

Trabalho de Formatura

Curso de Graduação em ENGENHARIA AMBIENTAL

CONTRIBUIÇÃO PARA UM PLANO DE ARBORIZAÇÃO VIÁRIA DO BAIRRO  
JARDIM PORTUGAL – RIO CLARO/SP

Iuri David Antonio

Rio Claro (SP)

2015

IURI DAVID ANTONIO

**CONTRIBUIÇÃO PARA UM PLANO DE ARBORIZAÇÃO  
VIÁRIA DO BAIRRO JARDIM PORTUGAL – MUNICÍPIO DE  
RIO CLARO/SP**

*Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao  
Programa de Graduação em Engenharia Ambiental,  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas – Unesp,  
Campus de Rio Claro, como parte das exigências para  
a obtenção do título de Bacharel em Engenharia  
Ambiental*

Orientador: Prof<sup>o</sup> Dr. Roberto Braga

Rio Claro - SP

2015

372.357 Antonio, Iuri David  
A635c Contribuição para um plano de arborização viária do  
bairro Jardim Portugal - Rio Claro/SP / Iuri David Antonio. -  
Rio Claro, 2016  
48 f. : il., figs., gráfs., tabs., fots., mapas, plant.

Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Ambiental) -  
Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e  
Ciências Exatas

Orientador: Roberto Braga

1. Educação ambiental. 2. Planejamento urbano. 3.  
Arborização urbana. 4. Gestão ambiental. I. Título.

## AGRADECIMENTOS

Aos meu pais, Fadel (in memoriam) e Marisa, pelo incentivo sempre.

A minha esposa e companheira Maria Cláudia, pelo amor e pela paciência.

Ao meu orientador Profº Drº Roberto Braga, pela dedicação e paciência.

Aos professores, pela excelência, dedicação e amor à profissão.

Aos meus amigos, pelo apoio e ajuda.

E ao meu grande tesouro, minha filha Eduarda.

## RESUMO

A arborização viária é, sem dúvida, um componente fundamental para a efetiva melhoria da qualidade ambiental do meio urbano. Atua diretamente sobre a temperatura, a qualidade do ar, o nível de ruídos e a paisagem, além de constituir refúgio indispensável à fauna remanescente nas cidades. Desse modo, o presente trabalho teve como objetivo elaborar uma contribuição para um plano de arborização viária a ser implantado no Bairro Jardim Portugal, município de Rio Claro, interior de São Paulo. Para tanto, foi realizado um diagnóstico da arborização já existente no bairro, com a proposta de readequação de cada indivíduo que esteja inadequado ao sistema viário local. Os recursos cartográficos, tabelas e levantamento fotográfico serviram como subsídios para o planejamento de arborização proposto para toda a extensão viária do bairro objeto de estudo. Como produto final, um plano de arborização economicamente viável e ambientalmente sustentável, passível de ser aplicado por agentes públicos municipais.

Palavras-chave: planejamento urbano; arborização viária; gestão ambiental

## ABSTRACT

The urban forestry is undoubtedly a key component for effective improvement of environmental quality of the urban environment. Acts directly on the temperature, air quality, noise levels and the landscape, in addition to being indispensable to the remaining wildlife refuge in the cities. Thereby, this study aimed to contribution to plan an urban forestry plan to be implemented in Garden Portugal, Rio Claro, São Paulo. To this end, it conducted a diagnosis of the existing trees in the neighborhood, with the proposed readjustment of each individual that is inappropriate to the local road system. Cartographic resources, tables and surveying serve as information for planning afforestation proposed for the entire road length of the subject matter neighborhood. As a final product, an afforestation plan economically viable and environmentally sustainable, which can be applied by municipal agents.

**Keywords:** Urban planning; afforestation road; environmental management

## LISTA DE MAPAS, TABELAS E GRÁFICOS

Mapa 1 - Identificação e localização das quadras e suas respectivas laterais (testadas)----	13
Mapa 2 - Localização dos lotes ocupados e seus respectivos numerais-----	14
Mapa 3 - Loteamento original do bairro Jardim Portugal.-----	18
Mapa 4 - Setores Censitários 112 e 213 – Rio Claro-----	19
Mapa 5 - Município de Rio Claro e sua localização no Estado de São Paulo-----	21
Mapa 6 - Imagem aérea do bairro Jardim Portugal-----	21
Mapa 7 - Bairro Jardim Portugal e sua localização no perímetro urbano do município de Rio Claro-----	22
Gráfico 1 - Medidas das testadas existentes e a quantidade encontrada no bairro-----	20
Tabela 1 - Distanciamento mínimo do local do plantio (cova) em relação aos diversos componentes urbanos em vias públicas -----	15
Tabela 2 - Relação de espécies indicadas para o plantio no bairro -----	16
Tabela 3 - Medidas das testadas existentes e a quantidade encontrada no bairro -----	20
Tabela 4 - Localização das espécimes por quadra e lateral, número do lote, quantidade encontrada, nome científico e nome popular -----	22
Tabela 5- Relação de espécies encontradas e quantidade-----	26
Tabela 6- Dados por laterais de quadra – localização, logradouro, quantidade de lotes, testada total, quantidade de espécimes existentes, quantidade de espécimes existentes + espécimes a plantar e identificação de presença ou não de fiação elétrica aérea-----	28
Tabela 7- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra A -----	30
Tabela 8- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra B -----	30
Tabela 9- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra C -----	31
Tabela 10- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra D -----	32
Tabela 11- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra E -----	32
Tabela 12- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra F -----	33
Tabela 13- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra G -----	34
Tabela 14- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra H -----	34
Tabela 15- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra I -----	35
Tabela 16- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra J -----	36
Tabela 17- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra K -----	36
Tabela 18- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra L -----	37
Tabela 19- Dados por lotes individuais de acordo com a quadra M -----	38
Tabela 20 - Relação das espécimes a serem substituídas ou retiradas sem substituição – localização, quantidade, nome científico e popular e ação (substituição ou retirada)----	39
Tabela 21 - Relação do número de espécimes a serem plantadas no bairro de acordo com seu porte e localização (quadra e lateral)-----	40

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO-----	6
OBJETIVOS-----	8
1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA-----	9
2-METODOLOGIA-----	12
3- ARBORIZAÇÃO VIÁRIA DO JARDIM PORTUGAL-----	17
3.1 Caracterização do Bairro-----	17
3.2 Diagnóstico da Arborização Viária-----	21
3.3 Subsídios para o Planejamento da Arborização Viária-----	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS-----	41
REFERÊNCIAS-----	43
APÊNDICES-----	44

## INTRODUÇÃO

No momento em que se realiza, em Paris, a 21<sup>a</sup> Conferência do Clima (2015), cujo principal objetivo é firmar um acordo entre os diferentes países do mundo para diminuir a emissão de gases de efeito estufa, diminuindo o aquecimento global e, em consequência, limitando o aumento da temperatura do planeta, voltamos nosso olhar para o que está mais próximo de nós, o bairro, onde começam os efeitos que a urbanização acelerada tem provocado nas cidades, nos países, no mundo.

Nesse contexto, pensamos na arborização urbana e também na falta dela. Lembramos que a arborização das ruas, que inclui as árvores de propriedade pública, plantadas nas calçadas ou no canteiro central das avenidas, é a vegetação mais próxima da população urbana e a que mais sofre com a falta de planejamento dos órgãos públicos e a falta de conscientização ambiental da população.

No entanto, a arborização exerce papel de vital importância para a qualidade de vida nos centros urbanos. Devido a suas inúmeras funções, a árvore no meio urbano atua diretamente sobre o microclima, a qualidade do ar, o nível de ruídos e a paisagem, além de constituir refúgio indispensável à fauna remanescente nas cidades. São as árvores que proporcionam sombra, amenizam a temperatura, aumentam a umidade relativa do ar, melhoram sua qualidade e amenizam a poluição sonora.

A árvore urbana também atua como um importante componente do balanço hidrológico urbano. A relação entre evaporação, escoamento e infiltração superficial e profunda varia, substancialmente, conforme o percentual de cobertura arbórea.

Além disso, a arborização viária guarnece e emoldura ruas e avenidas, contribuindo para a redução do aspecto agressivo e linear das construções que dominam o espaço urbano, possibilitando uma integração dos vários componentes do sistema.

Fazendo o uso de espécies nativas na arborização das ruas, há a possibilidade de replicar, mesmo em escala menor, a identidade biológica da região, facilitando muitas vezes a sobrevivência da avifauna local, a qual utiliza o meio urbano como passagem de um fragmento a outro de mata ainda preservada.

O problema, entretanto, surge quando ocorre o conflito entre o plantio de espécies inadequadas e os equipamentos urbanos, como fiação elétrica, calçamento, redes públicas de água e esgoto, calhas, muros, postes de iluminação, etc. Soma-se a isto a escassez de árvores ao longo das ruas e avenidas, situação esta tão comum nas cidades brasileiras.



Nesse contexto, fica claro que a solução para se evitarem os conflitos com as estruturas urbanas e se maximizarem os benefícios da arborização está no planejamento e no manejo correto da arborização viária nos municípios brasileiros. É fundamental considerar-se que um manejo constante e adequado, voltado especificamente para a arborização de ruas, envolve etapas concomitantes de plantio, condução das mudas, podas e remoções necessárias.

Segundo Santos e Teixeira (2001, apud GOMES, 2012, p. 4)

Os planos de arborização devem ser resultados da apreciação de elementos físicos e ambientais, com a avaliação conjunta de fatores como: largura dos passeios e canteiros; caracterização das vias; presença de fiação elétrica aérea; recuo das construções; largura da pista; características do solo; canalização subterrânea; orientação solar; atividades predominantes; arborizações implantadas e existentes, para então eleger as espécies mais adequadas.

Desse modo, a arborização urbana só pode ser compreendida através de um olhar sistêmico, que nos leve a refletir sobre o verdadeiro papel da árvore em um ambiente totalmente modificado pelo homem, e, conseqüentemente, tornar as ações de manejo mais eficientes e úteis ao sistema urbano.

Segundo Biondi e Althaus (2005, apud GOMES, 2012), ao planejar a arborização das ruas é necessário escolher a árvore certa para o lugar certo, fazendo-se uso de critérios técnico-científicos para o estabelecimento da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazos.

Ao escolher trabalhar com a arborização no bairro Jardim Portugal, consideramos todos os aspectos acima apresentados: a melhoria do clima e da paisagem, a diminuição da poluição, a minimização dos ruídos. O local escolhido tem como justificativa a ligação afetiva deste pesquisador com o bairro onde reside há mais de trinta anos, e onde, mesmo já tendo realizado diversos plantios de árvores, constatou que suas ações foram muito pequenas para a tamanha carência de arborização no mesmo.

Além disto, a importância desta pesquisa ultrapassa os meios acadêmicos em função de sua utilidade como política pública de planejamento urbano. Isto porque, a avaliação técnica deste bairro e a conseqüente aplicação de medidas mitigadoras, fazendo uso da arborização adequada, servirão à administração pública como modelo de uma nova ferramenta de gestão ambiental, prática e de baixo custo.

## OBJETIVO GERAL

Realizar um diagnóstico da arborização já existente no bairro Jardim Portugal e dos equipamentos urbanos ali presentes, com vistas a contribuir para o planejamento e execução da arborização do bairro em toda sua extensão viária.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar levantamento de todos os fatores que compõem o bairro: vegetação existente, largura dos passeios e vias públicas, presença de redes de fiação de eletricidade, postes de iluminação, etc;
- Identificar espécimes com necessidade de remoção;
- Identificar áreas para o plantio;
- Identificar necessidades de manejo;
- Definir prioridades nas intervenções;
- Definir as espécies a serem utilizadas na arborização.

## 1 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A proposta deste trabalho, de auxiliar na elaboração de um projeto de arborização no bairro Jardim Portugal, encaminhou-nos para uma pesquisa bibliográfica que revelou a existência de inúmeros trabalhos sobre o tema, os quais serviram de base a esta pesquisa.

Elaborado por uma equipe técnica de engenheiros agrônomos, engenheiros civis e biólogos, o Manual Técnico de Arborização Urbana da cidade de São Paulo estabelece diretrizes para a implantação de arborização em vias e áreas livres públicas, numa cidade onde, ao longo dos anos, houve uma drástica diminuição das áreas verdes. (SÃO PAULO) Deste Manual aproveitamos algumas dessas diretrizes.

No Guia de Arborização Urbana de Campinas, uma equipe de profissionais da UNICAMP e do IAC (Instituto Agrônomo de Campinas) refaz o histórico da arborização urbana da cidade e define critérios para a implantação e manejo da arborização na cidade, ações estas fundamentais para o sucesso do empreendimento. De acordo com este Guia, “a *implantação* é o conjunto de medidas que visa concretizar um projeto de arborização e o *manejo* proporciona suporte para o desenvolvimento das plantas após a implantação.” (SANTIN, 2007, p.36)

Segundo Costa (1997, apud SILVA, 2001), a arborização urbana não se limita à presença das árvores nos parques públicos, ela se encontra também na maioria das tipologias dos espaços livres, como praças, ruas, largos, becos, florestas urbanas, entre outros, inclusive naqueles que não chegaram a receber nenhum tratamento paisagístico. Todos os elementos vegetais de porte arbóreo, dentro da cidade, fazem parte da arborização. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas constituem parte da arborização urbana, embora não integrem o sistema de áreas verdes.

Segundo Tomasini (1998, apud MELO, 2007, p.62, ):

a arborização de uma cidade é composta, essencialmente, de árvores localizadas em áreas particulares e árvores localizadas em áreas públicas, dividindo-se, essas últimas, ainda, entre aquelas que estão situadas em áreas verdes e aquelas situadas em vias públicas. Compreende as árvores existentes nas vias públicas, mais especificamente nos passeios públicos.

Conforme nos dizem Gelpi e Rossetto (1999, apud MELO, 2007), não há como questionar o fato de que as árvores e áreas verdes do ambiente urbano proporcionam uma melhoria da qualidade ambiental ao atuarem como elementos corretores de certas fontes

consideradas nocivas. E, além desse aspecto físico, de acordo com Corazza (2003, apud MELO, 2007) há o aspecto psicológico, pois, ao proporcionar um ar mais puro, a vegetação contribui para a regeneração do meio urbano e, por conseguinte, restabelece o equilíbrio psicossomático do homem.

Também para Rodrigues (1986, apud MELO, 2007), a vegetação constituiu um elemento fundamental para proporcionar um agradável bem estar à população, já que a presença da sombra é como um ‘oásis de conforto’ para as pessoas que caminham em regiões de clima quente, sob condições adversas de temperatura.

A arborização viária, formando corredores verdes, é, segundo Meneguetti (2003, apud BORTOLETO, 2006), um dos elementos vegetados dos ecossistemas urbanos capaz de integrar os remanescentes de áreas florestais, de áreas verdes e de espaços livres, colaborando com a diversidade da flora e da fauna e promovendo benefícios à população. Dessa forma, assume benefícios comprovados, que vão desde a melhoria microclimática - por meio da diminuição da reflexão das radiações, do aumento da umidade atmosférica e da consequente amenização das temperaturas, passando pelos benefícios econômicos resultantes da valorização de propriedades, até o controle da poluição atmosférica, acústica e visual, os benefícios sociais e a ação benéfica à saúde humana, física e mental (MILANO & DALCIN, 2000, apud BORTOLETO, 2006).

Por proporcionar todos estes benefícios, a arborização urbana exige um planejamento criterioso e um manejo adequado. Entretanto, não é o que ocorre em muitas cidades brasileiras. A maioria delas não possui um planejamento adequado de arborização urbana, na medida em que muitos projetos baseiam-se em métodos puramente empíricos, desprovidos de um conhecimento real do assunto. Como consequência dessa inadequação, a arborização empreendida mostra-se, quase sempre, ineficaz.

Uma arborização urbana eficaz pressupõe atividades de planejamento, implantação e manutenção sob o poder público. Os planos de arborização devem ser o resultado da apreciação de vários elementos físicos e ambientais. A árvore deve satisfazer tanto aos interesses do morador da residência em frente à qual se localiza, quanto aos interesses da comunidade como um todo. A ação de plantar uma árvore deve ser precedida de uma preparação, seguida de um roteiro adequado e determinado. A solução precisa ser estudada e aplicada.

A simples presença de árvores ao longo das vias não qualifica a arborização, pois são comuns altas populações que incluem árvores quebradas, disformes, doentes e mortas (SANTOS & TEIXEIRA, 2001, apud GOMES, 2012). Por isso mesmo, no processo de

arborização urbana é preciso conhecer o ambiente, o espaço físico disponível, as características locais e também as características das espécies utilizadas (MILANO, 1984, apud BORTOLETO, 2006).

Segundo Santos & Teixeira (2001, apud GOMES, 2012), a degradação das florestas vem ocorrendo com frequência nas diversas regiões do país, transformando grandes extensões de habitats em fragmentos expressivamente menores e isolados uns dos outros, causando uma redução da biodiversidade e, conseqüentemente, uma redução na segurança do ecossistema em ambientes urbanos. O uso da vegetação, ao longo da malha urbana, constitui-se, assim, em uma forma de auxiliar na preservação do equilíbrio biológico.

Conforme Pivetta e Silva Filho (2002), a realização de um inventário da arborização permite conhecer a composição de cada espécie, seus principais problemas, e fornecer informações para novos plantios e para adequação das práticas de manejo. A realização do inventário serve para quantificar custos; identificar problemas passíveis de redefinição das diretrizes de manejo, programas de conscientização ou educação ambiental; e para divulgar os resultados obtidos, mostrando produtividade e buscando apoio da população.

A implantação e a manutenção de árvores e/ou arbustos em logradouros públicos requerem, ainda, uma série de cuidados, que vão desde o plantio com utilização de solos adequados, adubações, tutoramento das mudas, podas de formação de copas, até as podas periódicas e o acompanhamento fitossanitário. (SILVA, 2001)

A manutenção da arborização é uma etapa que, de acordo com Mesquita (1996), exige acompanhamento durante todos os estágios de sua existência, do crescimento ao desenvolvimento dos vegetais, até a sua respectiva senescência, quando então se faz a substituição, progressivamente. Sua eficiência é imprescindível, pois somente dessa forma as espécies podem proporcionar os benefícios aos cidadãos sem lhes expor a indesejáveis riscos.

Como se percebe, a realização de todas as etapas descritas acima comporia um plano de arborização urbana ideal. Infelizmente, não é isto que acontece na maioria das cidades. O surgimento da luz elétrica e a expansão da oferta dos serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto e telecomunicações trouxeram para as cidades um complexo sistema de cabos, galerias e dutos que tomam conta do ar e do subsolo. A explosão imobiliária provocou a perda dos jardins privados e a impermeabilização do solo. (MILANO e DALCIN, 2000, apud BORTOLETO, 2006) E, dessa forma, à proporção em que as cidades se desenvolveram, tornou-se mais complexo o processo de implantação da arborização urbana.

## 2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente trabalho envolve a realização de um inventário do patrimônio arbóreo existente no bairro, composto por: número total de espécimes, espécies encontradas, necessidade de retiradas e indicação e quantidade de novos locais para plantio. Envolve ainda a identificação das quadras, o número de lotes, a testada dos mesmos e o quanto eles suportam de novos plantios. Completam o inventário a localização dos postes de luz e das fiações aéreas de energia elétrica de acordo com os lotes.

A localização dos lotes, quadras e testadas foi baseada na configuração inicial do bairro, cujo mapeamento sinaliza cada quadra com uma letra (A até M). O planejamento desse estudo levou em consideração essa sinalização e numerou cada testada de quadra, no sentido anti-horário, facilitando a localização dos locais de estudo. O Mapa 1 apresenta esta configuração.

O Mapa 2 mostra todos os lotes ocupados do bairro e seus respectivos numerais. Com o uso das coordenadas do Mapa 1 e com o numeral do lote em mãos, é possível localizar rapidamente o ponto que se pretende analisar. Dessa maneira, por exemplo, quando houver a necessidade de consultar o lote de numeral 3389 de localização M-2, sabe-se que se trata da quadra M, lateral 2, residência 3389.

Além do levantamento de dados de diversas variáveis, que resultaram no detalhamento do espaço físico que irá receber o plano de arborização viária do bairro Jardim Portugal, também foi realizado, como parte desse projeto, o mapeamento fotográfico de toda a extensão dos lotes analisados. Algumas fotos em formato panorâmico permitem visualizar em um único plano todas as características que foram analisadas e tabeladas. (ver apêndices)

Utilizou-se como procedimentos técnicos, além das técnicas básicas de georreferenciamento, outros itens importantes como o mapeamento e medição da área de estudo, a coleta de dados dos equipamentos urbanos e informações sobre a legislação local.

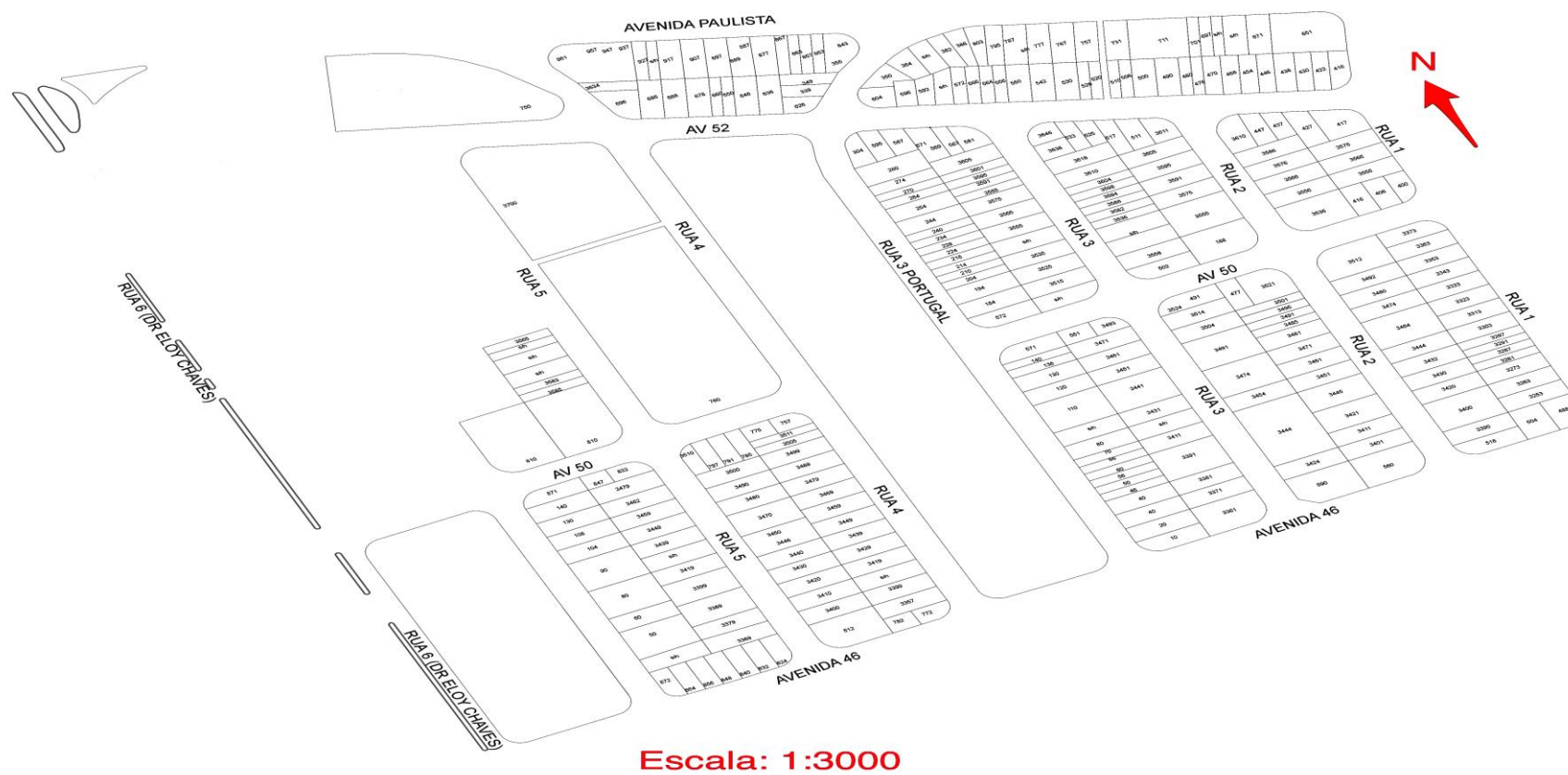
Através da seleção e leitura do material bibliográfico, e usando como base a caracterização do bairro e a adoção de critérios técnicos para a definição dos locais de plantio (conforme Tabela 1), foram definidas as espécies mais adequadas para a arborização viária do bairro Jardim Portugal, sempre considerando toda a vida útil das espécies escolhidas. A Tabela 1 fornece o distanciamento mínimo do local do plantio (cova) em relação aos diversos componentes urbanos em vias públicas.

**Mapa 1:** Identificação e localização das quadras e suas respectivas laterais (testadas).



Fonte: Próprio autor.

Mapa 2 – Localização dos lotes ocupados e seus respectivos numerais.



Fonte: Próprio autor.



**Tabela 1** - Distanciamento mínimo do local do plantio (cova) em relação aos diversos componentes urbanos em vias públicas.

Distância mínima em relação à:	Característica máximas da espécie	
	Pequeno	Médio
Esquina	5m	5m
Edificações	3m	4m
Iluminação pública	3m	4m
Postes	3m	4m
Placas de identificação e sinalização	3m	3m
Caixas de inspeção (boca-de-lobo, bueiros, etc)	1m	2m
Abastecimento de água residencial	1m	1,5m
Fachadas de edificações	2,4m	2,4m
Altura do fuste	1,8m	1,8m
Sinalização de trânsito (semáforos)	4m	6m
Da sarjeta (meio fio)	0,5m	0,8m
Muros	1m	1,5m
Jardineira (área livre de infiltração)	1m	1m

Fonte: dados baseados na tabela de Revitalização da Arborização Urbana de Governador Valadares- Minas Gerais. Oliveira (2012).

Com base em todo o conjunto de informações coletadas e analisando as reais capacidades de implantação do plano de arborização, o presente estudo propõe o plantio de espécies considerando as seguintes recomendações:

- *O plantio de espécimes em passeio público, cuja lateral de quadra possua em sua extensão a presença de fiação aérea em conjunto com postes de iluminação pública, será exclusivamente de espécies de pequeno porte, com altura entre 04 e 05 metros, raio de copa em torno de 02 a 03 metros, apropriadas para calçadas estreitas (< 2,5m), que convivam com a presença de fiação aérea e ausência de recuo predial.*
- *O plantio de espécimes em passeio público, cuja lateral de quadra não possua em sua extensão a presença de fiação aérea em conjunto com postes de iluminação pública, será exclusivamente de espécies de médio porte: altura de 05 a 08 metros, raio de copa em torno de 04 a 05 metros, apropriadas para calçadas largas (= ou > 2,5m), ausência de fiação aérea e presença de recuo predial.*

As espécies de grande porte, cuja altura ultrapassa 08 metros e raio de copa superior a 05 metros, não serão indicadas no plano de arborização devido às características do bairro não serem adequadas para tais plantios.

Segue abaixo a lista de indicação de nomes de algumas espécies mais comuns de pequeno e médio porte passíveis de plantio no plano de arborização viária do Jardim Portugal.

**Tabela 2** – Relação de espécies indicadas para o plantio no bairro

<b>Espécies de pequeno porte</b>	
<b>Nome comum</b>	<b>Nome científico</b>
Ipê-de-jardim	Stenolobium stans
Flamboyantzinho, Flamboyant-mirim	Caesalpinia pulcherrima
Manac- de-jardim	Brunfelsia uniflora
Hibisco	Hibiscus rosa-sinensis
Resedá-anão, Extremosa, Julieta	Lagerstroemia indica
Grevílea anã	Grevillea forsterii
Cássia-macrantera, Manduirana	Senna macranthera
Rabo-de-cotia	Stiffia crysantha
Urucum	Bixa orellana
Espirradeira, Oleandro	Nerium oleander
Calistemon, Bucha-de-garrafa	Callistemon citrinum
Algodão-da-praia	Hibiscus pernambucensis
Chapéu-de-Napoleão	Thevetia peruviana
<b>Espécies de médio porte</b>	
<b>Nome comum</b>	<b>Nome científico</b>
Aroeira-salsa, Falso-chorão	Schinus molle
Quaresmeira	Tibouchina granulosa
Ipê-amarelo-do-cerrado	Tabebuia sp
Pata-de-vaca, Unha-de-vaca	Bauhinia sp
Astrapéia	Dombeya wallichii
Cássia imperial, cacho-de-ouro	Cassia ferruginea
Resedá-gigante, Escumilha african	Lagerstroemia speciosa
Magnólia amarela	Michaelia champaca
Eritrina, Suinã, Mulungu	Erytrina verna
Ligustro, Alfeneiro-do-Japão	Ligustrum lucidum
Sabão-de-soldado	Sapindus saponaria
Canelinha	Nectandram egapotamica

Fonte: Livro Árvores Brasileiras – Volume 1

Em relação à cova, deve ter no mínimo três vezes o diâmetro do torrão, mas apenas tão profunda como o torrão, conforme recomendação da Sociedade Internacional de Arboricultura. As raízes da muda devem crescer no solo circundante a fim de se estabelecerem.

### 3. ARBORIZAÇÃO VIÁRIA DO JARDIM PORTUGAL

#### 3.1 Caracterização do Bairro

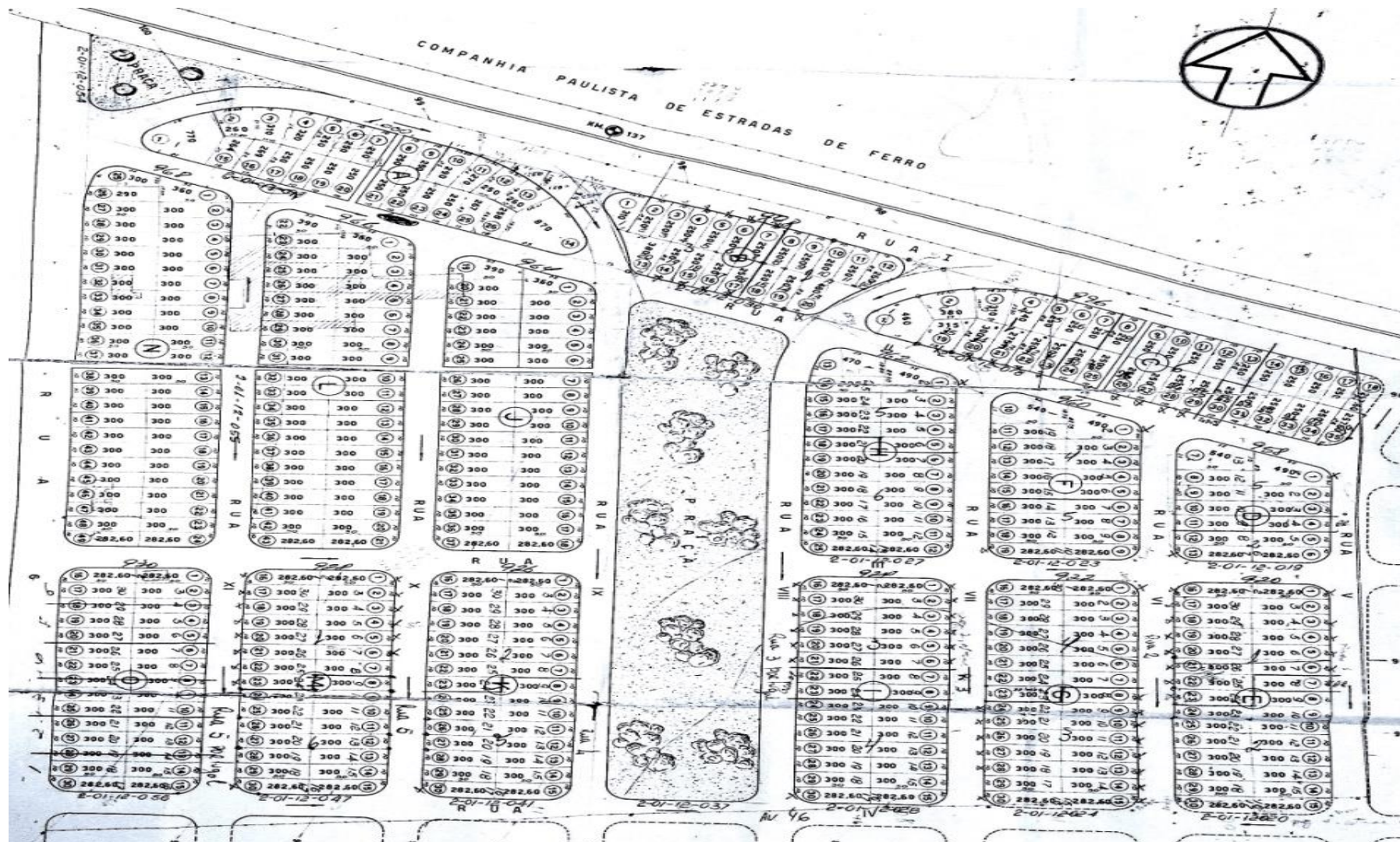
O município de Rio Claro localiza-se no centro-leste do Estado de São Paulo, entre as coordenadas 22014' e 22033' S; e 47027' e 47046' O, com área territorial urbanizada de 28,3500 km<sup>2</sup> e altitudes que variam de 500 a 800 metros. De acordo com o IBGE - Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS, a população estimada em 2015 é de 199.961 pessoas. Neste município está inserido o Bairro Jardim Portugal, objeto deste estudo.

Seu loteamento inicial começou na década de 1960, ou seja, o bairro possui aproximadamente 55 anos. Foi loteado em terras de propriedade da família Ferreira, conhecida no setor cerâmico e que ali possuía uma unidade fabril até meados da década de 90.

Desde o projeto original, o bairro conta com 15 (quinze) quadras demarcadas, e deste total 13 (quadras) contam com edificações consolidadas e arruamento completo. Duas quadras ainda não possuem arruamento delimitado e nem construções existentes. No Mapa 3, referente ao projeto original de loteamento, verifica-se a existência de todas as quadras consolidadas. Porém, nas quadras de letra A e N, constituídas pela Rua 5 P ( Avs. 50 e 52) e Av. 52 ( Ruas 5 e 5 P), não existem limitações marcadas e arruamento nas laterais.

O bairro Jardim Portugal encontra-se inserido no município de Rio Claro. Possui área total de 214,500 m<sup>2</sup>, sendo que desse total 130,482 m<sup>2</sup> de lotes, 21,690 m<sup>2</sup> de praças e 62,328 m<sup>2</sup> de ruas. A área total do bairro representa 0,75% da área territorial urbana do município. Em seus limites encontram-se: ao norte a Avenida Paulista, ao sul a Avenida 46 (quarenta e seis), a leste a Rua 1 (um) e a oeste a Rua 6 (seis), também conhecida como Rua Dr. Eloy Chaves.

Mapa 3 – Loteamento original do bairro Jardim Portugal.

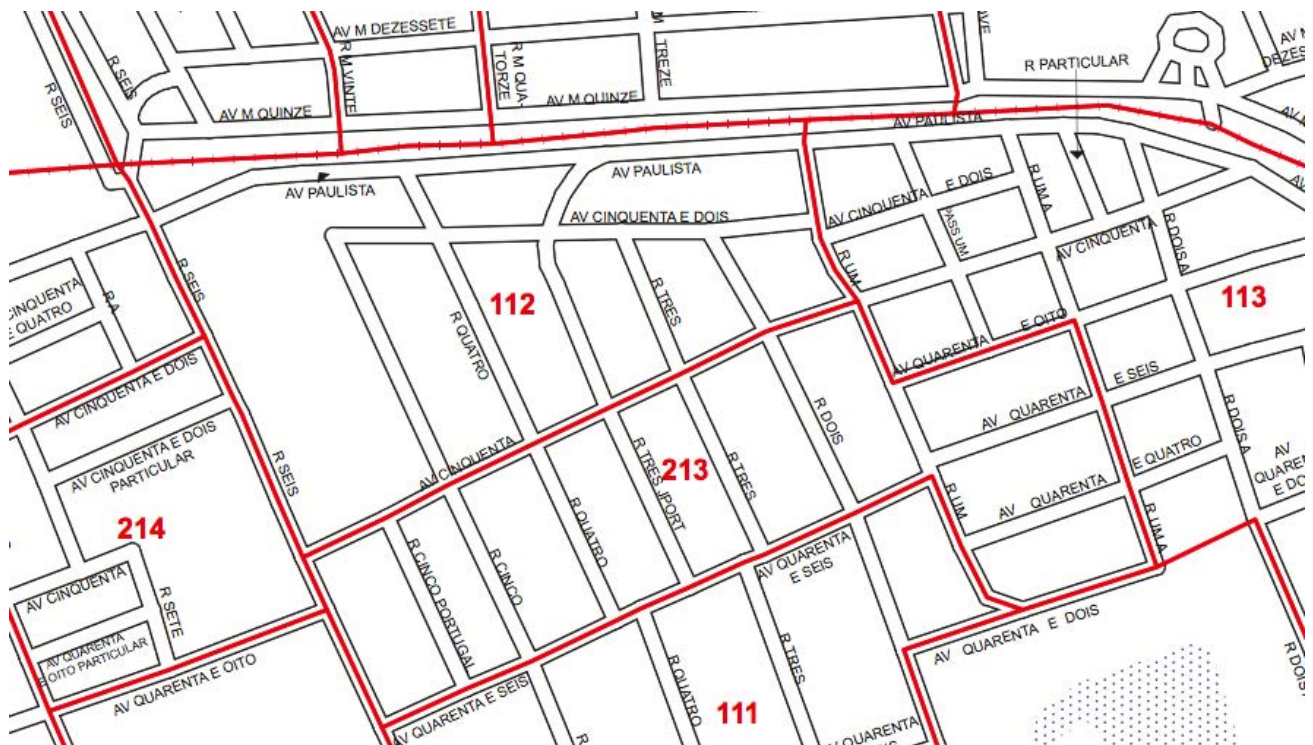


Fonte: Secretaria Municipal de Obras – Rio Claro- 1960



O Jardim Portugal está inserido nos setores 112 e 213 da URP1-III – Unidade Regional de Parcelamento (ver mapa 4). Conta com uma população de 605 pessoas no setor 112 e 615 pessoas no setor 213, totalizando 1220 habitantes. Nota-se que o setor 213 avança 3 quadras no bairro Jardim Primavera, e, portanto, o total de habitantes do bairro Jardim Portugal pode ser menor do que a simples soma dos dois setores. Os dados referentes à informação acima são provenientes dos setores censitários de Rio Claro, provenientes da Supervisão de Base Territorial – UE/SP, referentes ao Censo 2010 (IBGE)

**Mapa 4-** Setores Censitários 112 e 213 – Rio Claro



Fonte: IBGE – Censo 2010

No Jardim Portugal, a extensão da área lindeira e/ou confrontante à via de circulação, comumente chamada de testada do lote, soma, considerando-se todas as quadras ocupadas, 4719,5 metros de extensão, sendo esta dividida em 357 lotes consolidados. A tabela e o gráfico abaixo fornecem a quantidade de lotes relacionados com suas respectivas testadas. Nota-se a predominância de lotes com testadas de 10 metros (47,8%) e testadas de 5 metros (20,7%). (ver Tabela 3)

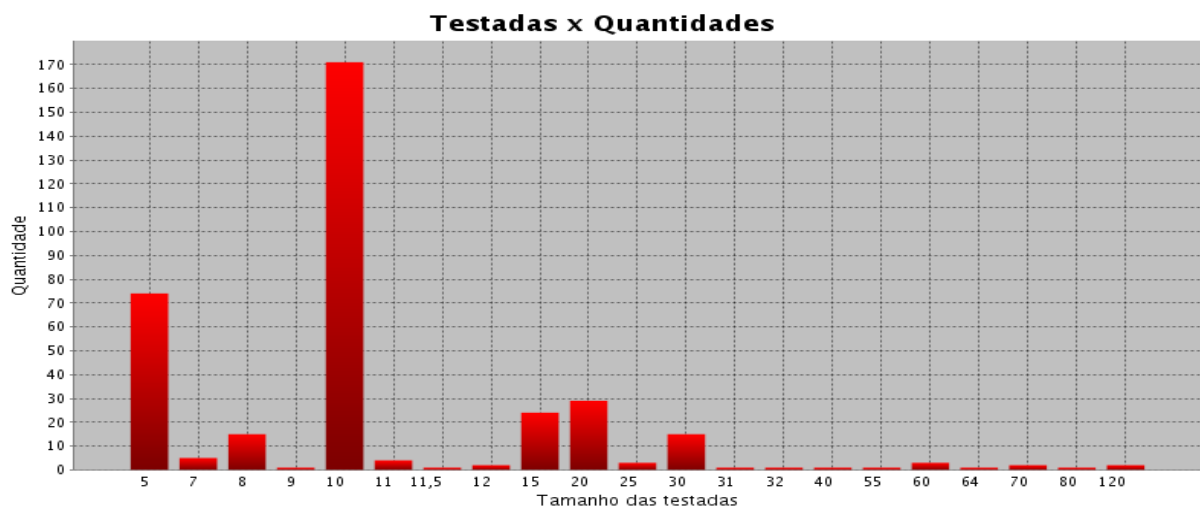
Em relação à medida da faixa de rolamento predominante no bairro, constatou-se um padrão de 9 (nove) metros de largura, e das calçadas ou passeio público, um padrão de 2,5 metros de largura.

**Tabela 3-** Medidas das testadas existentes e a quantidade encontrada no bairro.

TESTADA (m)	QTDE
5	74
7	5
8	15
9	1
10	171
11	4
11,5	1
12	2
15	24
20	29
25	3
30	15
31	1
32	1
40	1
55	1
60	3
64	1
70	2
80	1
120	2
<b>TOTAL</b>	<b>357</b>

Fonte: próprio autor

**Gráfico 1 -** Medidas das testadas existentes e a quantidade encontrada no bairro



Fonte: Próprio autor

**Mapa 5:** Município de Rio Claro e sua localização no Estado de São Paulo.



Fonte: Plano Diretor Municipal 2007

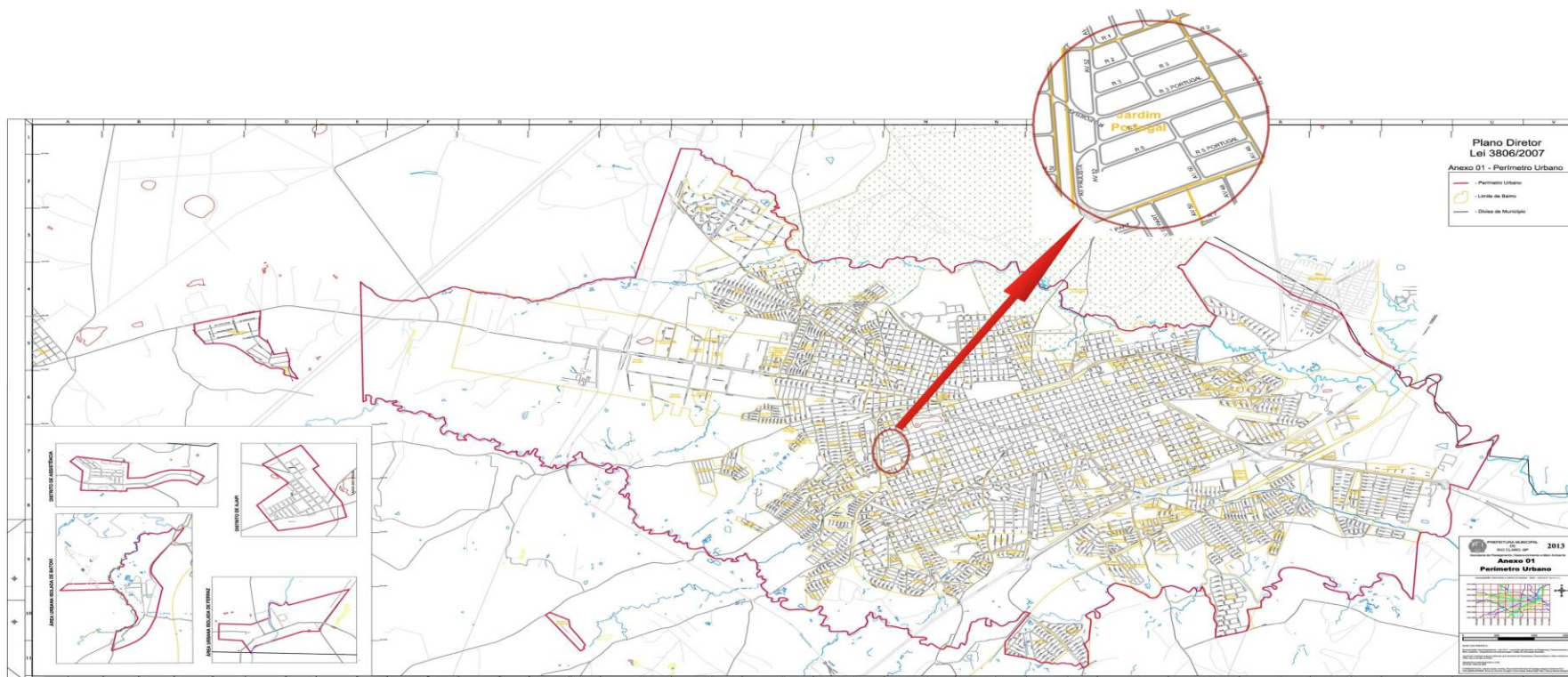
**Mapa 6** – Imagem aérea do bairro Jardim Portugal



Fonte: Google Earth (2015)



Mapa 7 – Bairro Jardim Portugal e sua localização no perímetro urbano do município de Rio Claro



Fonte: Adaptação – Plano Diretor Municipal de 2007



### 3.2 Diagnóstico da arborização viária

Foi realizado o levantamento das espécimes do Jardim Portugal, localizados na malha viária, junto aos passeios públicos e apenas em quadras consolidadas, excluindo áreas institucionais, parques, jardins e rotatórias. Para isso, foi utilizado o inventário total (censo), que permite o levantamento da totalidade de espécimes, abrangendo 100% da área acima citada.

Foram identificadas **200 espécimes**, sendo que, desse montante, 2 espécies distintas perfazem 50,9% do total encontrado. São elas: *Callistemon atrinus* (murta) com 24,2% e *Lagerstroemia indica* (resedá rosa), com 26,7%.

Os principais problemas encontrados durante o levantamento:

- *Espécimes de grande porte (ex: oiti), plantadas sob fiação aérea (telefonia, energia elétrica);*
- *Poda drástica – espécimes com o desenvolvimento comprometido devido a inúmeras podas irregulares e sem embasamento técnico adequado;*
- *Árvores senescentes – espécimes com envelhecimento avançado e deterioração aparente, com risco de queda;*
- *Ramificação de galhos – algumas espécimes encontradas apresentam elevada ramificação abaixo de 1,5m de altura, atrapalhando a passagem de pedestres pela calçada;*
- *Excesso de palmeiras utilizadas como alternativa para arborização viária - não permitem poda de condução e a queda de galhos é constante com o desenvolvimento da espécie, podendo ocasionar risco aos pedestres e aos carros estacionados;*
- *E por último, porém de grande importância, a grande quantidade de lotes (74) com testada de 5 (cinco) metros, impedindo o plantio de qualquer tipo de espécime, seja ela de pequeno, médio ou grande porte.*

A tabela 4 permite visualizar todas as espécimes encontradas no bairro, de acordo com a localização da quadra e sua respectiva lateral, número do lote, quantidade de cada espécime encontrada, nome científico e nome popular. A tabela permite identificar a totalidade de indivíduos arbóreos por lateral de quadra, dado muito importante para identificação de áreas que apresentem número significativo ou muitas vezes ausente de arborização viária.

**Tabela 4-** Localização das espécimes por quadra e lateral, número do lote, quantidade encontrada, nome científico e nome popular.

<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>N. LOTE</b>	<b>QTDE</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>
B-1	686	1	<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro
B-1	646	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
B-4	696	1	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira jerivá
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>		
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>N. LOTE</b>	<b>QTDE</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>
C-1	550	1	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	resedá gigante
C-1	542	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
C-1	530	1	<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá branco
C-1	416	2	<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá rosa
			<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá rosa
C-2	416	2	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
			<i>Callistemon atrinus</i>	murta
C-3	651	1	<i>Terminalia catappa</i>	chapéu de sol
C-3	s/n	1	<i>Terminalia catappa</i>	chapéu de sol
C-3	364	1	<i>Schinus molle</i>	chorão
C-3	350	2	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
			<i>Callistemon atrinus</i>	murta
	<b>TOTAL</b>	<b>12</b>		
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>N. LOTE</b>	<b>QTDE</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>
D-2	3575	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
D-2	417	1	<i>Licania tomentosa</i>	oiti
D-3	417	2	<i>Licania tomentosa</i>	oiti
			<i>Licania tomentosa</i>	oiti
D-3	427	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
D-4	3586	1	<i>Tabebuia roseo-alba</i>	ypê branco
D-4	3566	1	<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá rosa
D-4	3556	1	<i>Tabebuia chrysantha</i>	ypê amarelo
	<b>TOTAL</b>	<b>8</b>		
<b>LOCALIZAÇÃO</b>	<b>N. LOTE</b>	<b>QTDE</b>	<b>NOME CIENTÍFICO</b>	<b>NOME POPULAR</b>
E-2	3253	1	<i>Schinus molle</i>	chorão
E-2	3263	2	<i>Schinus molle</i>	chorão
			<i>Schinus molle</i>	chorão
E-2	3343	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
E-3	3512	4	<i>Schinus molle</i>	chorão
			<i>Licania tomentosa</i>	oiti
			<i>Schinus molle</i>	chorão
			<i>Licania tomentosa</i>	oiti
E-4	3464	3	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
			<i>Callistemon atrinus</i>	murta
			<i>Callistemon atrinus</i>	murta
E-4	3444	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
E-4	3400	2	<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira
			<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira
E-4	3390	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta
	<b>TOTAL</b>	<b>15</b>		

LOCALIZAÇÃO	N. LOTE	QTDE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
F-1	502	4	Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
			Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
			Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
			Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
F-1	488	4	Melia azedarach	santa bárbara
			Melia azedarach	santa bárbara
			Melia azedarach	santa bárbara
			Lagerstroemia indica	resedá branco
F-2	488	3	Melia azedarach	santa bárbara
			Caesalpinia echinata	pau-brasil
			Melia azedarach	santa bárbara
F-2	3555	3	Lithraea molleoides	aroeira branca
			Aspidosperma ramiflorum	guatambu
			Lithraea molleoides	aroeira branca
F-2	3575	1	Lagerstroemia indica	resedá branco
F-2	3591	1	Lagerstroemia indica	resedá rosa
F-2	3595	1	<i>Schinus molle</i>	chorão
F-2	3611	1	Licania tomentosa	oiti
F-3	3611	2	Licania tomentosa	oiti
			Tabebuia roseo-alba	ypê branco
F-3	511	1	Licania tomentosa	oiti
F-3	517	2	Callistemon atrinus	murta
			Callistemon atrinus	murta
F-4	3638	2	Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
			Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
F-4	3558	1	Tibouchina granulosa	quaresmeira
F-4	502	2	Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
			Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
	<b>TOTAL</b>	<b>28</b>		
LOCALIZAÇÃO	N. LOTE	QTDE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
G-1	590	3	Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata
			Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata
			Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata
G-2	3411	1	Bauhinia spp	pata de vaca
G-2	3471	1	Callistemon atrinus	murta
G-2	3481	1	Callistemon atrinus	murta
G-2	3521	1	Callistemon atrinus	murta
G-4	3514	2	Lagerstroemia speciosa	resedá gigante
			Mangifera indica	mangueira
G-4	3504	2	Callistemon atrinus	murta
			Callistemon atrinus	murta
G-4	3494	2	Nectandra megapotamica	canelinha
			Licania tomentosa	oiti
G-4	3474	2	Callistemon atrinus	murta
			Callistemon atrinus	murta
G-4	3444	2	Callistemon atrinus	murta
			Callistemon atrinus	murta
G-4	590	3	Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata
			Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata
			Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>		



LOCALIZAÇÃO	N. LOTE	QTDE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
J-3	3700	7	Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
J-4	3700	6	Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
J-4	760	11	Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
			Lagerstroemia indica	resedá rosa
	<b>TOTAL</b>	<b>47</b>		
LOCALIZAÇÃO	N. LOTE	QTDE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
K-1	812	2	Roystonea oleracea	palmeira imperial
			Roystonea oleracea	palmeira imperial
K-1	782	1	Roystonea oleracea	palmeira imperial
K-2	3399	2	Roystonea oleracea	palmeira imperial
			Roystonea oleracea	palmeira imperial
K-2	s/n	1	Roystonea oleracea	palmeira imperial
K-2	3439	1	Callistemon atrinus	murta
K-2	3469	2	Callistemon atrinus	murta
			Callistemon atrinus	murta
K-3	797	1	Lagerstroemia indica	resedá rosa
K-4	3490	1	Lagerstroemia indica	resedá branco
K-4	3480	1	Callistemon atrinus	murta
K-4	3470	2	Callistemon atrinus	murta
			Callistemon atrinus	murta
K-4	3450	1	Callistemon atrinus	murta
K-4	3446	1	Lagerstroemia indica	resedá branco
K-4	3430	1	Euterpe edulis	palmeira içara
K-4	3420	1	Lagerstroemia speciosa	resedá gigante
K-4	3400	1	Roystonea oleracea	palmeira imperial
K-4	812	1	Roystonea oleracea	palmeira imperial
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>		

LOCALIZAÇÃO	N. LOTE	QTDE	NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR
M-1	840	1	Licania tomentosa	oiti
M-2	3399	1	<i>Schinus molle</i>	chorão
M-2	3419	1	Callistemon atrinus	murta
M-2	s/n	1	Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata
M-2	3439	2	Callistemon atrinus	murta
			Callistemon atrinus	murta
M-2	3449	1	Callistemon atrinus	murta
M-2	3459	1	Lagerstroemia indica	resedá branco
M-2	3462	1	Lagerstroemia indica	resedá rosa
M-2	3479	1	Magnolia champaca	magnólia amarela
M-2	833	2	Magnolia champaca	magnólia amarela
			Magnolia champaca	magnólia amarela
M-3	833	1	Magnolia champaca	magnólia amarela
M-4	871	1	Lagerstroemia indica	resedá branco
M-4	871	1	Callistemon atrinus	murta
M-4	130	1	Lagerstroemia speciosa	resedá gigante
M-4	80	2	Nectandra megapotamica	canelinha
			Callistemon atrinus	murta
M-4	60	1	Euterpe edulis	palmeira içara
M-4	50	3	Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
			Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
			Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá
<b>Fonte: próp. autor</b>	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>TOTAL GERAL</b>	<b>200</b>

**Tabela 5-** Relação de espécies encontradas (nome científico e nome popular) e quantidade.

NOME CIENTÍFICO	NOME POPULAR	QTDE
Ligustrum lucidum	alfeneiro	1
Callistemon atrinus	murta	49
Syagrus romanzoffiana	palmeira jerivá	16
Lagerstroemia speciosa	resedá gigante	4
Lagerstroemia indica	resedá branco	9
Lagerstroemia indica	resedá rosa	52
Terminalia catappa	chapéu de sol	2
<i>Schinus molle</i>	chorão	8
Licania tomentosa	oiti	10
Tabebuia roseo-alba	ypê branco	2
Tabebuia chrysantha	ypê amarelo	2
Tibouchina granulosa	quaresmeira	3
Melia azedarach	santa bárbara	5
Caesalpinia echinata	pau-brasil	1
Lithraea molleoides	aroeira branca	2
Aspidosperma ramiflorum	guatambu	1
Hibiscus syriacus	Hibisco Variegata	8
Bauhinia spp	pata de vaca	1
Mangifera indica	mangueira	1
Nectandra megapotamica	canelinha	3
Magnolia champaca	magnólia amarela	7
Lycopodiella cernua	pinheirinho	1
Handroanthus impetiginosus	ypê roxo	1
Cupressus sempervirens	cipreste	1
Roystonea oleracea	palmeira imperial	8
Euterpe edulis	palmeira içara	2
<b>Fonte: próprio autor</b>	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>

### 3.3 Subsídios para o planejamento da arborização viária

Ao planejar a arborização viária de um determinado local, é preciso levar em conta as seguintes questões: o que plantar, como, onde e quando plantar. Para tanto, alguns fatores básicos devem ser levados em consideração, como, por exemplo: equipamentos urbanos ali existentes, condições gerais das espécimes encontradas no local, espaço físico disponível e características das espécies a utilizar.

No caso do objeto delimitado neste estudo, a arborização viária de um bairro, é preciso também obedecer a determinadas normas, inclusive respeitando os valores culturais, ambientais e a memória dos seus moradores. A arborização também deve proporcionar conforto para as moradias, sombreamento, abrigo e alimento para a avifauna, contribuir para a biodiversidade, permitir a permeabilidade do solo, colaborar com a diminuição dos índices de poluição e proporcionar melhoria das condições do ambiente urbano como um todo.

Os locais de plantio devem ser adequados ao porte das espécimes (altura e diâmetro da copa) e à largura de ruas e passeios. Ao analisar o espaço tridimensional disponível, é preciso considerar a posição das redes aéreas e subterrâneas de serviços (sistema elétrico, abastecimento de água, esgotos, etc.) e o afastamento das construções e sinalizações para a definição do porte adequado das espécimes e a posição de plantio.

Ademais, as áreas permeáveis na base das árvores (canteiro) devem ser proporcionais ao porte das espécimes, conforme citado na metodologia.

Para o correto manejo da arborização do bairro Jardim Portugal, foram levantadas as informações exatas do número de espécimes, localização, qualidade das espécimes existentes, testada individual dos lotes, presença ou não de fiação aérea e postes de iluminação, bem como o suporte máximo de indivíduos por testada de lote, levando em consideração todos os parâmetros citados. Para tanto, duas ações foram adotadas: realização de um inventário da arborização existente para conhecer o patrimônio arbóreo com o qual se está trabalhando e uma avaliação do sistema de manejo da arborização a ser utilizado. Estes diagnósticos indicaram:

- ***Uma distribuição não qualitativa e não quantitativa da arborização existente – requer no planejamento o plantio de uma diversidade maior de espécies e um preenchimento equitativo dos lotes isentos de arborização – constatou-se a existência de 8 (oito) testadas de quadra sem a existência de qualquer tipo de arborização, de um total de 47 testadas levantadas;***

- *Existência de amplo espaço disponível para o plantio de novas espécies – foi constatada a possibilidade de plantio de 341 (trezentos e quarenta e uma) espécies a mais do que as já existentes, totalizando um montante total de 541 (quinhentos e quarenta e uma) unidades – soma das unidades já existentes com os espaços identificados disponíveis e adequados para plantio;*

A tabela 6 retrata o diagnóstico das laterais de quadra e indica localização (quadras e laterais), logradouro das laterais contendo identificação exata das ruas e avenidas, número total de lotes por lateral, metragem de testada total por lateral, quantidade total de espécimes encontradas, quantidade total de indivíduos com possibilidade de plantio (existentes + a plantar) e presença ou não de fiação aérea de energia elétrica.

**Tabela 6** – Dados por laterais de quadra – localização (quadra e lateral), logradouro, quantidade de lotes, testada total, quantidade de espécies existentes, quantidade de espécimes existentes + espécimes a plantar e identificação de presença ou não de fiação elétrica aérea.

Localização da quadra	Localização da lateral da quadra	Logradouro da lateral	Qtde de lotes	Testada total da lateral (metros)	Qtde de espécimes existentes	Qtde espécimes existentes + espécimes a plantar	Presença de fiação elétrica aérea
A	A-1	Av. 52, Ruas 4 e 5	1	55	0	12	não
A	A-2	Av. Paulista, Ruas 4 e 6	1	80	0	14	sim
B	B-1	Av. 52, Ruas 3P e 4	9	85	2	7	sim
B	B-2	Rua 3 P, Avs 52 e Paulista	5	55	0	8	sim
B	B-3	Av. Paulista, Ruas 3 P e 4	17	140	0	9	não
B	B-4	Av. 52, Ruas 3P e 4	3	57	1	8	não
C	C-1	Av. 52, Ruas 1 e 3 P	27	250	5	18	sim
C	C-2	Rua 1, Avs. 52 e Paulista	2	50	2	6	sim
C	C-3	Av. Paulista, Ruas 1 e 3 P	21	226	5	16	não
D	D-1	Av. 50, Ruas 1 e 2	4	60	0	7	sim
D	D-2	Rua 1, Avs 50 e 52	5	61,5	2	7	sim
D	D-3	Av. 52, Ruas 1 e 2	5	60	3	9	não
D	D-4	Rua 2, Avs 50 e 52	6	84	3	8	não
E	E-1	Av. 46, Ruas 1 e 2	3	60	0	7	sim
E	E-2	Rua 1, Avs 46 e 50	16	140	4	11	sim
E	E-3	Av. 50, Ruas 1 e 2	2	60	4	8	não
E	E-4	Rua 2, Avs 46 e 50	12	150	7	19	não
F	F-1	Av. 50, Ruas 2 e 3	2	60	8	10	sim
F	F-2	Rua 2, Avs 50 e 52	7	91	10	12	sim
F	F-3	Av. 52, Ruas 2 e 3	6	70	5	9	não
F	F-4	Rua 3, Avs 50 e 52	13	111	5	10	não
G	G-1	Av. 46, Ruas 2 e 3	2	60	3	7	sim
G	G-2	Rua 2, Avs 46 e 50	14	150	4	14	sim
G	G-3	Av. 50, Ruas 2 e 3	4	60	0	7	não
G	G-4	Rua 3, Avs 46 e 50	9	150	13	21	não



Localização da quadra	Localização da lateral da quadra	Logradouro da lateral	Qtde de lotes	Testada total da lateral (metros)	Qtde de espécimes existentes	Qtde espécimes existentes + espécimes a plantar	Presença de fiação elétrica aérea
H	H-1	Av. 50, Ruas 3 e 3P	2	60	0	7	sim
H	H-2	Rua 3, Avs 50 e 52	13	121	2	10	sim
H	H-3	Av 52, Ruas 3 e 3P	7	57	3	7	não
H	H-4	Rua 3 P, Avs 50 e 52	18	142	1	11	não
I	I-1	Av. 46, Ruas 3 e 3P	2	60	3	6	sim
I	I-2	Rua 3, Avs 46 e 50	12	150	5	18	sim
I	I-3	Av. 50, Ruas 3 e 3P	3	60	3	9	não
I	I-4	Rua 3 P, Avs 46 e 50	18	150	8	12	não
J	J-1	Av. 50, Ruas 4 e 5	1	60	6	9	não
J	J-2	Rua 4, Avs 50 e 52	2	180	17	28	sim
J	J-3	Av. 52, Ruas 4 e 5	1	64	7	10	sim
J	J-4	Rua 5, Avs 50 e 52	2	190	17	20	sim
K	K-1	Av. 46, Ruas 4 e 5	3	60	3	9	sim
K	K-2	Rua 4, Avs 46 e 50	16	150	6	19	sim
K	K-3	Av. 50, Ruas 4 e 5	6	60	1	7	sim
K	K-4	Rua 5, Avs 46 e 50	13	150	10	17	sim
L	L-1	Av. 50, Ruas 5 e 5 P	1	60	0	6	não
L	L-2	Rua 5, Avs. 50 e 52	7	100	0	14	não
M	M-1	Av. 46, Ruas 5 e 5 P	7	60	1	7	sim
M	M-2	Rua 5, Avs. 46 e 50	13	150	11	19	não
M	M-3	Av. 50, Ruas 5 e 5 P	3	60	2	11	sim
M	M-4	Rua 5 P, Avs. 46 e 50	11	150	8	21	não
<b>TOTAL:</b>			<b>357</b>	<b>4719,5</b>	<b>200</b>	<b>541</b>	

Fonte: próprio autor

As tabelas de 7 a 18 revelam o levantamento dos dados obtidos por lotes individuais, possibilitando um maior detalhamento das informações a serem analisadas para o planejamento da arborização viária. Com os dados obtidos a partir de lotes individuais, a indicação de espécies adequadas se torna mais eficiente porque fornece informações mais detalhadas do espaço já ocupado e do que tem possibilidades de ocupação com indivíduos arbóreos. Fornece a visualização dos dados de localização de cada lote, como quadra, lateral e número, sua respectiva testada em metros, o número de indivíduos arbóreos encontrados no respectivo lote, o número de espécimes que esse lote comporta, levando em consideração as espécimes já encontradas e substituídas, se for o caso (já levando em consideração todas as características específicas de distanciamento mínimo em relação aos itens elencados na tabela 1: a presença de fiação aérea de energia elétrica e de postes de iluminação pública na frente de cada lote. A partir dessas informações, chegaremos ao número exato de indivíduos a serem plantados no bairro, de acordo com as características de cada lote e lateral de quadra.

**Tabela 7** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra A** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
A-1	750	55	0	12	não	não
A-2	750	80	0	14	sim	sim

**Tabela 8** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra B** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
B-1	696	10	0	0	sim	sim
B-1	686	10	1	1	sim	não
B-1	688	10	0	1	sim	não
B-1	678	10	0	1	sim	não
B-1	660	5	0	0	sim	sim
B-1	650	5	0	0	sim	não
B-1	646	10	1	2	sim	não
B-1	636	10	0	1	sim	não
B-1	626	15	0	1	sim	sim
B-2	626	10	0	2	sim	sim
B-2	339	10	0	1	sim	não
B-2	349	10	0	1	sim	não
B-2	355	15	0	3	sim	sim
B-2	843	10	0	1	sim	não
B-3	843	15	0	3	não	não
B-3	853	5	0	0	não	não
B-3	857	5	0	0	não	não
B-3	863	5	0	0	não	não
B-3	867	5	0	0	não	não
B-3	877	10	0	1	não	não
B-3	887	5	0	0	não	não
B-3	889	5	0	0	não	não
B-3	897	10	0	2	não	não
B-3	907	10	0	1	não	não
B-3	917	10	0	1	não	não
B-3	s/n	5	0	0	não	não
B-3	927	5	0	0	não	não
B-3	937	10	0	0	não	não
B-3	947	10	0	0	não	não
B-3	957	10	0	0	não	não
B-3	961	15	0	1	não	não
B-4	961	32	0	5	não	não
B-4	3634	5	0	0	não	não
B-4	696	20	1	3	não	não

**Tabela 9** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra C** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
C-1	604	15	0	2	sim	sim
C-1	596	8	0	1	sim	não
C-1	592	8	0	1	sim	não
C-1	s/n	5	0	1	sim	não
C-1	572	5	0	0	sim	não
C-1	566	5	0	0	sim	sim
C-1	564	5	0	0	sim	não
C-1	556	5	0	0	sim	não
C-1	550	10	1	1	sim	não
C-1	542	10	1	1	sim	não
C-1	530	10	1	1	sim	sim
C-1	526	5	0	0	sim	não
C-1	520	5	0	0	sim	não
C-1	510	5	0	0	sim	não
C-1	506	5	0	0	sim	não
C-1	500	10	0	1	sim	não
C-1	490	10	0	1	sim	sim
C-1	480	5	0	0	sim	não
C-1	476	5	0	0	sim	não
C-1	470	8	0	0	sim	não
C-1	468	8	0	1	sim	não
C-1	454	8	0	1	sim	sim
C-1	446	8	0	1	sim	não
C-1	438	10	0	1	sim	não
C-1	430	8	0	1	sim	não
C-1	422	8	0	1	sim	sim
C-1	416	11	2	2	sim	não
C-2	416	25	2	3	sim	sim
C-2	651	25	0	3	sim	sim
C-3	651	31	1	1	não	não
C-3	671	10	0	2	não	não
C-3	s/n	10	1	1	não	não
C-3	s/n	5	0	0	não	não
C-3	697	5	0	0	não	não
C-3	701	5	0	0	não	não
C-3	711	25	0	0	não	não
C-3	731	10	0	0	não	não
C-3	757	10	0	0	não	não
C-3	767	10	0	1	não	não
C-3	777	10	0	1	não	não
C-3	s/n	5	0	0	não	não
C-3	787	5	0	0	não	não
C-3	795	7	0	0	não	não
C-3	803	8	0	0	não	não
C-3	386	10	0	1	não	não
C-3	382	10	0	0	não	não
C-3	s/n	8	0	1	não	não
C-3	364	12	1	1	não	não
C-3	350	20	2	4	não	não
C-3	604	10	0	3	não	não

**Tabela 10** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra D** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
D-1	3536	30	0	4	sim	sim
D-1	416	10	0	1	sim	não
D-1	406	10	0	1	sim	sim
D-1	400	10	0	1	sim	não
D-2	400	20	0	3	sim	sim
D-2	3555	10	0	1	sim	não
D-2	3565	10	0	1	sim	não
D-2	3575	10	1	1	sim	sim
D-2	417	11,5	1	1	sim	não
D-3	417	20	2	3	não	não
D-3	427	10	1	1	não	não
D-3	437	10	0	1	não	não
D-3	447	10	0	1	não	não
D-3	3610	10	0	3	não	não
D-4	3610	24	0	3	não	não
D-4	3586	10	1	1	não	não
D-4	3576	10	0	1	não	não
D-4	3566	10	1	1	não	não
D-4	3556	10	1	1	não	não
D-4	3536	20	0	1	não	não

**Tabela 11** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra E** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
E-1	518	30	0	4	sim	sim
E-1	504	15	0	2	sim	não
E-1	488	15	0	2	sim	sim
E-2	488	10	0	1	sim	sim
E-2	3253	10	1	1	sim	não
E-2	3263	10	2	1	sim	não
E-2	3273	10	0	0	sim	sim
E-2	3281	5	0	0	sim	não
E-2	3287	5	0	0	sim	não
E-2	3291	5	0	0	sim	não
E-2	3297	5	0	0	sim	não
E-2	3303	10	0	1	sim	não
E-2	3313	10	0	0	sim	sim
E-2	3323	10	0	1	sim	não
E-2	3333	10	0	1	sim	sim
E-2	3343	10	1	1	sim	não
E-2	3353	10	0	2	sim	não
E-2	3363	10	0	1	sim	não
E-2	3373	10	0	1	sim	sim

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
E-3	3373	30	0	4	não	não
E-3	3512	30	4	4	não	não
E-4	3512	20	0	1	não	não
E-4	3492	10	0	1	não	não
E-4	3480	10	0	1	não	não
E-4	3474	10	0	1	não	não
E-4	3464	20	3	3	não	não
E-4	3444	10	1	2	não	não
E-4	3432	10	0	1	não	não
E-4	3430	10	0	2	não	não
E-4	3420	10	0	1	não	não
E-4	3400	20	2	3	não	não
E-4	3390	10	1	1	não	não
E-4	518	10	0	2	não	não

**Tabela 12** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra F** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
F-1	502	30	4	5	sim	sim
F-1	488	30	4	5	sim	sim
F-2	488	20	3	3	sim	sim
F-2	3555	20	3	3	sim	não
F-2	3575	10	1	1	sim	sim
F-2	3591	10	1	1	sim	não
F-2	3595	10	1	1	sim	não
F-2	3605	10	0	1	sim	sim
F-2	3611	11	1	2	sim	não
F-3	3611	15	2	2	não	não
F-3	511	10	1	2	não	não
F-3	517	10	2	1	não	não
F-3	525	10	0	1	não	não
F-3	533	10	0	1	não	não
F-3	3646	15	0	2	não	não
F-4	3646	11	0	2	não	não
F-4	3638	10	2	2	não	não
F-4	3628	10	0	1	não	não
F-4	3618	10	0	1	não	não
F-4	3610	5	0	0	não	não
F-4	3604	5	0	0	não	não
F-4	3598	5	0	0	não	não
F-4	3594	5	0	0	não	não
F-4	3588	5	0	0	não	não
F-4	3582	5	0	0	não	não
F-4	s/n	20	0	1	não	não
F-4	3558	10	1	1	não	não
F-4	502	10	2	2	não	não

**Tabela 13** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra G** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
G-1	590	30	3	3	sim	sim
G-1	560	30	0	4	sim	sim
G-2	560	20	0	1	sim	sim
G-2	3401	10	0	2	sim	não
G-2	3411	10	1	1	sim	não
G-2	3421	15	0	2	sim	sim
G-2	3445	15	0	2	sim	não
G-2	3451	10	0	1	sim	sim
G-2	3461	10	0	2	sim	não
G-2	3471	10	1	1	sim	não
G-2	3481	10	1	1	sim	sim
G-2	3485	5	0	0	sim	não
G-2	3491	5	0	0	sim	não
G-2	3495	5	0	0	sim	não
G-2	3501	5	0	0	sim	não
G-2	3521	20	1	1	sim	sim
G-3	3521	20	0	3	não	não
G-3	477	10	0	1	não	não
G-3	491	15	0	1	não	não
G-3	3524	15	0	2	não	não
G-4	3524	10	0	1	não	não
G-4	3514	10	2	2	não	não
G-4	3504	10	2	1	não	não
G-4	3494	20	2	3	não	não
G-4	3474	20	2	3	não	não
G-4	3454	10	0	1	não	não
G-4	3444	40	2	6	não	não
G-4	3424	10	0	1	não	não
G-4	590	20	3	3	não	não

**Tabela 14** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra H** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
H-1	572	30	0	3	sim	sim
H-1	s/n	30	0	4	sim	sim
H-2	s/n	10	0	2	sim	não
H-2	3515	10	0	0	sim	sim
H-2	3525	10	0	1	sim	não
H-2	3535	10	1	1	sim	não
H-2	s/n	10	0	1	sim	sim
H-2	3555	10	1	1	sim	não
H-2	3565	10	0	1	sim	não
H-2	3575	10	0	0	sim	sim

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
H-2	3585	5	0	0	sim	não
H-2	3591	5	0	0	sim	não
H-2	3595	5	0	0	sim	não
H-2	3601	5	0	0	sim	não
H-2	3605	10	0	1	sim	sim
H-2	581	11	0	2	sim	não
H-3	581	15	0	2	não	não
H-3	567	5	0	0	não	não
H-3	569	5	0	1	não	não
H-3	571	5	0	0	não	não
H-3	587	10	3	3	não	não
H-3	595	10	0	1	não	não
H-3	304	7	0	0	não	não
H-4	304	20	0	4	não	não
H-4	280	12	0	2	não	não
H-4	274	10	0	0	não	não
H-4	270	5	0	0	não	não
H-4	264	5	0	0	não	não
H-4	254	10	1	1	não	não
H-4	244	10	0	1	não	não
H-4	240	5	0	0	não	não
H-4	234	5	0	0	não	não
H-4	228	5	0	0	não	não
H-4	224	5	0	0	não	não
H-4	218	5	0	0	não	não
H-4	214	5	0	0	não	não
H-4	210	5	0	0	não	não
H-4	204	5	0	0	não	não
H-4	194	10	0	1	não	não
H-4	184	10	0	1	não	não
H-4	572	10	0	1	não	não

**Tabela 15** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra I** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
I-1	10	30	3	3	sim	sim
I-1	3361	30	0	3	sim	sim
I-2	3361	20	0	2	sim	sim
I-2	3371	10	0	1	sim	não
I-2	3381	10	1	1	sim	não
I-2	3391	20	2	2	sim	sim
I-2	3411	10	0	1	sim	não
I-2	s/n	10	0	2	sim	sim
I-2	3431	10	0	1	sim	não
I-2	3441	20	0	3	sim	não
I-2	3451	10	0	2	sim	não
I-2	3461	10	1	1	sim	não
I-2	3471	10	0	1	sim	não
I-2	3493	10	1	1	sim	sim

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
I-3	3493	15	1	2	não	não
I-3	551	15	0	3	não	não
I-3	571	30	2	4	não	não
I-4	571	10	2	2	não	não
I-4	140	5	0	0	não	não
I-4	136	5	0	0	não	não
I-4	130	10	0	1	não	não
I-4	120	10	0	2	não	não
I-4	110	20	2	2	não	não
I-4	s/n	10	0	0	não	não
I-4	80	10	0	1	não	não
I-4	70	5	0	0	não	não
I-4	66	5	0	0	não	não
I-4	60	5	0	0	não	não
I-4	56	5	0	0	não	não
I-4	50	5	0	0	não	não
I-4	46	5	0	0	não	não
I-4	40	10	1	1	não	não
I-4	30	10	0	1	não	não
I-4	20	10	1	1	não	não
I-4	10	10	2	1	não	não

**Tabela 16** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra J** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
J-1	760	60	6	9	não	não
J-2	760	120	11	20	sim	sim
J-2	3700	60	6	8	sim	sim
J-3	3700	64	7	10	sim	sim
J-4	3700	70	6	8	sim	sim
J-4	760	120	11	12	sim	sim

**Tabela 17** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra K** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
K-1	812	30	2	5	sim	sim
K-1	782	15	1	1	sim	não
K-1	772	15	0	3	sim	sim
K-2	772	10	0	2	sim	não
K-2	3357	10	0	2	sim	sim
K-2	3399	10	2	2	sim	não
K-2	s/n	10	1	1	sim	não



Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
K-2	3419	10	0	1	sim	sim
K-2	3429	10	0	2	sim	não
K-2	3439	10	1	1	sim	não
K-2	3449	10	0	1	sim	sim
K-2	3459	10	0	1	sim	não
K-2	3469	10	2	2	sim	não
K-2	3479	10	0	1	sim	sim
K-2	3489	10	0	1	sim	não
K-2	3499	10	0	1	sim	não
K-2	3505	5	0	0	sim	não
K-2	3511	5	0	0	sim	sim
K-2	757	10	0	1	sim	não
K-3	757	15	0	1	sim	não
K-3	775	15	0	2	sim	sim
K-3	785	7	0	1	sim	não
K-3	791	9	0	1	sim	não
K-3	797	7	1	1	sim	sim
K-3	3510	7	0	1	sim	não
K-4	3510	20	0	2	sim	sim
K-4	3500	10	0	1	sim	não
K-4	3490	10	1	1	sim	não
K-4	3480	10	1	1	sim	sim
K-4	3470	10	2	2	sim	não
K-4	3450	10	1	1	sim	sim
K-4	3446	10	1	1	sim	não
K-4	3440	10	0	2	sim	não
K-4	3430	10	1	1	sim	não
K-4	3420	10	1	2	sim	sim
K-4	3410	10	0	1	sim	não
K-4	3400	10	1	1	sim	não
K-4	812	20	1	1	sim	sim

**Tabela 18** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra L** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
L-1	810	60	0	6	não	não
L-2	810	70	0	14	não	não
L-2	3585	5	0	0	não	não
L-2	3583	5	0	0	não	não
L-2	s/n	5	0	0	não	não
L-2	s/n	5	0	0	não	não
L-2	s/n	5	0	0	não	não
L-2	3565	5	0	0	não	não

**Tabela 19** – Dados por lotes individuais de acordo com a **quadra M** – localização, número do lote, testada, espécimes encontradas, espécimes totais (encontradas + a plantar), presença de fiação elétrica aérea e presença de postes de iluminação. (Fonte: próprio autor)

Localização da quadra e lateral	Número do lote	Testada do lote (metros)	Espécimes existentes por lote	Espécimes (existentes + a plantar)	Fiação aérea - energia elétrica	Poste de iluminação pública
M-1	872	10	0	1	sim	não
M-1	864	8	0	1	sim	sim
M-1	856	8	0	1	sim	não
M-1	848	8	0	1	sim	não
M-1	840	8	1	1	sim	não
M-1	832	8	0	1	sim	sim
M-1	824	10	0	1	sim	não
M-2	824	20	0	3	não	não
M-2	3369	10	0	1	não	não
M-2	3379	10	0	0	não	não
M-2	3389	15	0	2	não	não
M-2	3399	15	1	2	não	não
M-2	3419	10	1	1	não	não
M-2	s/n	10	1	2	não	não
M-2	3439	10	2	1	não	não
M-2	3449	10	1	1	não	não
M-2	3459	10	1	1	não	não
M-2	3462	10	1	2	não	não
M-2	3479	10	1	1	não	não
M-2	833	10	2	2	não	não
M-3	833	15	2	2	sim	sim
M-3	847	15	0	3	sim	não
M-3	871	30	0	6	sim	sim
M-4	871	10	1	2	não	não
M-4	140	10	0	1	não	não
M-4	130	10	1	1	não	não
M-4	108	10	0	2	não	não
M-4	104	10	0	1	não	não
M-4	90	20	0	3	não	não
M-4	80	20	2	3	não	não
M-4	60	10	1	1	não	não
M-4	50	20	3	3	não	não
M-4	s/n	10	0	1	não	não
M-4	872	20	0	3	não	não

Em relação às espécies que serão substituídas ou retiradas (sem substituição), prevaleceram os problemas relatados durante a realização do diagnóstico da arborização viária do bairro. Todas as que foram classificadas para substituição se encaixam nesse perfil, pois, ou não são espécies apropriadas para o plantio em via pública ou estão com sua vida útil esgotada, porém se encontram em local apropriado para o plantio. Já as espécies classificadas para retirada total, além de serem inapropriadas como espécie para a arborização viária, estão plantadas em locais que não deveriam receber o plantio de mudas de quaisquer espécies.

**Tabela 20** – Relação - espécimes a serem substituídas ou retiradas (sem substituição)  
– localização, quantidade, nome científico e popular e ação (substituição ou retirada).

Localização (quadra e lateral)	Número do lote	Qtde de espécimes	Nome científico	Nome popular	Substituição ou retirada
B-4	696	1	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira jerivá	substituição
E-2	3263	1	<i>Schinus molle</i>	chorão	retirada
F-1	502	4	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira jerivá	substituição
			<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira jerivá	substituição
			<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira jerivá	substituição
			<i>Syagrus romanzoffiana</i>	palmeira jerivá	substituição
F-3	517	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta	retirada
G-2	3411	1	<i>Bauhinia spp</i>	pata de vaca	substituição
G-4	3514	1	<i>Mangifera indica</i>	mangueira	substituição
G-4	3504	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta	retirada
G-4	3494	1	<i>Nectandra megapotamica</i>	canelinha	substituição
I-2	3461	1	<i>Lycopodiella cernua</i>	pinheirinho	substituição
K-1	812	1	<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira imperial	substituição
K-1	782	1	<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira imperial	substituição
K-2	3399	2	<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira imperial	substituição
			<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira imperial	substituição
K-2	s/n	1	<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira imperial	substituição
K-4	3470	1	<i>Callistemon atrinus</i>	murta	substituição
K-4	3430	1	<i>Euterpe edulis</i>	palmeira içara	substituição
<b>TOTAL DE ESPÉCIMES PARA SUBSTITUIÇÃO</b>					<b>16</b>
<b>TOTAL DE ESPÉCIMES PARA RETIRADA (SEM SUBSTITUIÇÃO)</b>					<b>3</b>

Fonte: Próprio autor.

As duas centenas de unidades arbóreas encontradas no sistema viário do bairro Jardim Portugal revelam claramente a necessidade de um plantio expressivo em todo a área disponível levantada nesse estudo. As considerações principais para a escolha dos locais, além de, obviamente, levarem em consideração os espaçamentos mínimos já relatados na metodologia desse estudo, baseiam-se na existência ou não da fiação aérea de energia elétrica. Esse parâmetro, fundamental na escolha das espécies de pequeno ou médio porte para as laterais de quadra, limita, muitas vezes, a escolha das espécies que devem se adaptar a esse mobiliário urbano presente em boa parte do bairro.

A Tabela 21 detalha a quantidade de espécimes a serem plantadas por lateral de quadra e seus respectivos portes. Para um maior detalhamento da quantidade de espécimes a serem plantadas por lote individualmente, basta uma análise rápida das Tabelas 7 a 19 desse estudo.

**Tabela 21** – Relação do número de espécimes a serem plantadas no bairro de acordo com seu porte e localização (quadra e lateral).

<i>LOCALIZAÇÃO</i>	<i>LOGRADOURO DA LATERAL</i>	<i>NÚMERO DE ESPÉCIMES PARA PLANTAR</i>	<i>PORTE DAS ESPÉCIMES</i>
A-1	Av. 52, Ruas 4 e 5	12	médio
A-2	Av. Paulista, Ruas 4 e 6	14	pequeno
B-1	Av. 52, Ruas 3P e 4	5	pequeno
B-2	Rua 3 P, Avs 52 e Paulista	8	pequeno
B-3	Av. Paulista, Ruas 3 P e 4	9	médio
B-4	Av. 52, Ruas 3P e 4	7	médio
C-1	Av. 52, Ruas 1 e 3 P	13	pequeno
C-2	Rua 1, Avs. 52 e Paulista	4	pequeno
C-3	Av. Paulista, Ruas 1 e 3 P	11	médio
D-1	Av. 50, Ruas 1 e 2	7	pequeno
D-2	Rua 1, Avs 50 e 52	5	pequeno
D-3	Av. 52, Ruas 1 e 2	6	médio
D-4	Rua 2, Avs 50 e 52	5	médio
E-1	Av. 46, Ruas 1 e 2	7	pequeno
E-2	Rua 1, Avs 46 e 50	7	pequeno
E-3	Av. 50, Ruas 1 e 2	4	médio
E-4	Rua 2, Avs 46 e 50	12	médio
F-1	Av. 50, Ruas 2 e 3	2	pequeno
F-2	Rua 2, Avs 50 e 52	2	pequeno
F-3	Av. 52, Ruas 2 e 3	4	médio
F-4	Rua 3, Avs 50 e 52	5	médio
G-1	Av. 46, Ruas 2 e 3	4	pequeno
G-2	Rua 2, Avs 46 e 50	10	pequeno
G-3	Av. 50, Ruas 2 e 3	7	médio
G-4	Rua 3, Avs 46 e 50	8	médio
H-1	Av. 50, Ruas 3 e 3P	7	pequeno
H-2	Rua 3, Avs 50 e 52	8	pequeno
H-3	Av 52, Ruas 3 e 3P	4	médio
H-4	Rua 3 P, Avs 50 e 52	10	médio
I-1	Av. 46, Ruas 3 e 3P	3	pequeno
I-2	Rua 3, Avs 46 e 50	13	pequeno
I-3	Av. 50, Ruas 3 e 3P	6	médio
I-4	Rua 3 P, Avs 46 e 50	4	médio
J-1	Av. 50, Ruas 4 e 5	3	médio
J-2	Rua 4, Avs 50 e 52	11	pequeno
J-3	Av. 52, Ruas 4 e 5	3	pequeno
J-4	Rua 5, Avs 50 e 52	3	pequeno
K-1	Av. 46, Ruas 4 e 5	6	pequeno
K-2	Rua 4, Avs 46 e 50	13	pequeno
K-3	Av. 50, Ruas 4 e 5	6	pequeno
K-4	Rua 5, Avs 46 e 50	7	pequeno
L-1	Av. 50, Ruas 5 e 5 P	6	médio
L-2	Rua 5, Avs. 50 e 52	14	médio
M-1	Av. 46, Ruas 5 e 5 P	6	pequeno
M-2	Rua 5, Avs. 46 e 50	8	médio
M-3	Av. 50, Ruas 5 e 5 P	9	pequeno
M-4	Rua 5 P, Avs. 46 e 50	13	médio
<b>TOTAL:</b>		<b>341</b>	Fonte: Próprio autor

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Entre os parâmetros urbanísticos fundamentais para o desenvolvimento equilibrado de um município, podemos citar a área e a testada mínimas de um lote. Tais parâmetros permitem equacionar espaços urbanos adequados ao convívio da arborização viária.

Nesse contexto, o desdobro – subdivisão de lote resultante de parcelamento ou desmembramento, deveria seguir padrões que não afetassem a implantação de uma arborização viária adequada. Para tanto, o Artigo 31 da Lei Municipal Nº 3806/07, que instituiu o Plano Diretor Municipal, assegura que o parcelamento do solo para fins urbanos deve respeitar, entre vários itens, a função socioambiental da propriedade urbana e da cidade, além do respeito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à ordem urbanística. A mesma lei ainda institui requisitos urbanísticos como, por exemplo, a proibição de desdobro de lote que resulte em área inferior a 160m<sup>2</sup> (cento e sessenta metros quadrados), parágrafo 1º do artigo 37.

Porém, a Lei Complementar Nº 081, de 25 de setembro de 2013, em seu Artigo 12, traz a seguinte redação: as áreas mínimas dos lotes serão determinadas em relação à zona em que estão localizadas, de acordo com a Lei de Zoneamento. Tal lei está estipulada através da Lei Complementar Nº 082, de 25 de setembro de 2013, a qual, em seu Artigo 30, parágrafo 10, inclui o loteamento Jardim Portugal na ZPR-1A, Zona Predominantemente Residencial, e estipula os parâmetros de aproveitamento e ocupação do lote ou da gleba e estabelece que o lote mínimo e testada mínima se dá através da aprovação dos loteamentos e/ou leis modificadoras.

O Jardim Portugal, inicialmente constituído de lotes mínimos de 300m<sup>2</sup> (trezentos metros quadrados), atualmente se configura como um bairro totalmente descaracterizado de sua formação inicial, conservando apenas 47% de seus lotes originários.

Uma parte significativa do bairro foi caracterizada pelo desdobro dos lotes iniciais, configurando áreas mínimas de 150 m<sup>2</sup> (cento e cinquenta metros quadrados) e testadas de apenas 5m (cinco metros), impossibilitando totalmente o plantio de qualquer tipo de espécie arbórea.

Aliado a essa configuração, o estudo Contribuição para um Plano de Arborização Viária do Bairro Jardim Portugal pode constatar que existe a ausência de parâmetros técnicos adotados na prática da arborização viária no município de Rio Claro e, conseqüentemente, no bairro alvo do trabalho. O plantio existente, em sua totalidade, demonstra claramente a

inexistência de padrões técnicos, a não adoção de espécies adequadas e o manejo precário, em sua maioria realizado pelos próprios moradores.

Faz-se necessária, então, a adoção de políticas públicas voltadas ao tema da arborização, como, por exemplo, a instituição de um plano diretor específico, complementado de manuais técnicos, tanto voltados ao público comum como aos agentes públicos municipais.

Há também, nesse contexto, a necessidade de se rever se os parâmetros urbanísticos adotados atualmente contribuem para a implantação adequada de uma arborização viária eficiente, ou até mesmo a possibilidade de implantação de algum tipo de arborização, já que a configuração de muitos loteamentos impossibilita tal ação, como visto em alguns casos no bairro Jardim Portugal.

A proposta de plantio indicada pelo presente estudo visa tentar corrigir um planejamento ausente durante várias décadas, e tenta ao máximo manter as espécies já existentes e adequá-las à implantação de novas unidades.

Espera-se que o conteúdo desse estudo possa servir de embasamento para futuras propostas de políticas públicas voltadas para a implantação de arborização viária no município de Rio Claro e que o conhecimento teórico aqui adquirido possa se expandir além dos limites da universidade.

## REFERÊNCIAS

BORTOLETO, S.; SILVA FILHO, D. F. da; LIMA, A. M. L. P. Prioridades de manejo para a arborização viária da estância de águas de São Pedro - SP, por setores. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 1, n. 1, p. 62-73, 2006. Disponível em: <[http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos\\_cientificos/artigo07.pdf](http://www.revsbau.esalq.usp.br/artigos_cientificos/artigo07.pdf)>. Acesso em: 11 dez. 2015.

GOMES, P. B. (Org.). **Manual para elaboração do plano municipal de arborização urbana**. Paraná: Comitê de Trabalho Interinstitucional para Análise dos Planos Municipais de Arborização Urbana no Estado do Paraná, Curitiba, 2012.

MELO, E. F. R. Q.; ROMANINI, A. A gestão da arborização urbana na cidade de Passo Fundo / RS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 1-16, 2007.

MESQUITA, L. de B. **Arborização do Recife**: notas técnicas para ajustes na execução e manutenção. Recife: Prefeitura da Cidade do Recife, 1996.

OLIVEIRA, G.N. **Revitalização da Arborização Urbana no Centro de Governador Valadares–MG**. Lavras-MG, 2012.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. da S. Arborização urbana. **Boletim Acadêmico**: série arborização urbana, Jaboticabal, 2002. Disponível em: <[http://www.uesb.br/flower/alunos/pdfs/arborizacao\\_urbana%20Khatia.pdf](http://www.uesb.br/flower/alunos/pdfs/arborizacao_urbana%20Khatia.pdf)>. Acesso em: 12 dez. 2015.

SANTIN, Dionete Aparecida (Coord.). **Guia de arborização urbana de Campinas**. Campinas: Lince Gráfica e Editora, 2007.

SÃO PAULO (cidade). Prefeitura da Cidade de São Paulo. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Manual técnico de arborização urbana de São Paulo**. 2. ed. São Paulo: Prefeitura da Cidade de São Paulo, 2005.

SILVA, José Ricardo Martins da. **Análise das erradicações na arborização urbana de Recife - PE**: uma contribuição ao paisagismo e a qualidade ambiental. 2001. 157 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2001.

## APÊNDICES



Foto 1 – Panorâmica localização quadra B, lateral 1



Foto 2 – Panorâmica localização quadra B, lateral 2



Foto 3 – Panorâmica localização quadra B, lateral 3





Foto 4 – Panorâmica localização quadra C, lateral 1



Foto 5 – Panorâmica localização quadra E, lateral 2



Foto 5 – Panorâmica localização quadra E, lateral 3



Foto 5 – Panorâmica localização quadra E, lateral 2



Foto 5 – Panorâmica localização quadra D, lateral 2



Foto 5 – Panorâmica localização quadra H, lateral