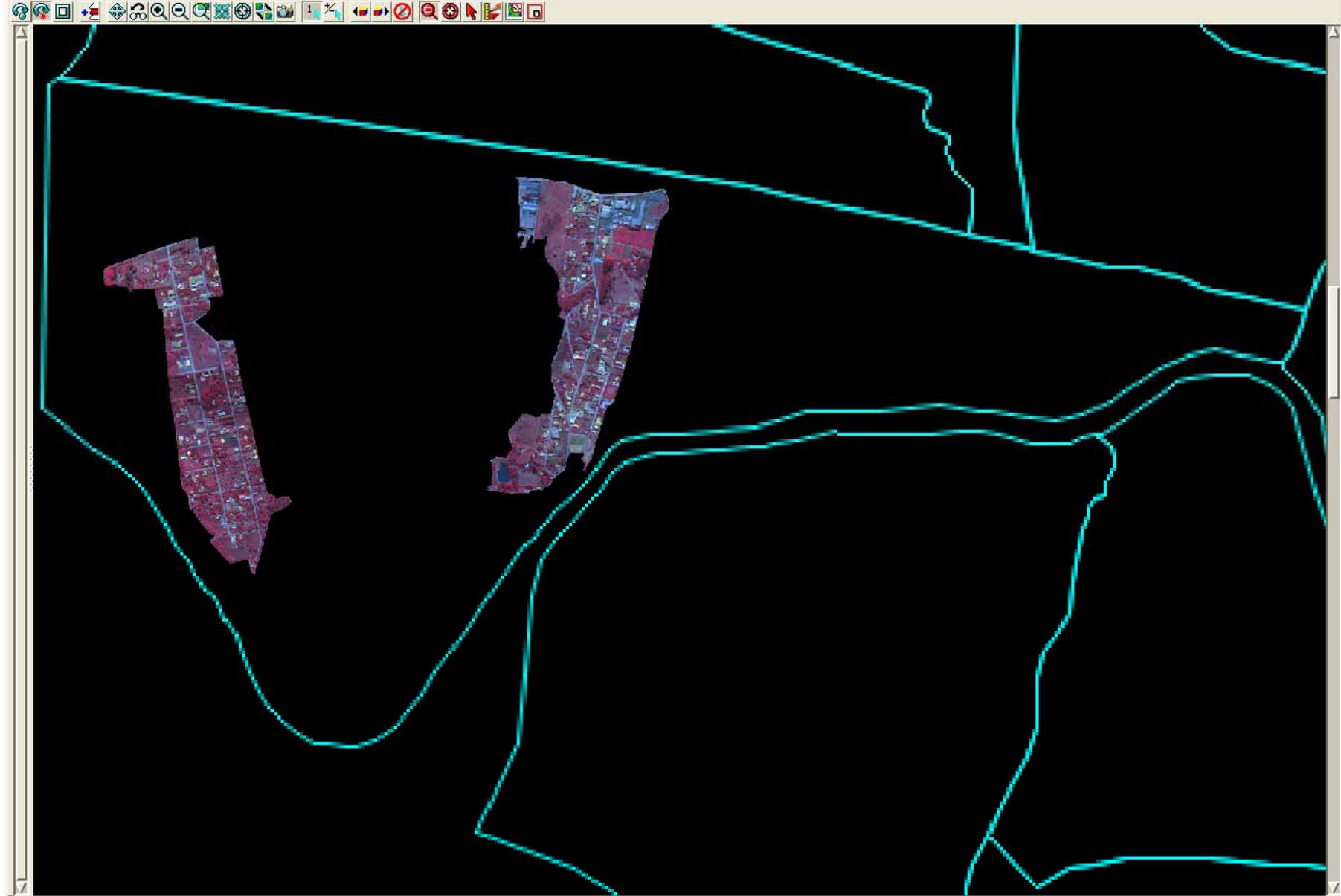
Error Matrix [] [] [X]

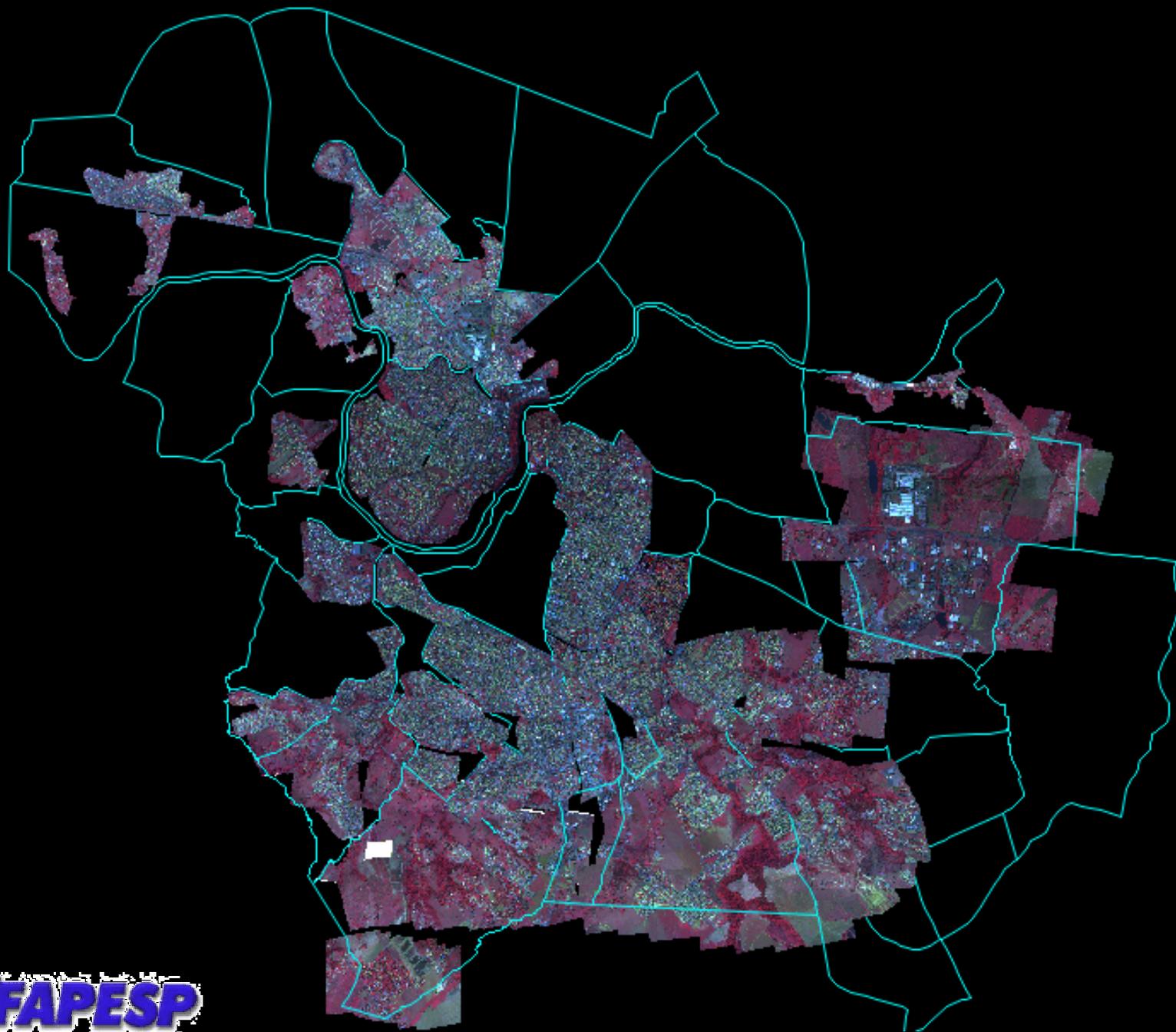
Ground Truth Raster... | ...ments and Settings\dfsilva\Meus documentos\FAPESP\VI_Independencia\classIndep.rvc / TRAINING_SET Help Close

Ground Truth Data														
Name	Árvore	Relvado	Via_asfa	Telha_ce	Telha cl	Telha_es	Água pis	Piso cla	piso cin	Sombra	Telha_ci	Solo_nu	Total	Accuracy
Árvore	4089	60	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	4163	98.22%
Relvado	63	533	0	11	0	1	0	0	0	0	0	0	608	87.66%
Via_asfa	0	0	1113	0	0	6	0	0	0	0	0	0	1119	99.46%
Telha_ce	6	0	0	3782	0	0	0	0	0	0	0	0	3788	99.84%
Telha cl	0	0	0	0	584	0	0	0	0	0	28	0	612	95.42%
Telha_es	0	0	25	0	0	1094	0	0	0	5	0	0	1124	97.33%
Água pis	0	0	0	0	0	0	114	0	0	0	1	0	115	99.13%
Piso cla	0	0	0	0	3	0	0	127	0	0	1	0	131	96.95%
piso cin	0	0	0	0	2	0	0	1	95	0	72	0	170	55.88%
Sombra	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5957	0	0	5957	100.00%
Telha_ci	0	0	0	0	58	0	0	0	0	0	1305	0	1363	95.74%
Solo_nu	0	0	0	1	9	0	0	0	0	0	0	368	378	97.35%
Total	4158	593	1138	3794	656	1101	114	128	95	5976	1407	368	19528	
Accuracy	98.34%	89.88%	97.80%	99.68%	89.02%	99.36%	100.00%	99.22%	100.00%	99.68%	92.75%	100.00%		

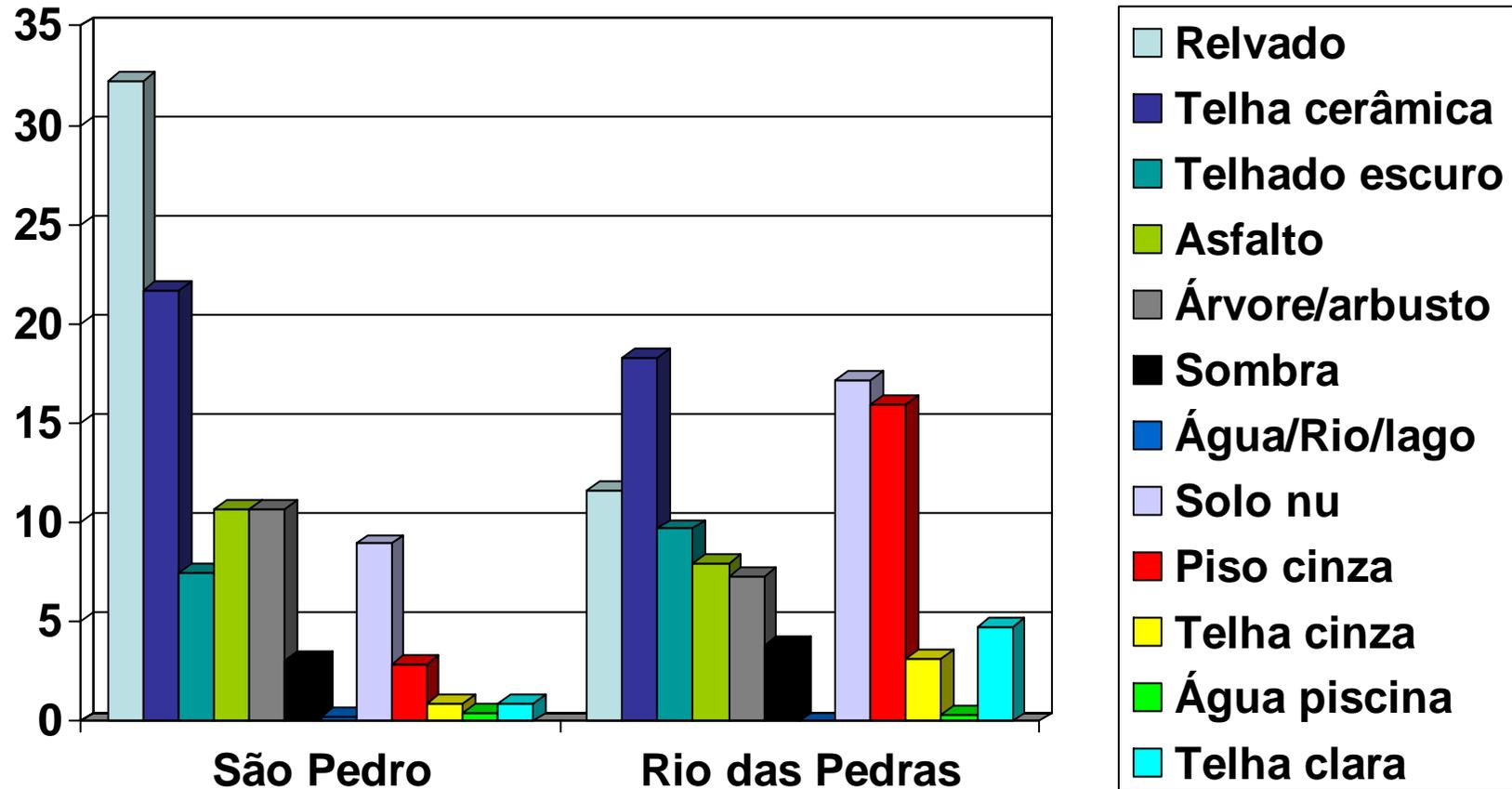
Overall Accuracy = 98.12% Khat Statistic = 97.68%



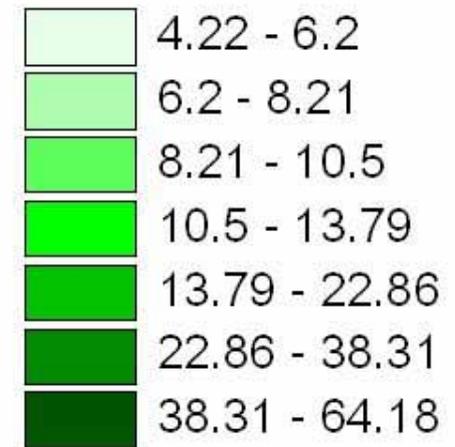
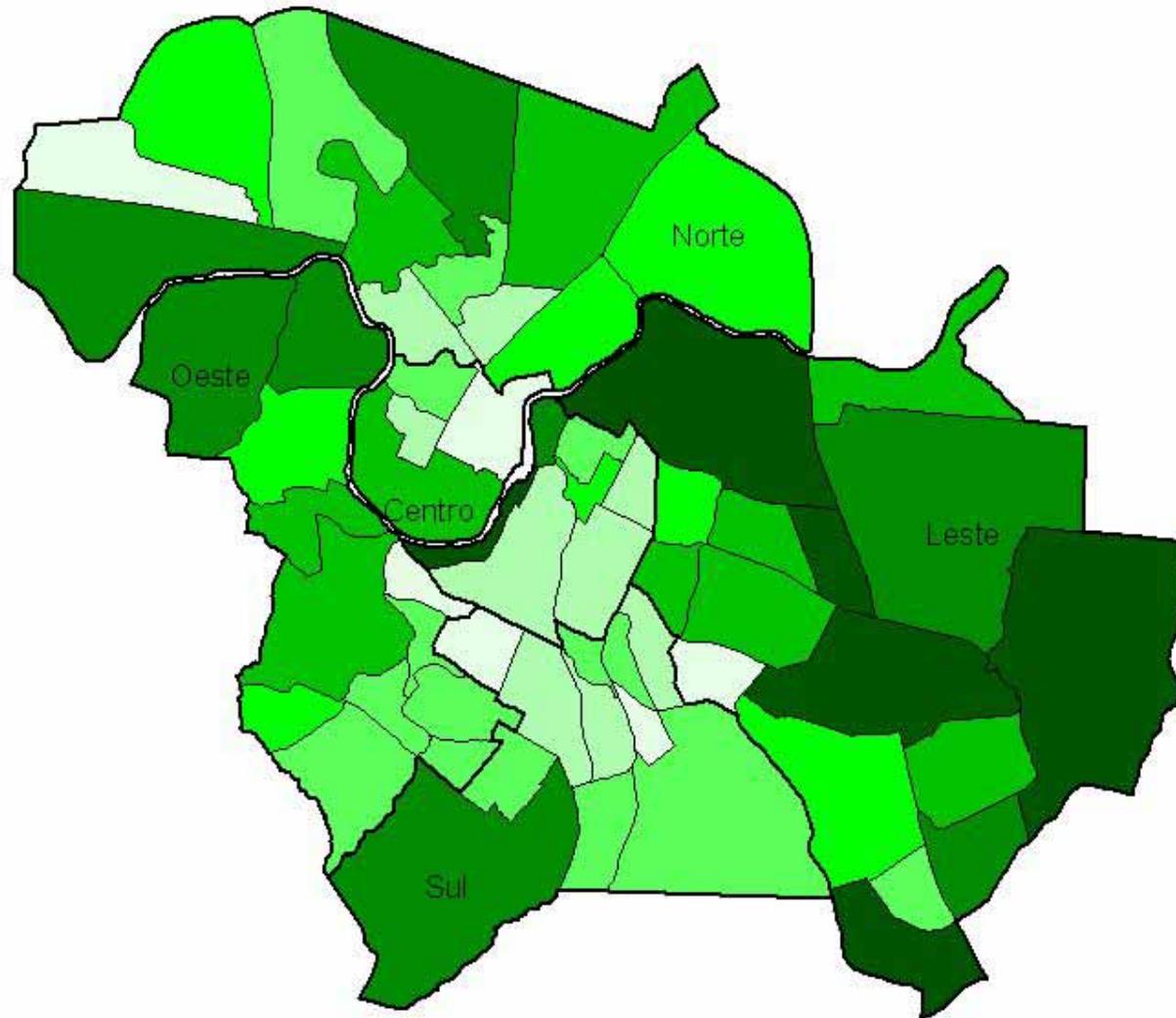
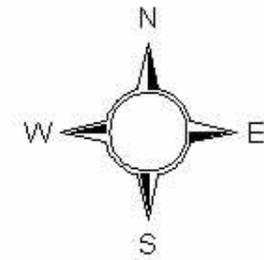




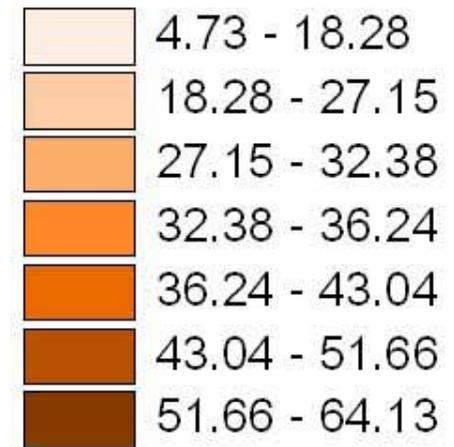
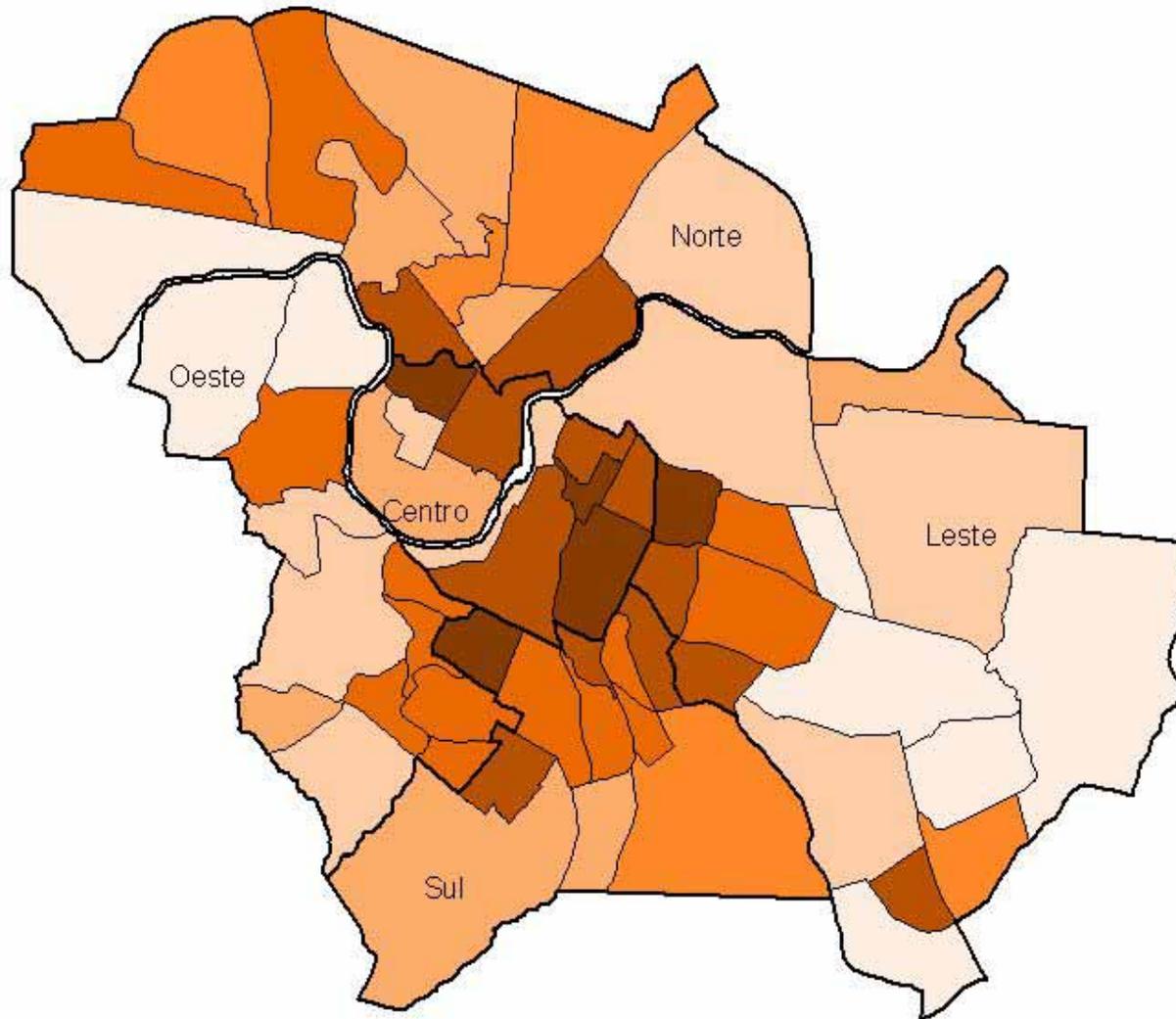
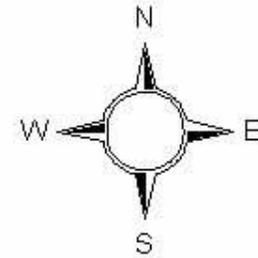
Comparações



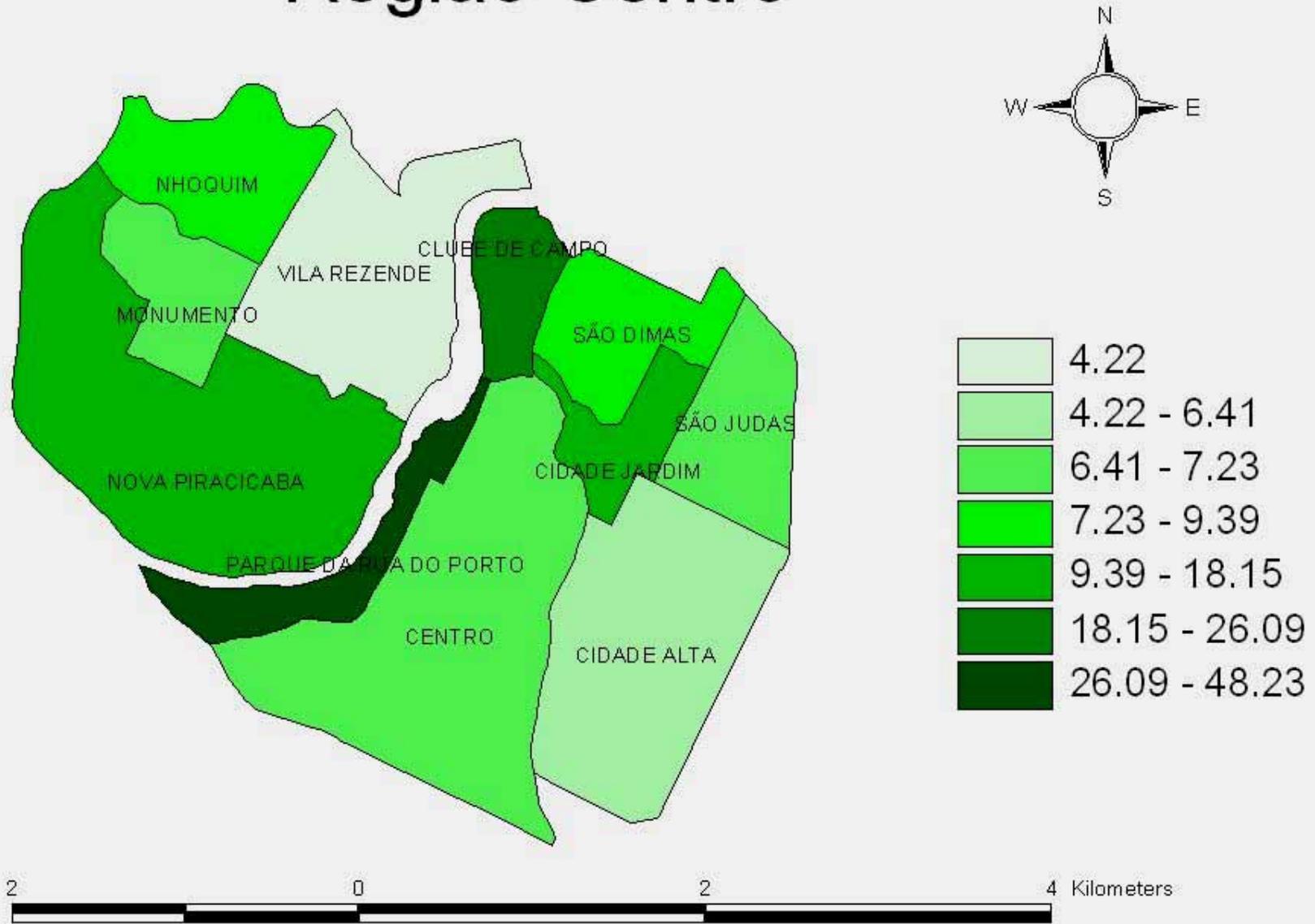
Piracicaba



Piracicaba



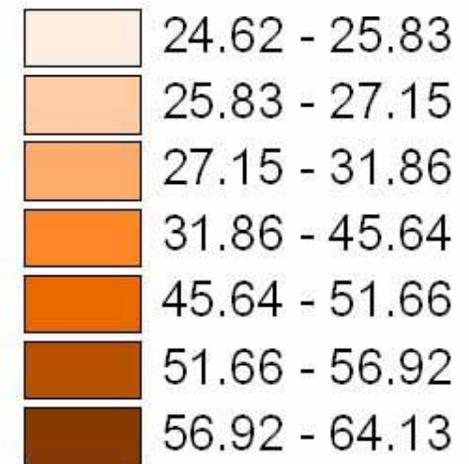
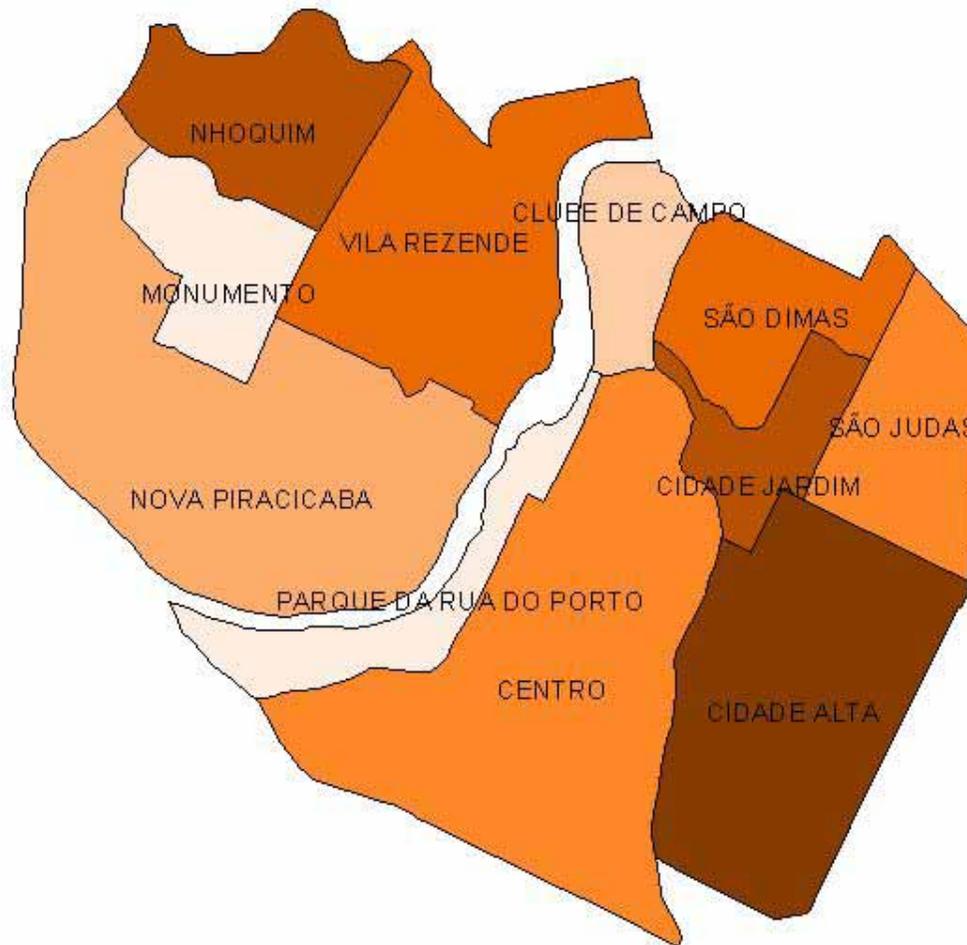
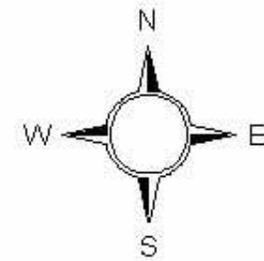
Região Centro



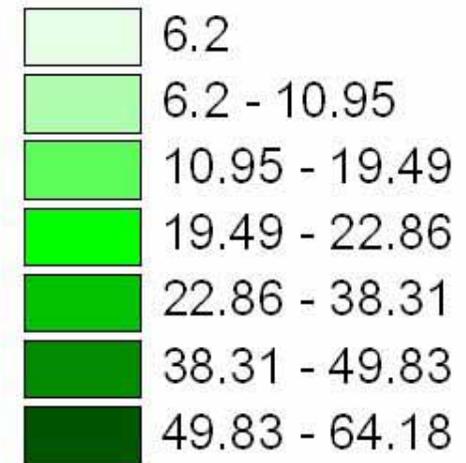
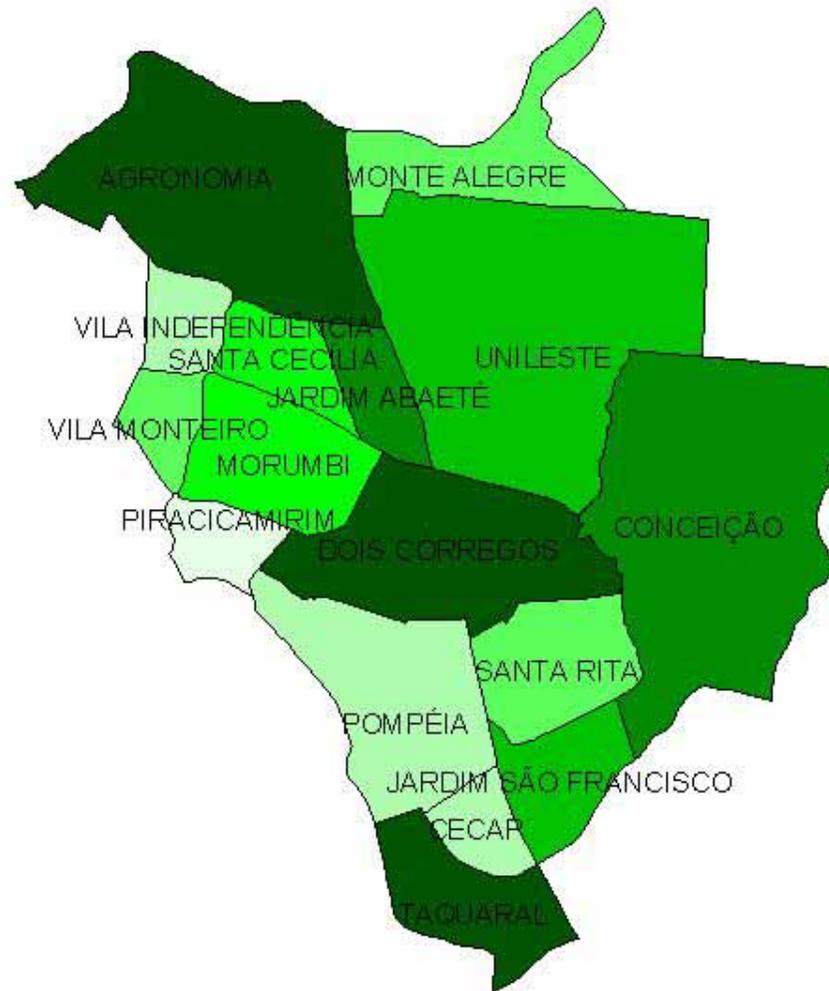
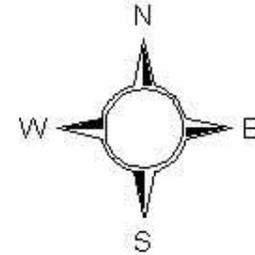
Ferramenta para Gestão das cidades!

Dados obtidos por meio de videografia aérea multiespectral transferidos para o SIG

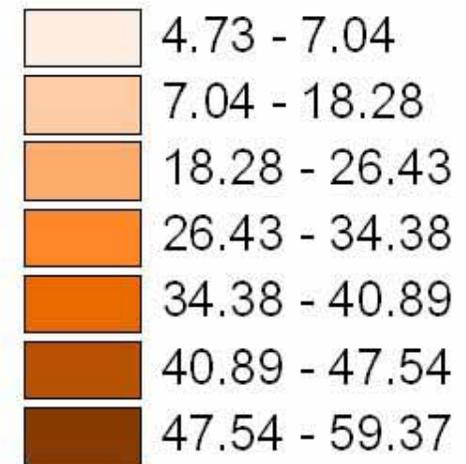
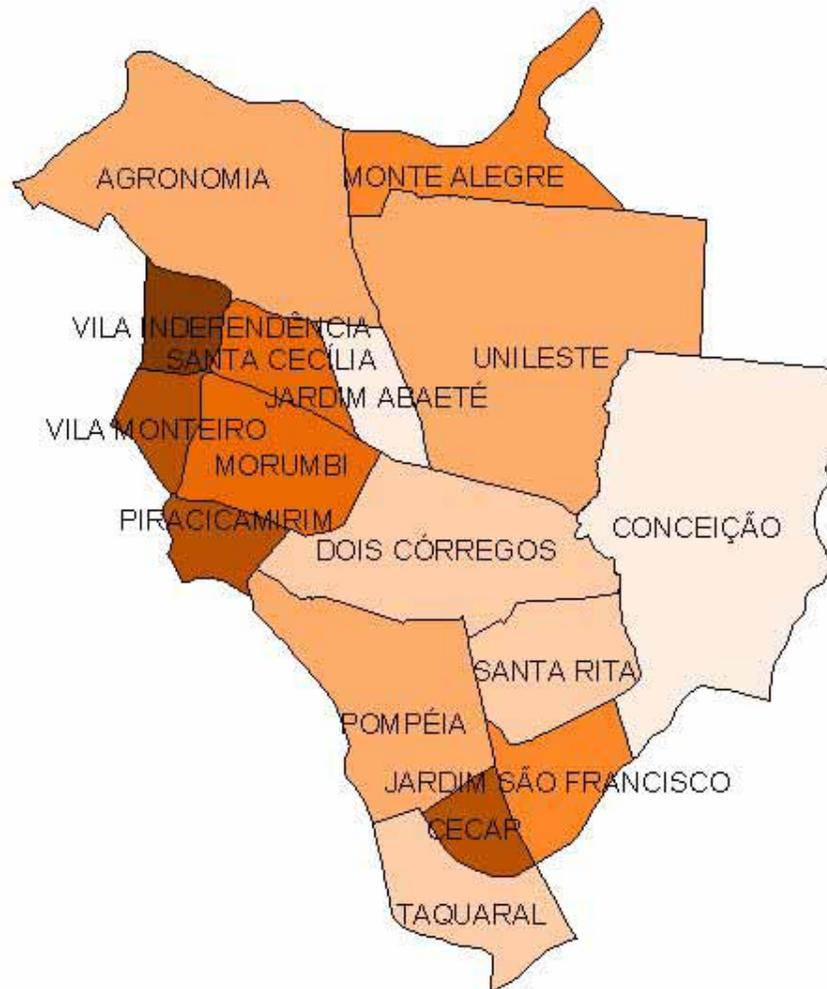
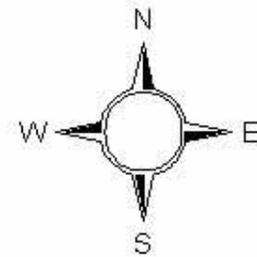
Região Centro



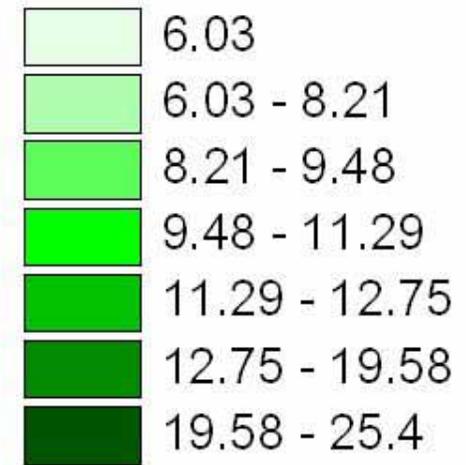
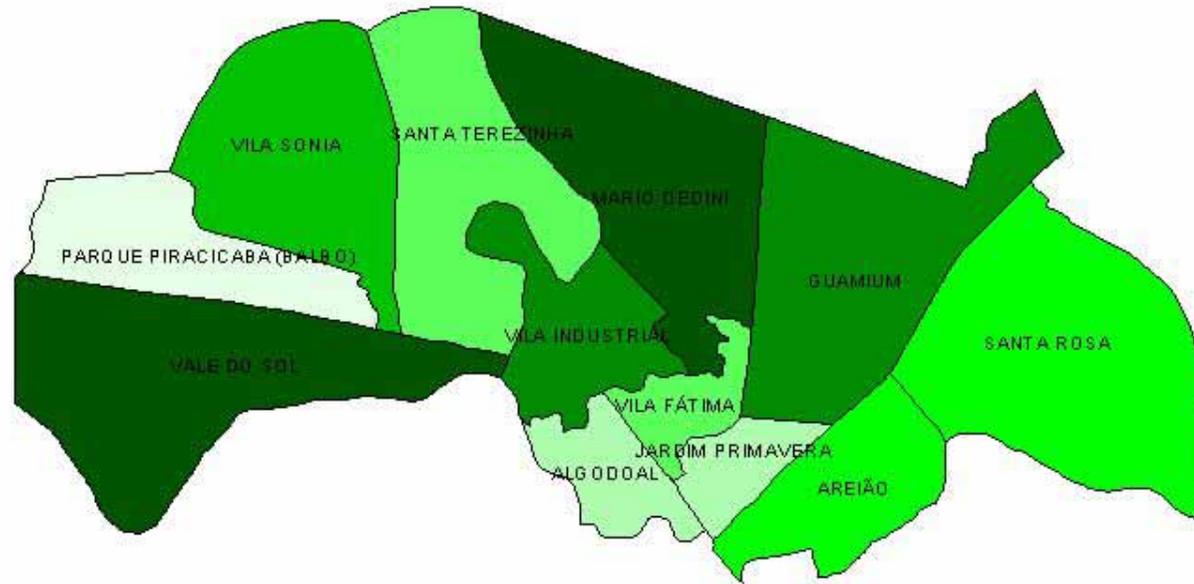
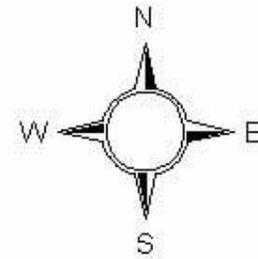
Região Leste



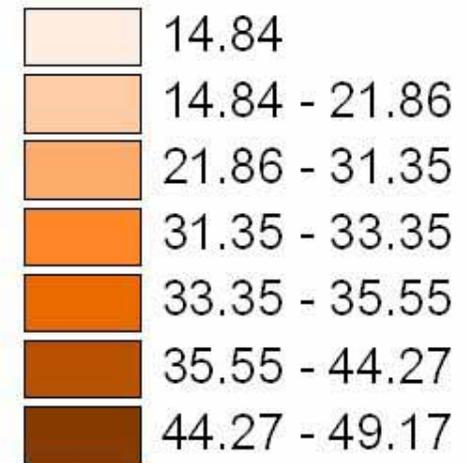
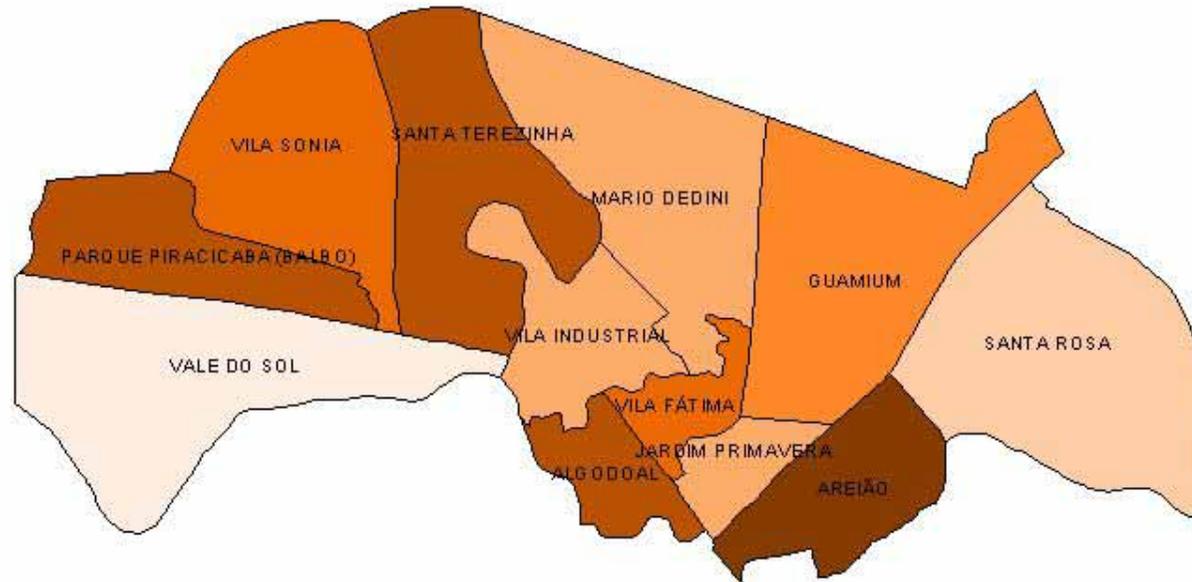
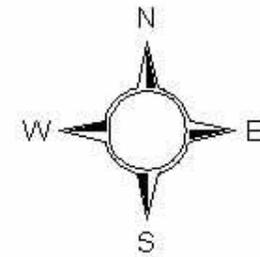
Região Leste



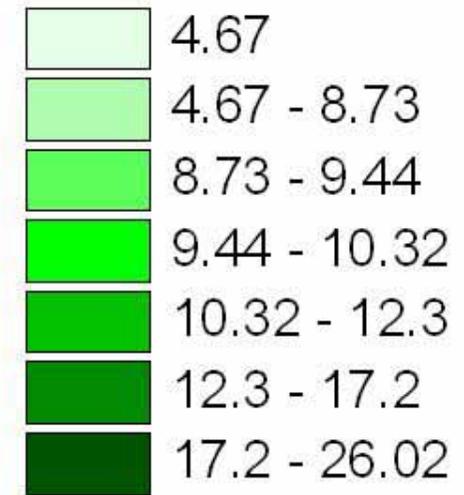
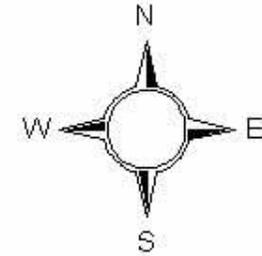
Região Norte



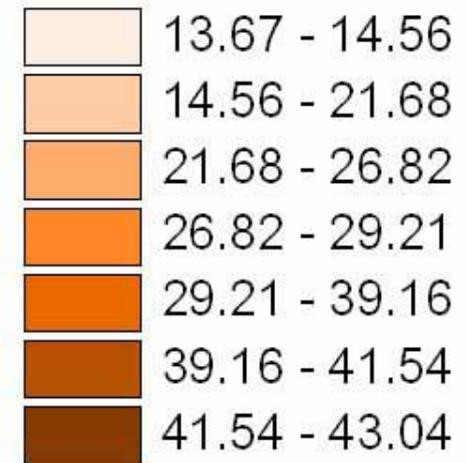
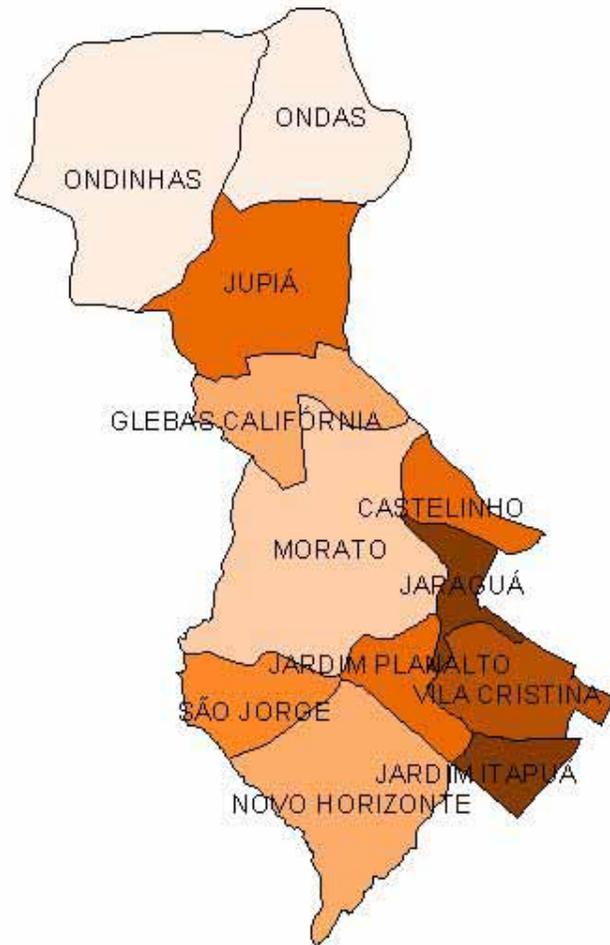
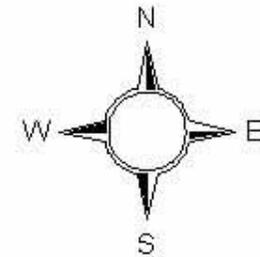
Região Norte



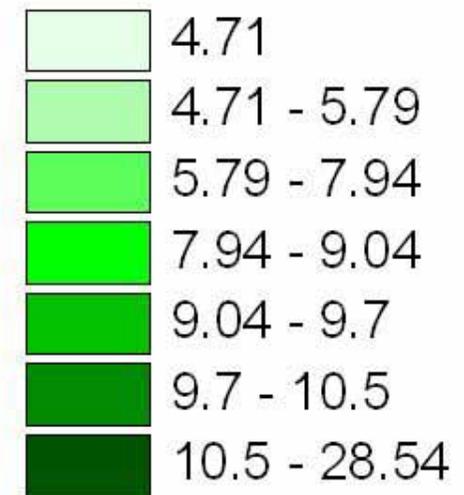
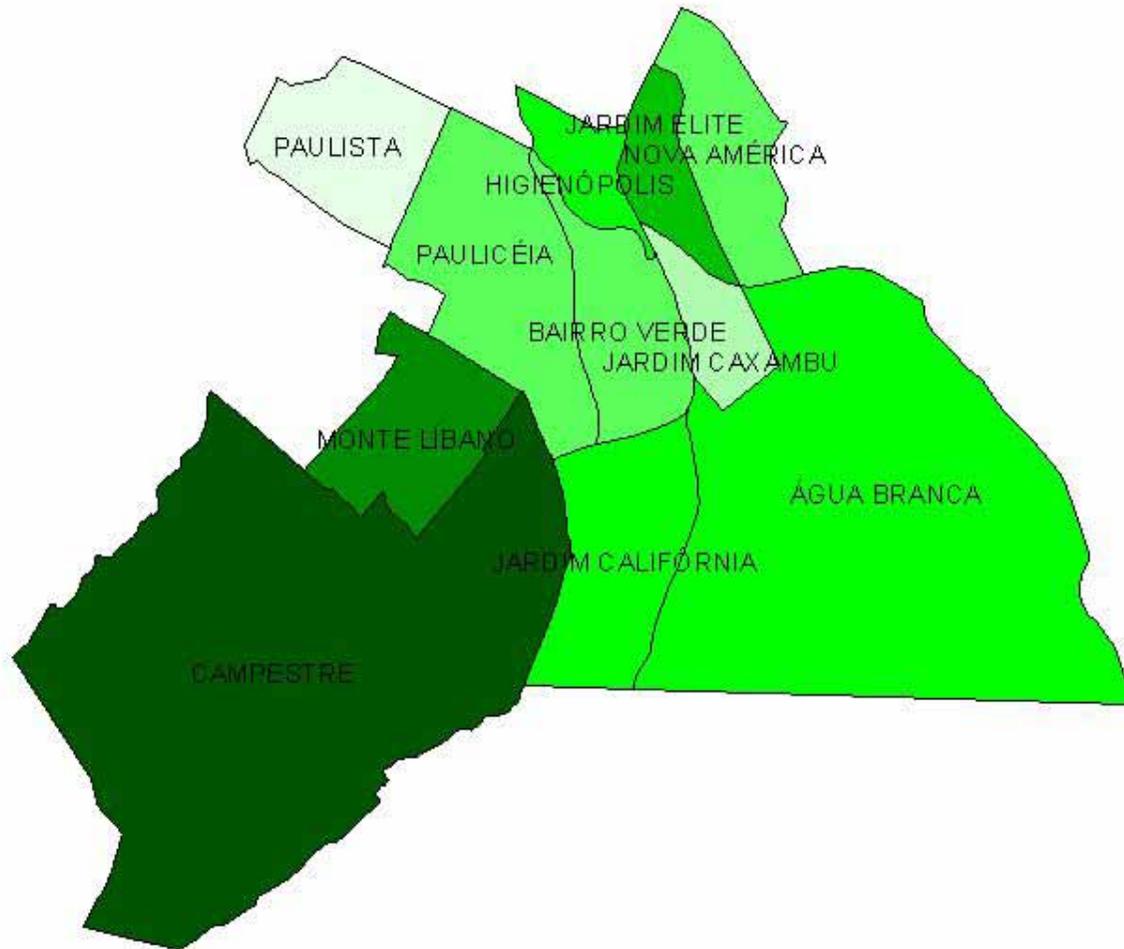
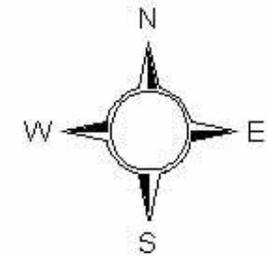
Região Oeste



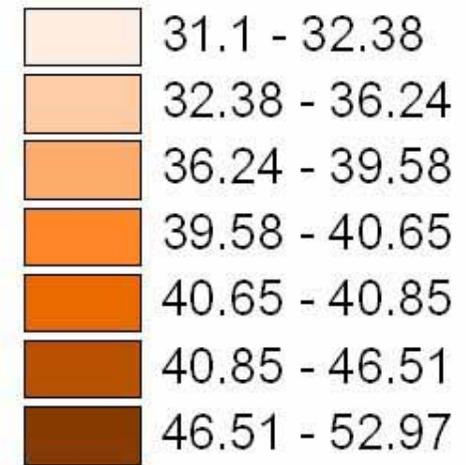
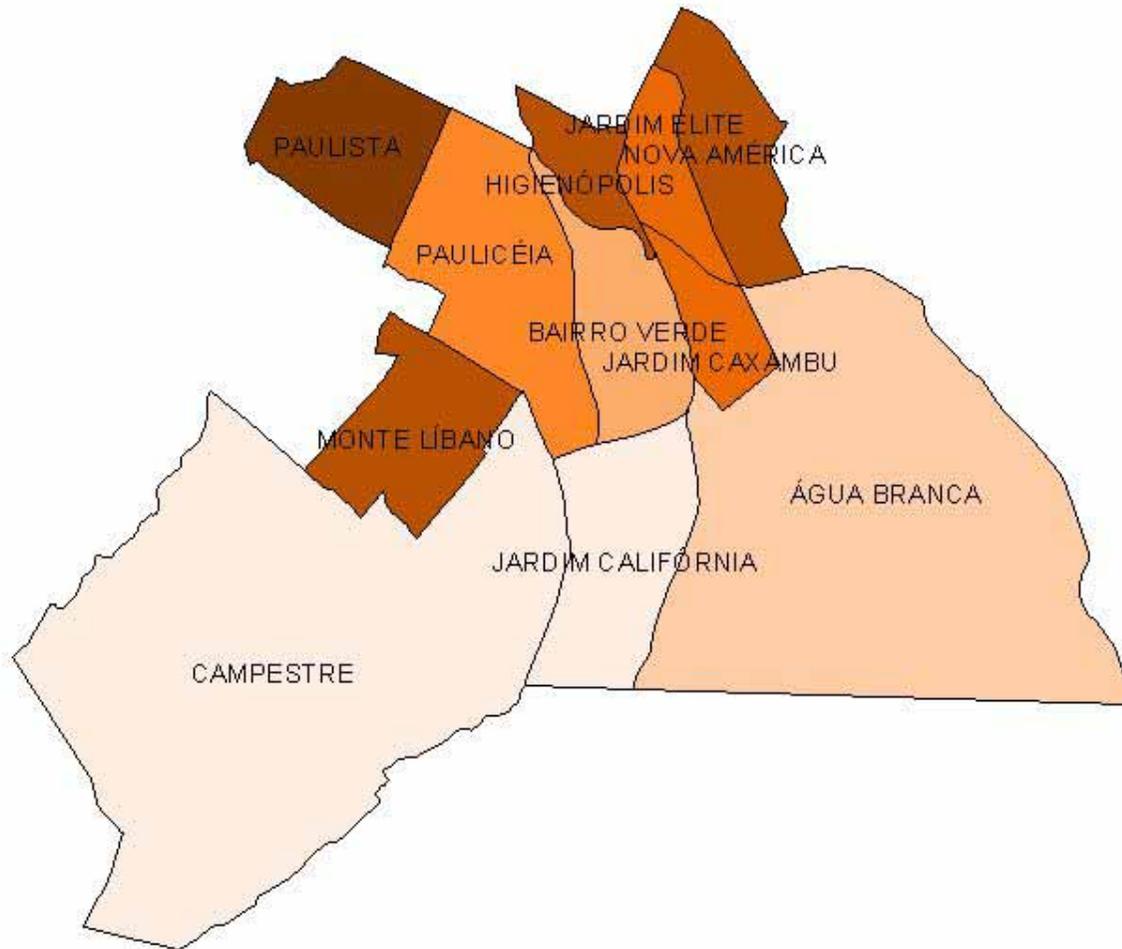
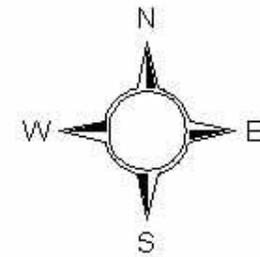
Região Oeste



Região Sul



Região Sul



Banco de dados relacional para gestão da Silvicultura Urbana de Piracicaba

AMA2007

Arquivo Editar Exibir Inserir Formatar Registros Ferramentas Janela Ajuda

Digite uma pergunta

Tela de Coleta

Cadastro de árvores urbanas

Localização e Identificação | Dimensões | Biologia | Entorno e Interferências | Definição de ações

Local geral Calçada **Situação adequada**

Localização relativa Junto a divisa **Tráfego** Médio

Tipo de pavimento Cimento

Contatos, Interferências

Fiação Potencial

Poste Ausente

Iluminação Ausente

Sinalização Ausente

Construção Potencial

Afloramento de raízes

Derivação

Primária

Secundária

Telefonia

Todas

Participação na paisagem

Isolada

Duas ou mais

Canteiro

Construção **Leve**

Leito carroçável **Médio**

Calçada **Pesado**

Colo pavimentado **Árvore dentro do imóvel**

Manilha no canteiro? **Recuo da construção?**

Registro: 1 de 6827

Laboratório de Silvicultura Urbana – USP / ESALQ



Outras recomendações : Formulário

Recomendações

- Árvores para substituição
- Ampliação de canteiro
- Poda leve
- Poda pesada

Registro: 1 de 1

Lista de ampliação de canteiro

Lista de árvores para ampliação de canteiro

Via	Núme	Bairro	Nome Comum	Gênero	espécie	Calçada	Rua	Altura	1a. ramific.	Copa	DAP
Capitão Mor Goes Aranha	367	Nova América	Sibipiruna	Caesalpinia	peltophoroides	2,50	7,00	11,00	2,00	9,00	0,11

quinta-feira, 8 de março de 2007

Registro: 1 de 2428

AMA2007 : B...
Avaliador M...



Quadro de resultados numéricos: quantidades absolutas e porcentagens

F i a ç ã o	Endereços c/ fiação	224
	% sob fiação	68,29
	Contato atual fiação	54
	% cont. atual fiação	16,51

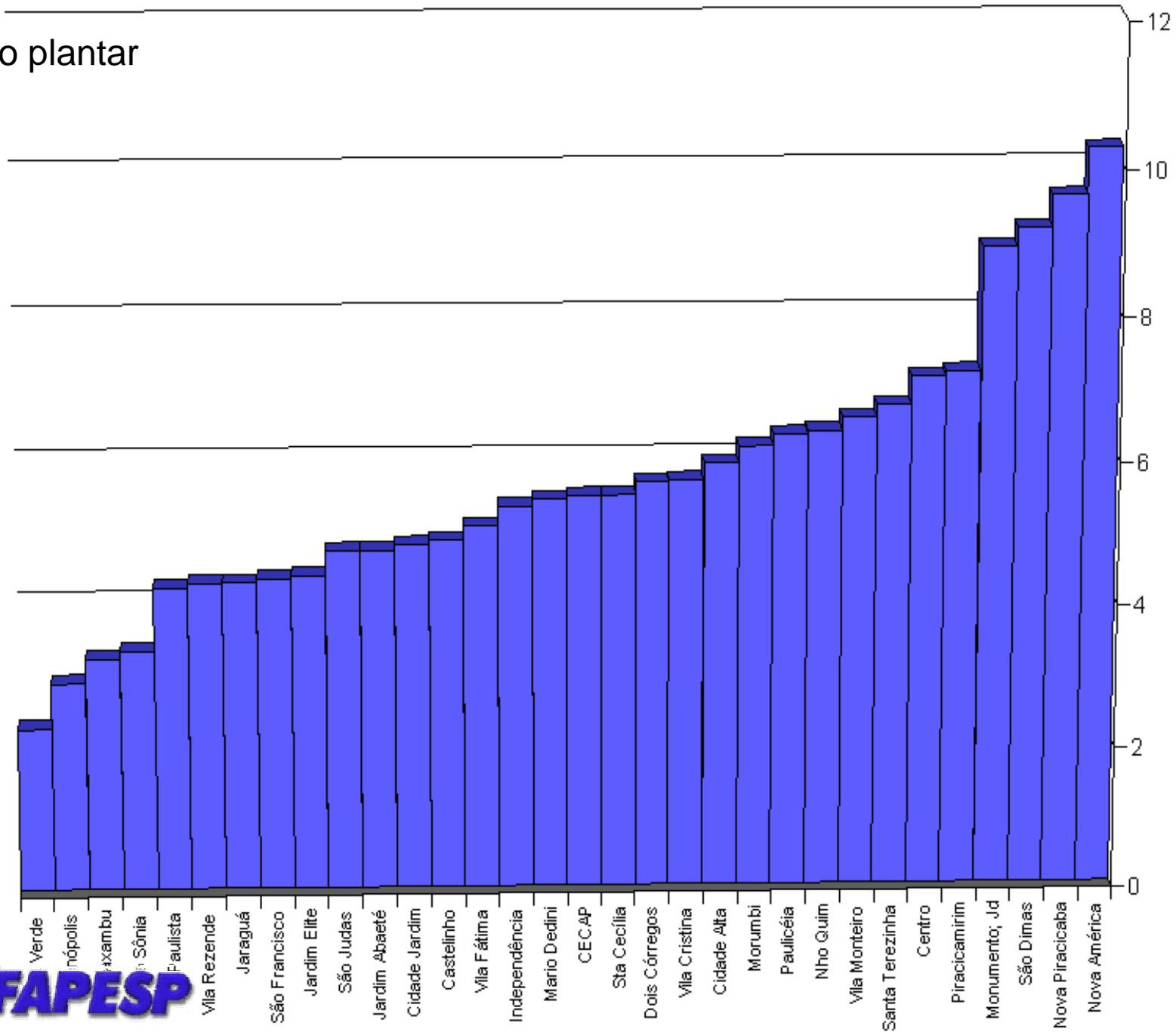
R a i z e s	Afloramento raízes	141
	% aflor. raízes	43,12
	Raízes na calçada	133
	% aflor na calçada	40,67
	Constr. com recuo	289
	% com recuo	88,38
	Aflor. construção	0
	% aflor construção	0,00
	Aflor. canteiro	47
	% de aflor canteiro	14,37
Aflor. no leito	0	
% aflor leito	0,00	

F i t o s s a n i d a d e	Árvores mortas	5
	% de árvores mortas	1,53
	Plantios recomend.	2
	% de plantios rec	0,61
	Subst. recomend.	72
	% de subst recomend	22,02
	Prob. fitossanitário	90
	% com prob. fitoss.	27,52
	Ataque pesado	19
	% ataque pesado	5,81
Lesão grave	99	
% lesão grave	30,28	
Árv. desequilibradas	49	
% de árv. desequilibr	14,98	

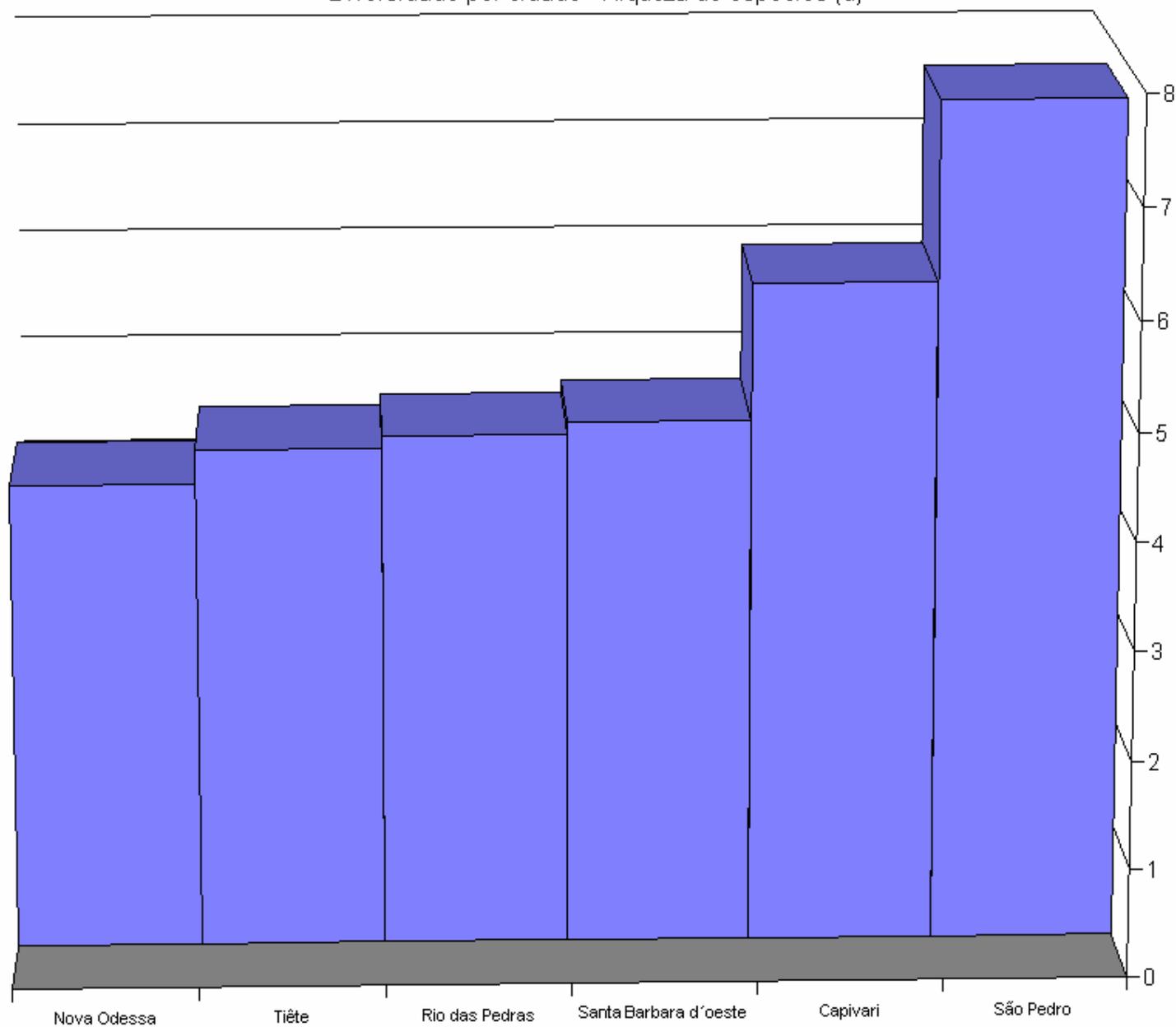
T o t a i s	Total de árvores	327
	M3 de madeira total	26,53
	M3 de Copa	25.751,74

Diversidade por bairro - Riqueza de espécies (d)

Como plantar



Diversidade por cidade - Riqueza de espécies (d)



- $S_{ad} = (d_{min} - d_{atual} * LN(N_{exist} + N_{pot})) + fc$
- onde:
- S_{ad} = quantidade de espécies a serem adicionadas
- d_{min} = índice de Odum teórico mínimo = 2,45
- d_{atual} = índice de Odum atual, calculado com dados do censo
- N_{exist} = somatória de abundâncias existentes
- N_{pot} = somatória de abundâncias potenciais
- $fc = 5,5$ = fator de correção, utilizado para evitar que o índice resultante do novo plantio seja inferior ao d_{min} .

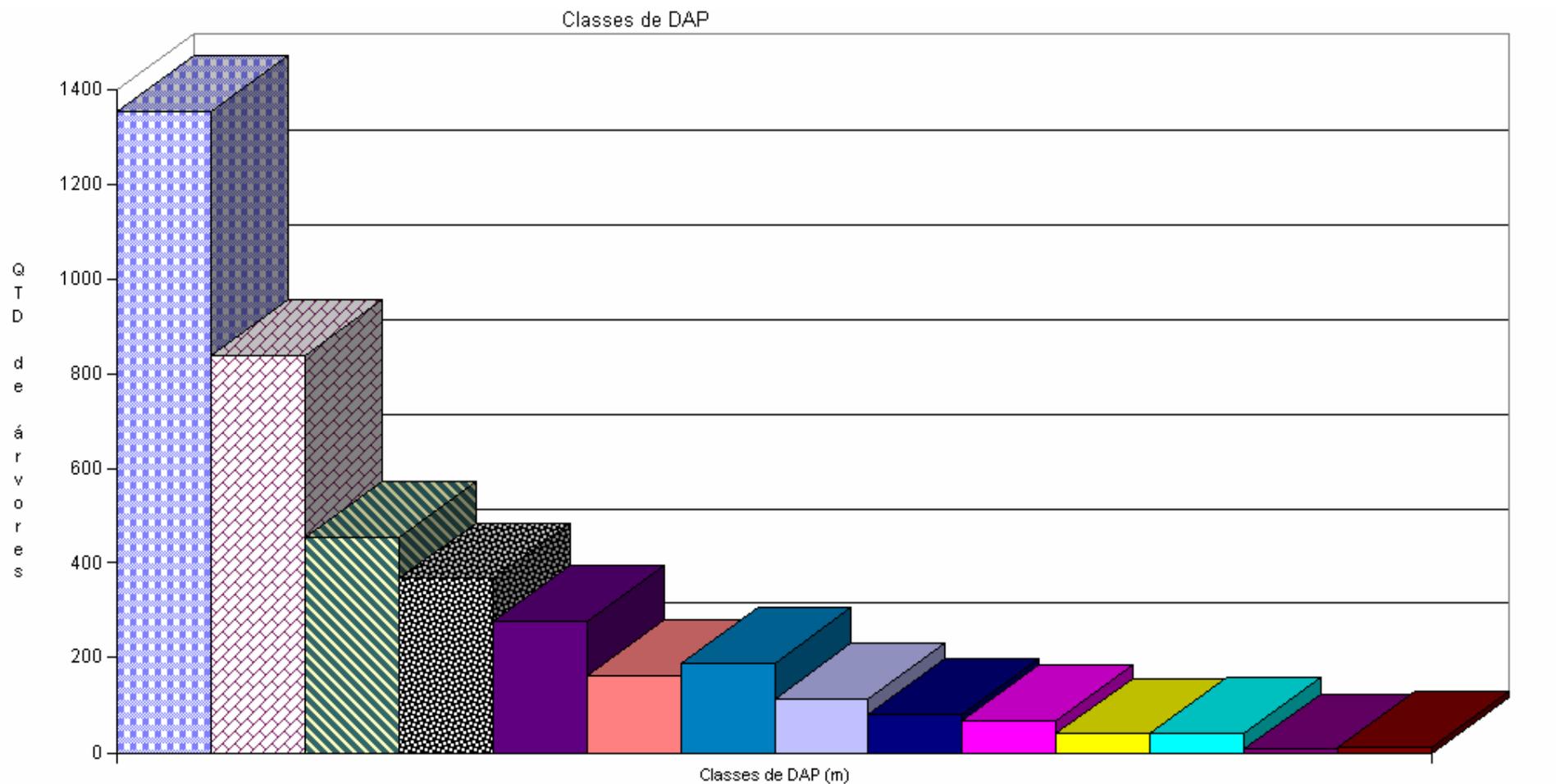
Manejo da diversidade

Bairro	Riqueza de espécies total	QTD de espécies para adicionar	QTD de árvores para plantio
Bairro Verde	2,27	10	863
Higienópolis	2,91	6	532
Jd. Caxambu	3,25	3	628
Vila Sônia	3,37	2	1.813
Paulista	4,25	-6	2.082
Vila Rezende	4,31	-6	2.471
Jaraguá	4,31	-4	487
São Francisco	4,36	-9	2.237
Jardim Elite	4,40	-6	934
São Judas	4,75	-9	1.317
Jardim Abaeté	4,75	-12	1.295
Cidade Jardim	4,82	-5	312
Castelinho	4,89	-9	1.051
Vila Fátima	5,10	-10	605
Independência	5,37	-19	11.943
Mario Dedini	5,46	-20	5.775
CECAP	5,51	-15	1.108
Sta Cecília	5,52	-16	3.459
Dois Córregos	5,70	-16	1.892
Vila Cristina	5,72	-18	2.046
Cidade Alta	5,95	-19	1.432
Morumbi	6,18	-24	6.922
Paulicéia	6,34	-23	2.092
Nho Quim	6,39	-20	594
Vila Monteiro	6,56	-22	1.764
Santa Terezinha	6,74	-28	2.674
Centro	7,13	-33	5.270
Piracicamirim	7,20	-28	1.893
Monumento; Jd	8,91	-39	1.295
São Dimas	9,16	-39	445
Nova Piracicaba	9,61	-52	4.935
Nova América	10,25	-53	1.637
<i>Total</i>	<i>5,67</i>	<i>21</i>	<i>33.269</i>

Tudo

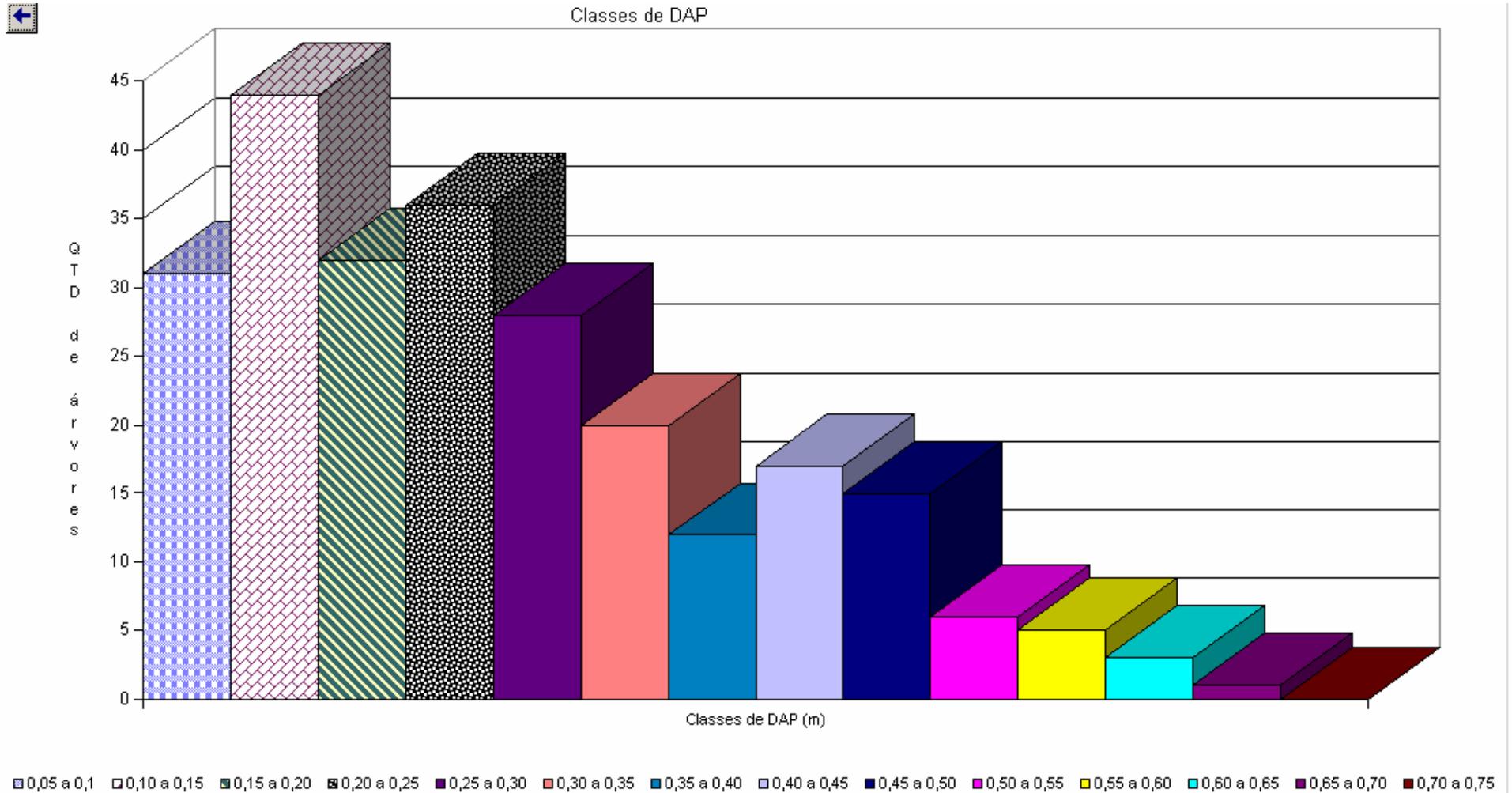
73.803

Distribuição diamétrica

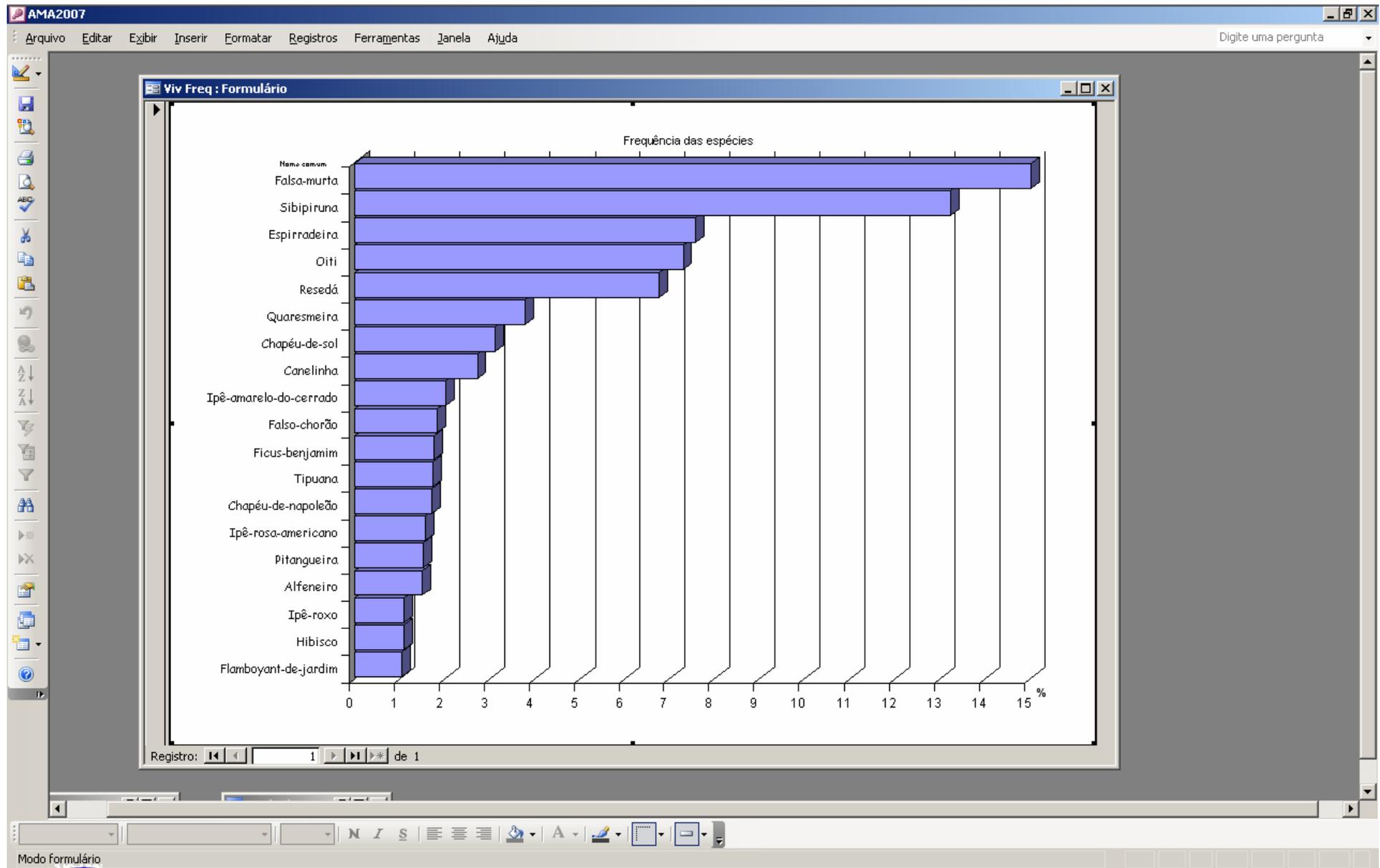


05 a 0,1 10 a 0,15 15 a 0,20 20 a 0,25 25 a 0,30 30 a 0,35 35 a 0,40 40 a 0,45 45 a 0,50 50 a 0,55 55 a 0,60 60 a 0,65 65 a 0,70 70 a 0,75

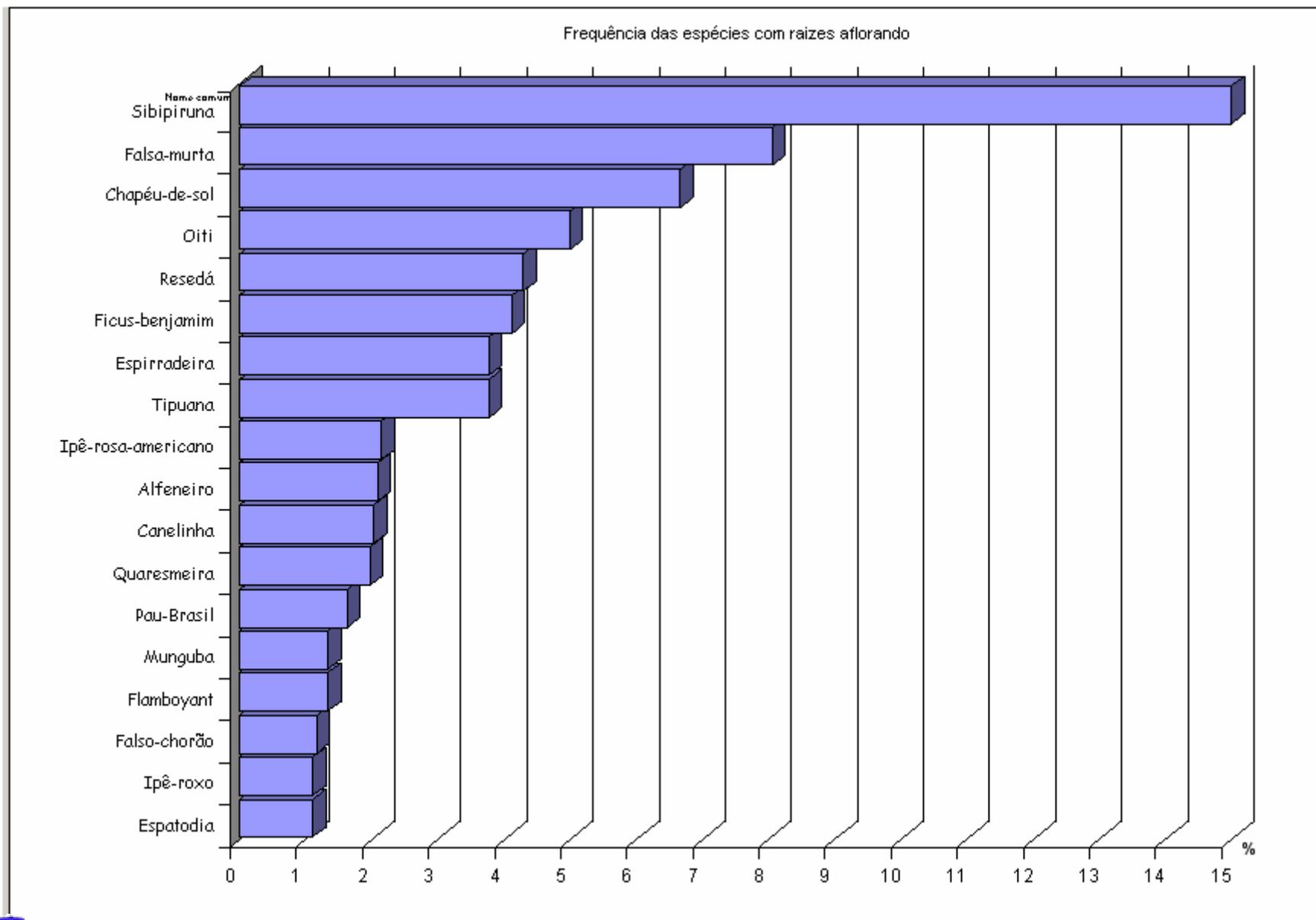
Santa Bárbara d'Oeste



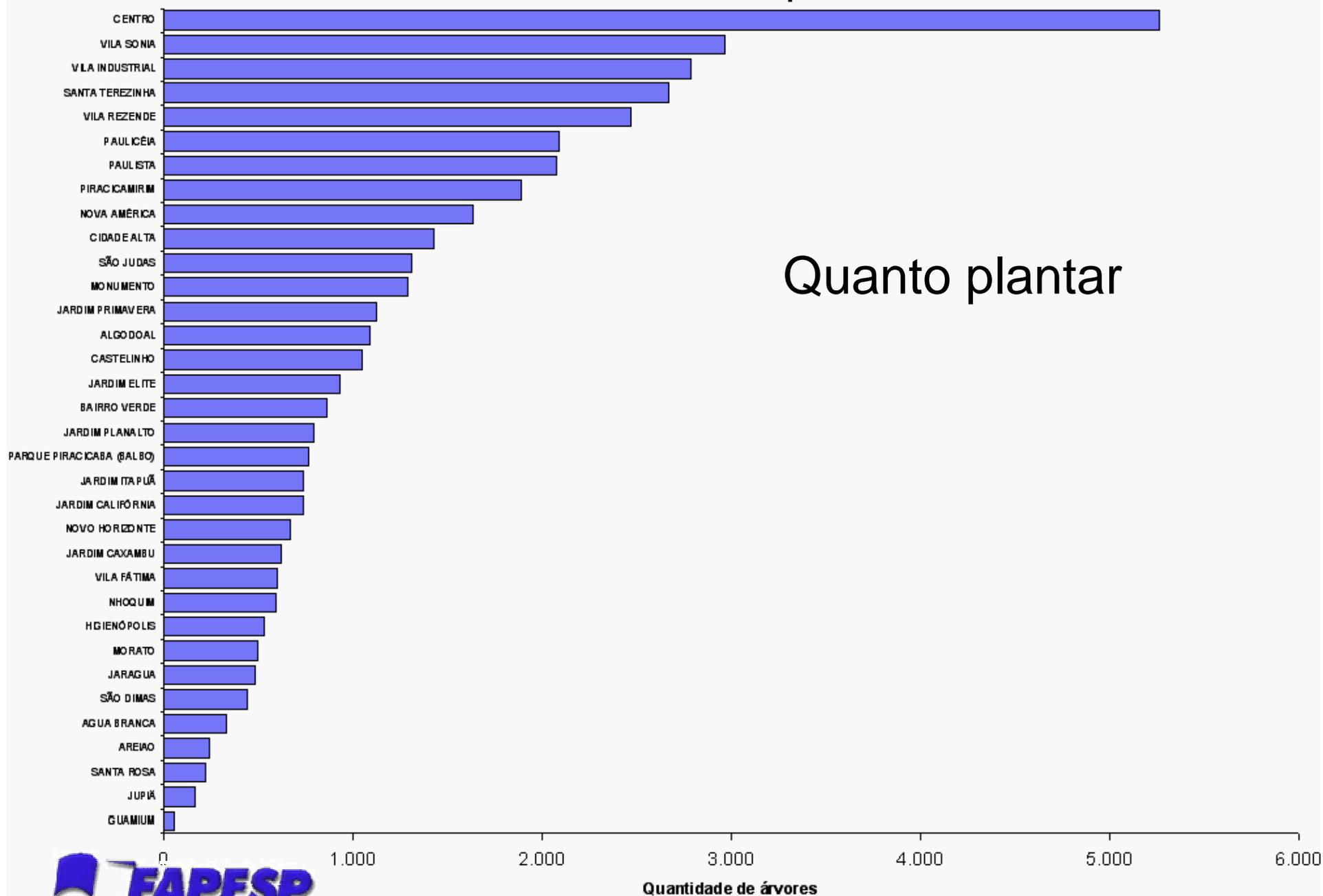
Como plantar – Uma espécie só? Quantas espécies por via pública?



Problemas de Manejo



Quantidade de árvores a serem plantadas



- Quanto plantar

NOME	Quantidade para arborizar
GUAMIUM	59
JUPIÃ	171
SANTA ROSA	225
AREIAO	245
AGUA BRANCA	336
SÃO DIMAS	445
JARAGUA	487
MORATO	502
HIGIENÓPOLIS	533
NHOQUIM	594
VILA FÁTIMA	605
JARDIM CAXAMBU	627
NOVO HORIZONTE	674
JARDIM CALIFÓRNIA	742
JARDIM ITAPUÃ	745
PARQUE PIRACICABA (BALBO)	773
JARDIM PLANALTO	798
BAIRRO VERDE	863
JARDIM ELITE	934
CASTELINHO	1.051
ALGODOAL	1.094
JARDIM PRIMAVERA	1.128
MONUMENTO	1.295
SÃO JUDAS	1.318
CIDADE ALTA	1.433
NOVA AMÉRICA	1.637
PIRACICAMIRIM	1.893
PAULISTA	2.083
PAULICÉIA	2.093
VILA REZENDE	2.472
SANTA TEREZINHA	2.674
VILA INDUSTRIAL	2.794
VILA SONIA	2.971
CENTRO	5.270
TOTAL	41.565

Alta densidade populacional, lotes pequenos e estruturas ocupando espaço



PROBLEMAS e soluções

• AFLORAMENTO DE RAÍZES

• Construção de canaletas na calçada



(Gilman, 2006)



- Como plantar
- Qual desenho?



O que plantar

Sob fiação

Canteiros centrais

Calçadas sem recuo

Árvores de grande porte!!!!!!!!!



Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

**Manual de Normas Técnicas de Arborização
Urbana**



CATI
COORDENADORIA DE ASSISTÊNCIA
TÉCNICA INTEGRAL

FAPESP

Piracicaba, 2007



Proceder a proteção do tronco, no local escolhido para o guincho ser atado, por meio de sacos de linhagem, pedaços de caibros, cordas de sisal, etc., em quantidade suficiente para oferecer total proteção à planta.

Parte subterrânea

Caso o solo seja arenoso ou a distância a ser percorrida entre o local de retirada e local definitivo de plantio seja grande, haverá necessidade de se proteger o torrão e as raízes. Caso o torrão não esteja ainda envolto por uma proteção, realizá-la conforme já descrito. Após o torrão estar protegido lateralmente, proceder ao corte horizontal do mesmo na sua parte mais baixa e efetuar sua proteção por meio de um estrado ou plataforma de madeira, devidamente preso ao torrão, após o que a planta estará apta ao transporte, exemplo na figura a seguir.



Preparo da cova

A cova que irá receber a árvore deverá possuir dimensões tais que excedam em 0,30 — 0,50 m as medidas do torrão, em todas as direções.

Preparo da mistura

Preparar uma mistura de terra, adubos químico e orgânico, e, calcário, com antecedência de 60 dias ao transplante, conforme proporções abaixo indicadas.

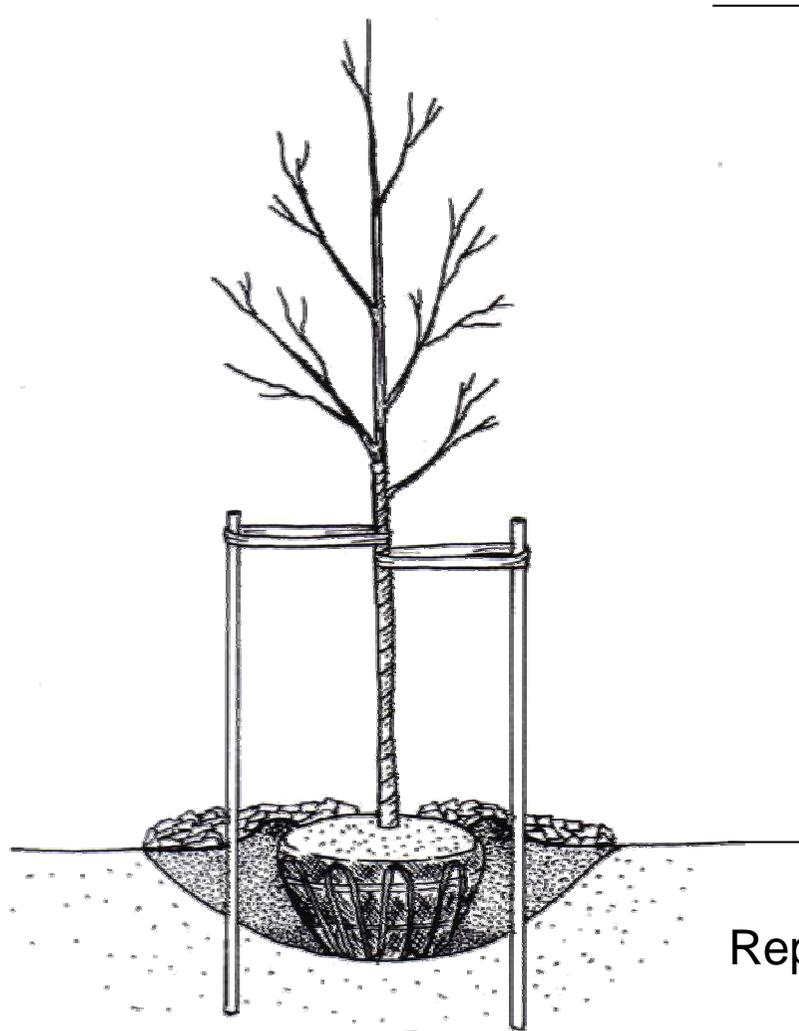
Esta mistura será utilizada para preencher o espaço entre o torrão e a cova.

Família Botânica	Nome Científico	Nome Comum	Informações
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Raddi	Peito-de-pombo	Flores de cor creme
Anonaceae	<i>Annona muricata</i> L.	Graviola	
Asteraceae	<i>Stiffia chrysantha</i> Mikan	Rabo-de-cotia	Pompons amarelo-ouro
Bignoniaceae	<i>Jacaranda brasiliana</i> (Lam) Pers.	Caroba	Florada roxa vistosa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia pentaphylla</i> (Mart. ex DC.) Stand.	Ipê-rosa de El Salvador	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Stand.	Ipê amarelo do cerrado	Casca grossa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseo-alba</i> (Ridl.) Sandw.	Ipê-branco	
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nich.	Ipê-amarelo-de-bola	
Bignoniaceae	<i>Zeyhera tuberculosa</i> (Vell.) Bur.	Ipê felpudo	Folhagem ornamental
Bombacaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl. *	Monguba	Flores branco-rosadas
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	Babosa branca	Flores brancas
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia blackeana</i> Dunn	Bauhinia de Hong-Kong	Flores de cor maravilha
Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i> Benth.	Jucá	Tronco marmorizado
Caesalpiniaceae	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	Sibipiruna	Inflorescência cônica de cor amarela viva
Caesalpiniaceae	<i>Cassia fistula</i> L.	Chuva-de-ouro	Cachos amarelos
Caesalpiniaceae	<i>Holocalix balansae</i> Mich.	Alecrim-de-Campinas	Copa densa e perene
Caesalpiniaceae	<i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin et Barneby	Manduirana	Belas flores amarelas
Caesalpiniaceae	<i>Adenantha pavonina</i> (L.)	Ébano oriental	Semente vermelha
Chrysobalanaceae	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch. *	Oiti	Folhas com tomentos
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum gossypium</i> DC.	Algodão-da-Índia	Flores grandes amarelas
Euphorbiaceae	<i>Securinea guaraiuva</i> Kuhl.	Guaraiúva	Tronco marmorizado
Fabaceae	<i>Poecilanthe parviflora</i> Benth.	Coração-de-negro	Folhas escuras reluzentes
Fabaceae	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	Aldrago	Florada vistosa
Fabaceae	<i>Albizia lebeck</i> (L.) Benth	Ébano oriental	Frutos ornamentais
Fabaceae	<i>Cojoba sophorocarpa</i> (Benth.) Britton & Rose.	Siraricito	Frutos ornamentais

Lauraceae	<i>Cinnamomum zeylanicum</i> BLUME	Canela	Copa globosa
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	Canelinha	Copa globosa
Lauraceae	<i>Ocotea</i> spp.	Canelas	Folhagem densa
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	Dedaleiro	Flores de cor creme
Lythraceae	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Mirindiba rosa	Folhas novas rosadas
Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i> Pers.	Resedá qiqante	Flores róseo-lilases
Magnoliaceae	<i>Michelia champaca</i> L.*	Magnólia amarela	Sementes vermelhas
Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	Algodão-da-praia	Ramagem densa
Melastomataceae	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	Quaresmeira roxa	Flores roxas
Myrtaceae	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam. *	Grumixama	Frutos amarelos ou pretos
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC. *	Cereja-do-Rio Grande	Frutos escuros vermelhos
Myrtaceae	<i>Eugenia leitonii</i> Legran sp. inéd.*	Araçá-piranga	Casca vermelho-ferrugem
Myrtaceae	<i>Melaleuca leucadendron</i> (L.) L. <i>Melaleuca linariifolia</i> Sm.	Melaleuca Cajepute	Flores brancas. A casca do tronco é corticeira
Myrtaceae	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	Jambo rosa	Copa densa
Oleaceae	<i>Fraxinus americana</i> L. *	Árvore-do-céu	Copa de forma variável
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	Alfeneiro, nória	Cachos de frutos roxos
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.*	Caramboleira	Folhas verde- claro
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i> Perk. *	Saguaraji-vermelho	Planta rústica
Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.*	Uva-japonesa	Flores brancas, frutos
Sapindaceae	<i>Koelreuteria bipinnata</i> Franch.	Árvore-da-china	Brácteas cor de tijolo
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabão-de-soldado	Frutos espumam na água
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.*	Abiu	Copa densa
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	Copa densa
Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. et Zucc.	Açoita-cavalo-miúdo	Folha esbranquiçada
Verbenaceae	<i>Callicarpa reevesii</i> Wall. ex Walp.*	Callicarpa roxa	Flores atraem beija-flores
Verbenaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.*	Pau viola, Pombeiro	Frutos vermelhos em grande quantidade

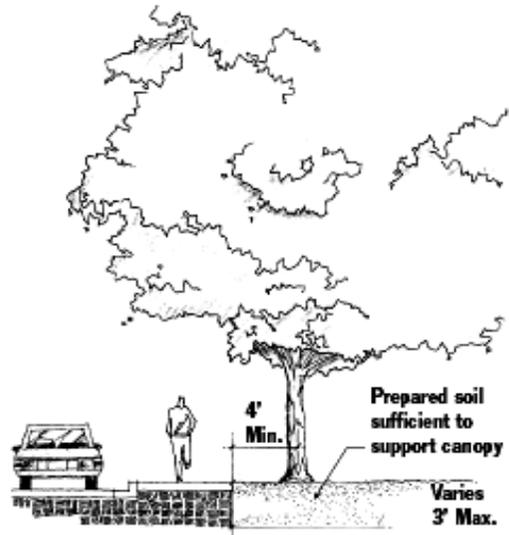
Outras espécies de médio e grande porte também poderão ser usadas mediante recomendação da pela Secretaria Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

Qual porte da muda?



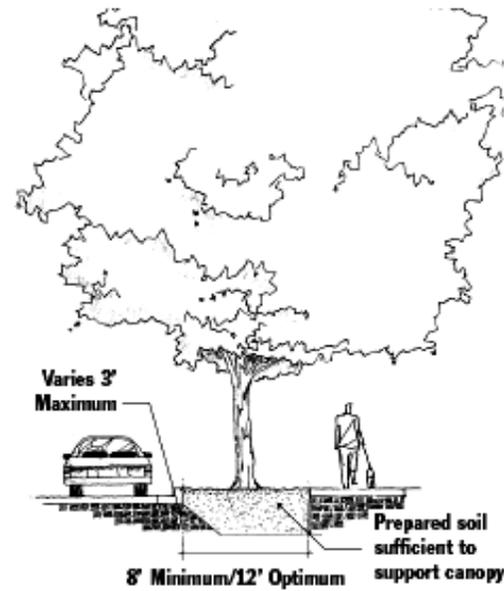
2,5 metros ou mais!

Repare no modo de preparar o berço de plantio.

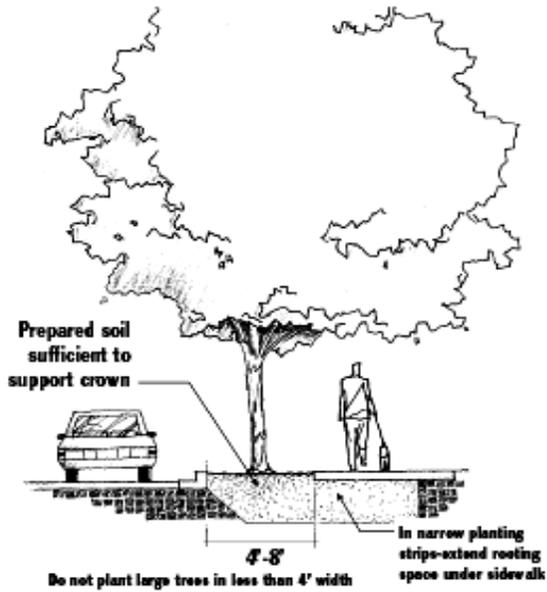


Best practice – tree on property side of sidewalk

BOM

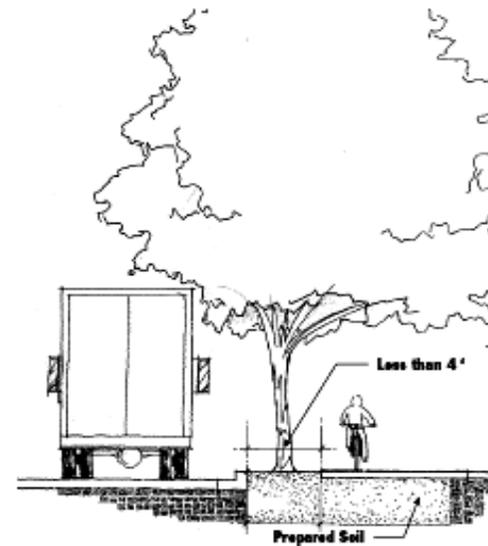


Acceptable practice – wider tree lawn



Compromised practice – narrow tree lawn

RUIM



Not recommended – too narrow tree lawn

FIM

- A amostragem já é suficiente para o planejamento?
- Temos imagens de 2007 para os bairros com necessidades de conservação das árvores.
- O que mais a Prefeitura precisa?