



## A QUALIDADE DO AMBIENTE URBANO: UMA BREVE REFLEXÃO SOBRE A OCORRÊNCIA DE ESPÉCIES FRUTÍFERAS NA ARBORIZAÇÃO DAS VIAS PÚBLICAS DO CENTRO URBANO DE MAMBORÊ (PR) <sup>1</sup>

MORIGI, Josimari de Brito <sup>2</sup>

BOVO, Marcos Clair <sup>3</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo analisar as características da arborização frutífera nas vias públicas do centro urbano de Mamborê (PR). Visando diagnosticar se a arborização frutífera presente é de fato adequada para estes locais. Para tanto, primeiramente foram realizadas pesquisas em artigos científicos, relatórios técnicos e dissertações que tratam da temática arborização urbana e, posteriormente foi realizada pesquisa de campo na cidade de Mamborê para verificar quais as espécies frutíferas estão presentes nas vias do centro urbano e quais os possíveis benefícios e malefícios oriundos da presença das mesmas neste ambiente. Os resultados obtidos demonstraram que não há uma grande diversidade de espécies frutíferas nos trechos estudados. No entanto, dentre as espécies frutíferas encontradas, há uma predominância da espécie Mangueira (*Mangifera indica*), e dentre as vias observadas há uma ocorrência maior de espécies frutíferas na Avenida Interventor Manoel Ribas, a mesma situa-se no centro comercial da cidade e, portanto, caracteriza-se pelo fluxo intenso de veículos e pedestres.

**Palavras-chave:** Vias urbanas; Mamborê; Árvores frutíferas.

### ABSTRACT

This research aims to analyze the characteristics of fruit tree planting on public roads in the urban center of Mamborê (PR). Order to diagnose if the afforestation fruitful this is indeed appropriate for these sites. To do so, first surveys were conducted in scientific papers, technical reports and dissertations dealing with the thematic urban forestry and subsequently

<sup>1</sup> EIXO TEMÁTICO: Áreas Verdes Urbanas.

<sup>2</sup> Graduada em Geografia pela UNESPAR/Fecilcam, Integrante do Grupo de Pesquisa Cultura e Relações de Poder e do GEURF – Grupo de Estudos Urbanos da Fecilcam, josimorigi@gmail.com

<sup>3</sup> Doutor em Geografia/UNESP - Campus Presidente Prudente. Professor adjunto da Universidade Estadual do Paraná – Campus de Campo Mourão. Líder do Grupo de Estudos Urbanos da Fecilcam – GEURF. mcbovo@yahoo.com



was conducted field research in the city of Mamborê to check which fruit species are present in the inner city roads and what the possible benefits and detriments arising from the presence of the same in this environment. The results showed that there is a great diversity of fruit species in the sites studied. However, among the fruit species found there is a predominance of species Hose (*Mangifera indica*), and among the pathways observed for a higher occurrence of species in fruit Avenue Interventor Manoel Ribas, it is located in the commercial center of the city and, therefore characterized by the heavy flow of vehicles and pedestrians.

**Keywords:** Urban Roads; Mamborê; Fruit Trees.

## 1. INTRODUÇÃO

A arborização urbana refere-se a toda vegetação que compõe o cenário ou a paisagem urbana, e representa um dos componentes bióticos mais importantes das cidades. Vale destacar que, tecnicamente, a arborização urbana é dividida em áreas verdes (praças, parques, bosques, jardins e jardinetes) e arborização de ruas e avenidas (vias públicas).

Cabe salientar que, a arborização no espaço urbano é de suma importância tanto no que diz respeito aos aspectos paisagísticos como também para a qualidade de vida da população. Portanto, um ambiente urbano que apresente em suas vias arborização adequada tende a apresentar um equilíbrio entre os aspectos artificiais e os naturais, o que resulta num ambiente urbano mais agradável para os cidadãos.

Os elementos vegetais de porte arbóreo geralmente são utilizados no espaço urbano, como forma de melhorar os aspectos paisagísticos e a qualidade ambiental-urbana de um espaço artificial construído pelo homem. Deste modo, a presença de vegetação além de proporcionar o embelezamento da cidade, ainda oferece sombra para a população, nichos para avifauna e entomofauna, para a vegetação epífita, dentre outros. E ainda, minimiza a poluição sonora e visual, gera estabilidade microclimática, proporciona bem estar físico e psíquico ao ser humano, influencia no balanço hídrico, favorecendo a infiltração da água no solo, dentre outros benefícios.

No entanto, vale ressaltar que a arborização de uma cidade requer planejamento prévio e manutenção adequada, uma vez que uma arborização inadequada pode causar muitos transtornos para a população e para a administração pública. Dentre os possíveis transtornos causados pela arborização inadequada, pode-se citar: danos em veículos, ferimento de pedestres e até mesmo de ciclistas e motociclistas em determinadas circunstâncias; obstáculos



nos calçamentos, entupimentos de redes de esgoto, interrupções no fornecimento de energia elétrica, quebra de calçadas e muros, entre outros. Além dos transtornos supracitados, deve-se considerar também que a falta de planejamento na implantação da arborização urbana pode ocasionar problemas como: diversidade reduzida de espécies, uso exagerado de espécies exóticas etc.

Com o intuito de verificar se a arborização frutífera das vias públicas do centro urbano de Mamborê está adequada para aquele ambiente, desenvolvemos o presente estudo, caracterizado por duas etapas principais. Sendo a primeira etapa marcada pelo levantamento de material teórico referente à temática arborização urbana e, a segunda etapa marcada pela realização de pesquisa de campo nos trechos das vias públicas selecionados para o estudo.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Sanchotene (1994) define arborização urbana como o conjunto de vegetação arbórea, seja ela natural ou cultivada que uma cidade possui. E que essa vegetação está presente em áreas particulares, em parques, praças, jardins, vias públicas e em outros verdes complementares.

O termo arborização urbana é conceituado por Lima et al. (1994) como:

o conjunto de terras públicas e particulares, com cobertura arbórea, que uma cidade apresenta. Entretanto, MILANO (1990), considerando esse conceito restrito, por referir-se apenas às espécies arbóreas, admite como Arborização Urbana, outras áreas que, independente do porte da vegetação urbana, apresentam-se, predominantemente, naturais e não ocupadas (LIMA et al., 1994, p.544).

Pivetta e Silva Filho (2002) asseveram que a vegetação arbórea de uma cidade pode ser classificada em: *i)* Arborização de parques e jardins – os parques são representados por grandes áreas abundantemente arborizadas e os jardins e as praças, são espaços destinados ao convívio social; *ii)* Arborização de áreas privadas – corresponde a arborização de jardins particulares; *iii)* Arborização nativa residual – consistem em fragmentos florestais presentes na área urbana; *iv)* Arborização de ruas e avenidas – compreende toda a arborização de acompanhamento viário, deve ser encarada como um dos componentes do plano de desenvolvimento e expansão dos municípios.



Diante do exposto, pode-se dizer que arborização urbana consiste em todo patrimônio arbóreo presente em uma cidade, seja ela de ordem pública ou privada, nativa e/ou cultivada.

Quando a implementação da arborização urbana é realizada de maneira apropriada, levando-se em consideração critérios técnico-científicos, com o intuito de compatibilizar os elementos arbóreos com as características locais, tais como clima, solo, fitogeografia e infra-estruturas urbanas, é possível de se verificar inúmeros benefícios advindos desta prática.

Westphal (2000) salienta que a arborização urbana desempenha elevada relevância e por isso tem sido destacada com frequência nas discussões relacionadas aos problemas urbanos, na busca de melhor qualidade de vida para a população.

Silva et al. (2002), explana que o clima urbano difere consideravelmente do ambiente natural, e a vegetação, de modo geral, tem sido de suma importância para a melhoria das condições de vida nos centros urbanos. A vegetação é considerada um componente extremamente importante na paisagem urbana, uma vez que fornece sombra, diminuiu a poluição do ar e a poluição sonora, absorve parte dos raios solares, atenua o impacto direto dos ventos, das gotas da chuva sobre o solo e da erosão, além de tornar a cidade mais bela.

Já, Soares (1998) destaca a importância da arborização urbana de modo mais poético, evidenciando a afetividade das pessoas com a natureza:

Uma arborização correta e harmoniosa, ao mesmo tempo em que espelha a cultura e o grau de civilização de uma cidade, constitui-se num dos mais sólidos elementos e sua valorização. Na beleza das frondes, às vezes veneráveis, que revestem ruas e avenidas, nas sombras acolhedoras, no verde das folhagens ou magnificência das florações que periodicamente realizam as mais surpreendentes e agradáveis rotações cromáticas da paisagem, residem os vínculos afetivos que enlaçam os habitantes, de qualquer condição, com sua cidade familiar (SOARES, 1998, p. 30).

Martins (2010) explana que além dos benefícios relacionados ao bem estar do ser humano e a melhoria da urbe, a arborização urbana representa uma das principais fontes de conservação ambiental e biodiversidade, inserida em uma cidade, ao conceder abrigo para fauna, sobretudo no que diz respeito à avifauna e entomofauna. Além disso, verifica-se a conservação de espécies vegetais, as quais se apresentam como fontes de propágulos ao se dispersarem por áreas próximas, daí a importância do uso de espécies nativas do bioma local.

Lorenzi (1992) salienta que apesar da riqueza da flora brasileira, com uma numerosa variedade de espécies de grande beleza e qualidade paisagística, a grande maioria das espécies



arbóreas cultivadas em ruas, avenidas, praças e jardins de nossas cidades são trazidas de outros países, ou seja, são espécies exóticas.

De acordo com Ziller (2001), o uso de espécies nativas no ambiente urbano deve ser priorizado, uma vez que as espécies exóticas podem se tornar invasoras e causar danos ao ambiente, perda de biodiversidade e ainda a alteração da paisagem natural.

O estado do Paraná possui legislação própria para o controle de espécies exóticas invasoras. Além disso, foi realizada uma listagem das espécies invasoras, com a finalidade de identificá-las para realizar seu controle e erradicação e assim, atalhar a contaminação biológica.

Vale lembrar que, nem todas as espécies exóticas podem se tornar invasoras e que os impactos podem variar de acordo com as espécies e também de acordo com o ambiente. Ademais, é importante advertir que nem todos os espécimes vegetais de nossa flora são adequados à área urbana, pois alguns apresentam porte elevado, raízes muito volumosas, frutos grandes, dentre outras características. Destarte, há a necessidade de se tomar alguns cuidados ao se escolher uma espécie para a arborização urbana, principalmente nos locais próximos a rede elétrica.

Dentre os principais cuidados necessários que se deve ter ao selecionar uma determinada espécie arbórea para a arborização urbana, podemos citar os seguintes itens: capacidade de adaptação da espécie, sobrevivência e desenvolvimento no local do plantio, além de considerar algumas características, tais como: porte; tipo de folhas, copa, flores; tipo de frutos ou ausência de frutos; tipo de raízes e o hábito de crescimento das mesmas; ausência de princípios tóxicos; adaptabilidade climática; resistência a pragas e doenças; tolerância a poluentes e a baixas condições de aeração do solo etc.

Com frequência, vemos nos noticiários os transtornos causados pela arborização frutífera inadequada em algumas cidades brasileiras. E às vezes, nós mesmos acabamos presenciando estes transtornos na própria cidade em que moramos ou em outras cidades que visitamos. Seja por danos em veículos, pela atratividade de insetos durante o período de frutificação, pela causa de acidentes com pedestres, ciclistas e motociclistas; pelo cheiro desagradável de podridão resultante da deterioração dos frutos, ou ainda, pela obstrução das calçadas ou canteiros centrais devido à grande quantidade de frutos caídos, dentre outros transtornos.



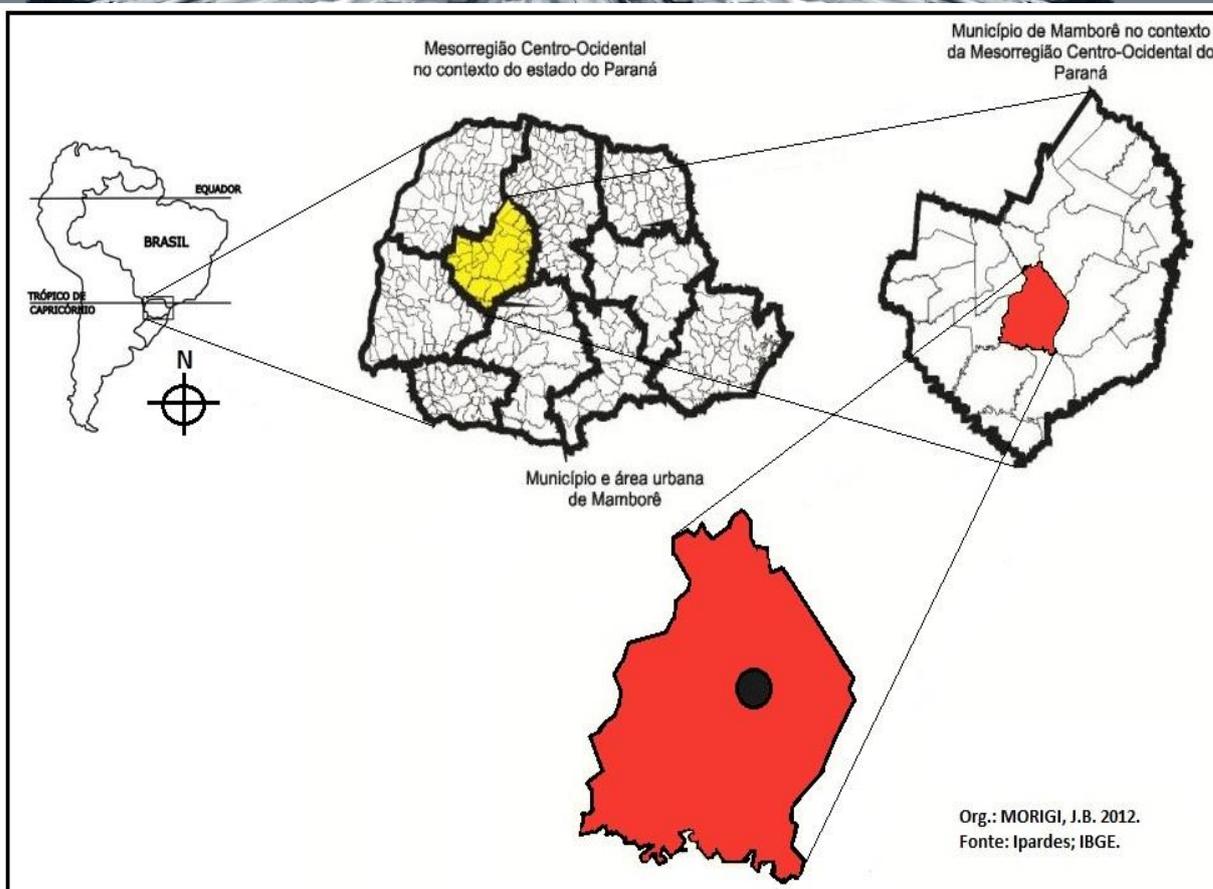
Isto evidencia como a falta de planejamento por parte do poder público na implantação da arborização urbana tem prejudicado a qualidade do ambiente urbano em várias cidades brasileiras, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte. Além disso, a falta de planejamento para a implantação da arborização urbana gera grandes despesas para o poder público, com serviços de manutenção, podas frequentes, substituição de espécies, contratação de mão-de-obra etc. Portanto, além do planejamento prévio, faz-se necessária a realização de uma avaliação da arborização já existente com a finalidade de identificar as falhas do atual planejamento e indicar medidas norteadoras para o manejo da arborização.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Caracterização da área de estudo

O município de Mamborê localiza-se no Estado do Paraná na Mesorregião Centro Ocidental Paranaense (Figura 1), entre as Coordenadas de 24°19'10" de Latitude Sul e 52°31'48" de Longitude Oeste, alocado no Terceiro Planalto Paranaense ou Planalto de Guarapuava. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município de Mamborê possui uma área total de aproximadamente 782, 904 km<sup>2</sup> e área urbana de 2.789.134,52 m<sup>2</sup>. E limita-se com os municípios de Campo Mourão e Farol a Norte, com Boa Esperança e Juranda a Oeste, com Campina da Lagoa e Nova Cantu ao Sul e com Luiziana a Leste. Sua população é de aproximadamente 13.968 habitantes (IBGE, 2010).

Segundo dados do IPARDES (2010), a área fitogeográfica ocupada pelo município de Mamborê abrange uma região onde originalmente ocorre a transição de duas unidades fitoecológicas (ecótono), a Floresta Estacional Semidecidual e a Floresta Ombrófila Mista (floresta com araucária). No entanto, atualmente o município apresenta somente áreas fragmentadas de remanescentes destas duas formações florestais.



**Figura 1: Localização Geográfica de Mamborê - PR.**

Fonte: IPARDES; IBGE, 2011.

Organizado por: MORIGI, Josimari de Brito; 2012

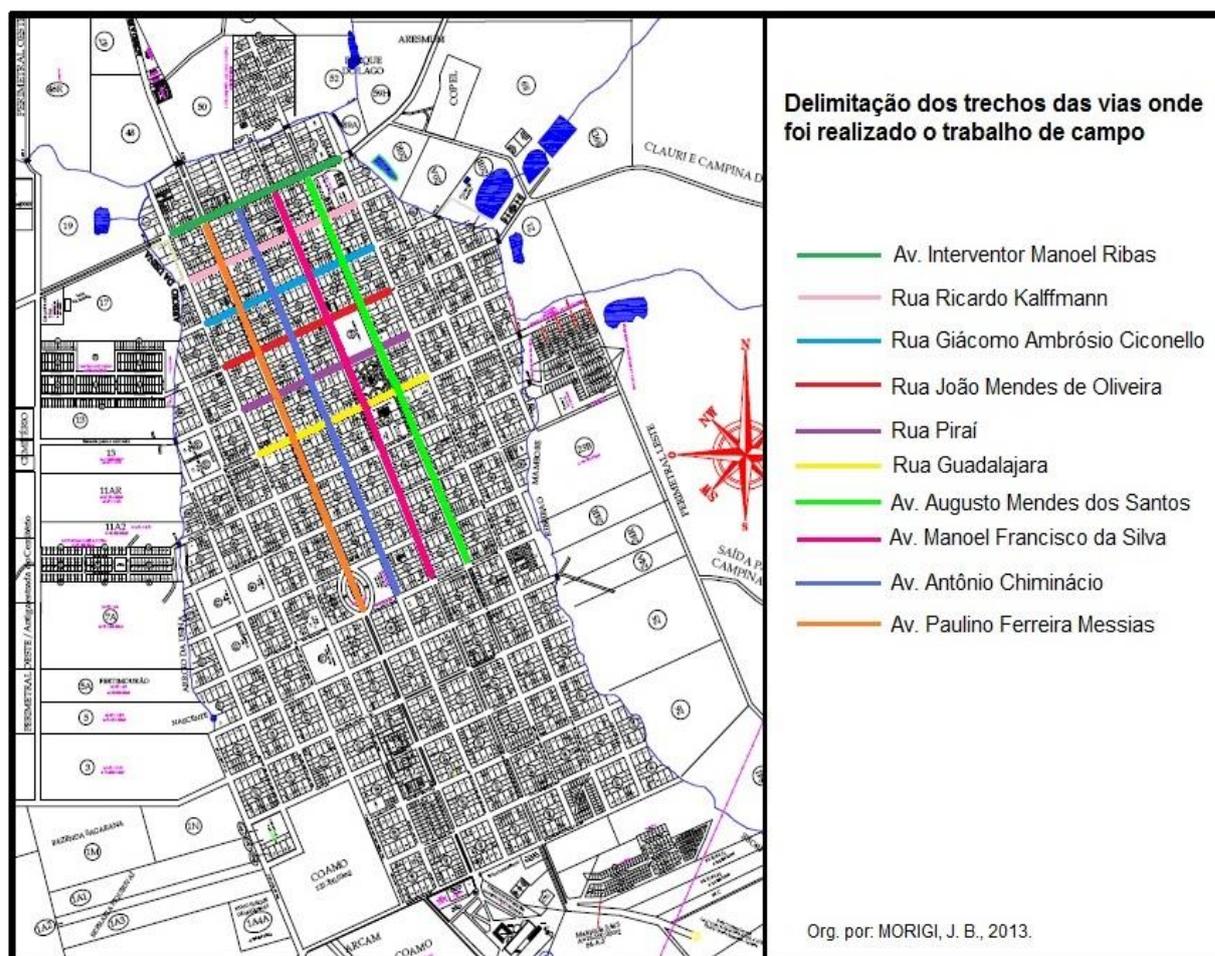
Na área do município onde está situado o tecido urbano, anteriormente havia uma grande presença de vegetação originária, sobretudo de araucária (*Araucaria angustifolia*). Todavia, por volta de 1918, argentinos e paraguaios que trabalhavam para as Companhias dos Obrageros chegaram à região com o intuito de explorar a erva-mate (*Ilex paraguaiensis*). No entanto, além da exploração da erva-mate, os obrageros passaram também a explorar a madeira, sobretudo de araucárias que eram abundantes naquele período. Contribuindo assim, para a redução dessa espécie arbórea na região. A partir de meados da década de 1920 com a vinda das famílias de migrantes, as primeiras moradias foram instaladas na área do atual espaço urbano. Com o passar do tempo, mais famílias foram chegando à localidade e parte da mata foi sendo derrubada para a construção de moradias, construção de armazéns e barracões, abertura de estradas etc. Com a realização do loteamento urbano na década de 1940 e com o posterior crescimento da cidade no decorrer do tempo, gradativamente a vegetação originária foi dando lugar às construções feitas pelo homem. Atualmente existem poucas araucárias na



área urbana de Mamborê, e grande parte da arborização presente neste ambiente foi plantada pelo homem, tendo restado apenas poucos exemplares de vegetação originária.

### 3.2 Procedimentos técnico-operacionais

Para a análise da arborização frutífera, realizou-se o estudo de campo em trechos de 10 (dez) vias da cidade (Figura 2), estes trechos foram selecionados por se localizarem na área central e, por abrigarem a maior parte das atividades comerciais, apresentam diariamente uma grande circulação de veículos e pedestres em relação aos demais trechos das vias selecionadas para estudo e também em relação às demais vias da cidade. Além disso, levou-se também em consideração o fato de que algumas dessas vias comportam em determinados trechos a arborização mais antiga.



**Figura 2: Delimitação da área central da cidade, onde foi realizado o estudo de campo**  
Organizado por: MORIGI, Josimari de Brito; 2013



O levantamento das espécies frutíferas deu-se por meio da técnica de inventário de caráter quali-quantitativo. Foi utilizada uma ficha de campo onde foram anotadas as seguintes informações: data do trabalho de campo: expressa em dia, mês e ano; Nome da via (rua ou avenida) onde se coletou as informações; Identificação da espécie frutífera (nome vulgar/popular e nome científico); Localização geral da árvore: calçada ou canteiro central; Número de controle: número de identificação atribuído a cada árvore para controle dos dados; O espécime arbóreo encontra-se em período de frutificação (sim ou não); Tipo de pavimento da área onde se encontra a árvore, dividindo-se em: Terra – (quando a calçada apresentava o solo totalmente exposto), Grama– (quando a calçada se apresentava somente com gramado), Impermeável – (quando a calçada se apresentava pavimentada com concreto e área livre apenas entorno da árvore), Semipermeável – (quando a calçada se apresentava pavimentada com material semipermeável e área livre apenas entorno da árvore), Calçada Verde – (quando a calçada apresentava parte do passeio com concreto e parte do passeio com gramado); Fiação: rede elétrica presente ou ausente sobre o espécime arbóreo; Interferência com fiação: existência de interferência na árvore (sim ou não); Outras observações pertinentes.

Foram fotografados todos os indivíduos identificados. Após o término do trabalho de campo, as informações coletadas foram tabuladas em planilhas do *Microsoft Excel* onde se procedeu a interpretação dos dados através da geração de gráficos.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante a realização do trabalho de campo pôde-se perceber que não há uma grande diversidade de espécies frutíferas nos trechos estudados e que a espécie frutífera predominante no centro urbano de Mamborê é a Mangueira (*Mangifera indica*), que está presente em quase todas as vias observadas (conforme Tabela 1 e Gráfico 1). A grande maioria dos espécimes catalogados é de porte grande, e estavam situados tanto no canteiro central das vias como também nas calçadas, e quase todos os indivíduos observados estavam situados em área onde há calçamento de concreto, o que é prejudicial para o desenvolvimento da planta e pode resultar no trincamento do concreto pelo enraizamento.

Tabela 1: Dados das espécies frutíferas catalogadas

Nome da Via	Nome vulgar da espécie frutífera	Nome científico da espécie frutífera	Quantidade
Av. Paulino Ferreira Messias	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	5
	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	1
	Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	1
	Tangerineira	<i>Citrus reticulata Blanco</i>	1
Av. Interventor Manoel Ribas	Romã		1
	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	7
Av. Antônio Chiminácio	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	1
	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	2
Av. Manoel Francisco da Silva	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	1
Av. Augusto Mendes dos Santos	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	3
	Goiabeira	<i>Psidium guajava L.</i>	2
Rua Ricardo Kauffmann	Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	1
Rua Giácomo Ambrósio Ciconello	Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	1
	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	1
Rua João Mendes de Oliveira	Aceroleira	<i>Malpighia glabra Linn.</i>	1
Rua Piraiá	Limoeiro	<i>Citrus limon</i>	1
	Pitangueira	<i>Eugenia uniflora L.</i>	1
	Gabirola	<i>Campomanesia xanthocarpa.</i>	1
Rua Guadalajara	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	3

Nota: Organizado pelos autores a partir dos dados obtidos no trabalho de campo realizado no mês de dezembro de 2012 e no mês de janeiro de 2013

# SEURB

## II Simpósio de Estudos Urbanos:

A dinâmica das cidades e a produção do espaço

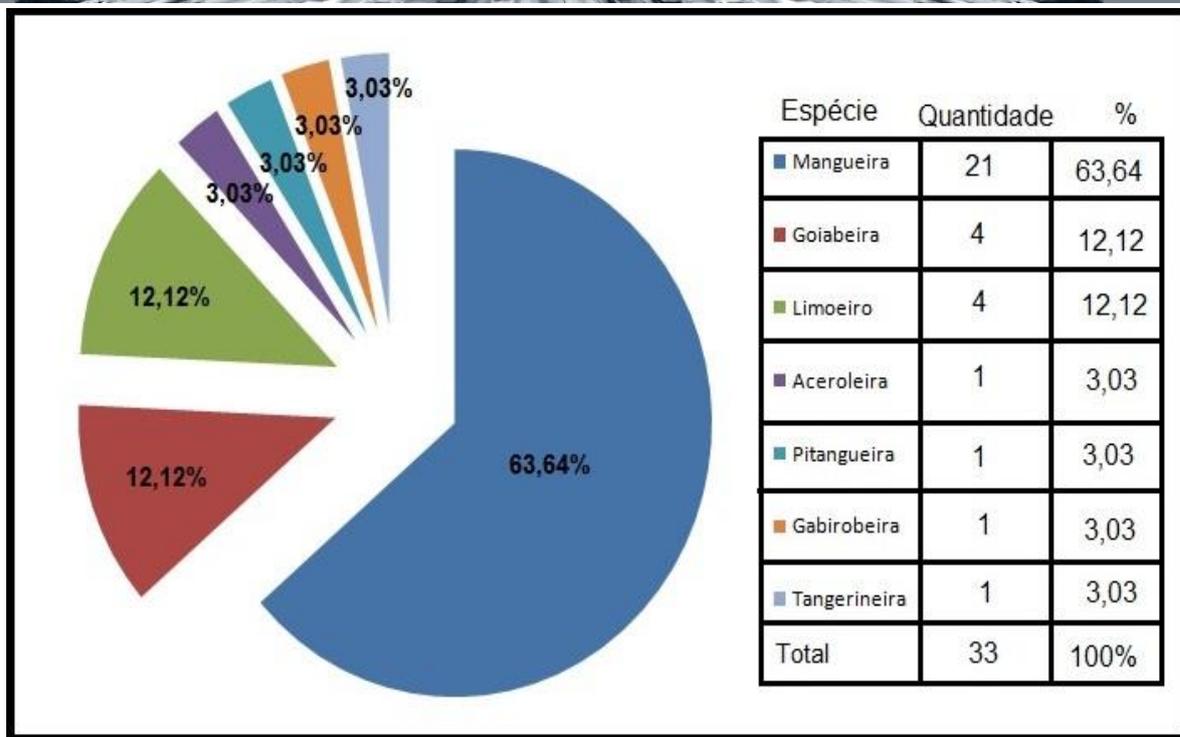


Gráfico 1: elaborado pelos autores a partir dos dados da Tabela 1

Ocorre nos trechos das vias selecionados para estudo à predominância da espécie frutífera *Mangifera indica* que representa 63,64% do total da arborização frutífera trabalhada, seguida por *Psidium guajava L.* e por *Citrus limon*, ambos com 12,12% do total. Em conjunto, estas três espécies representam 87,88% do total da arborização frutífera.

Vale ressaltar que, o trabalho de campo foi iniciado no mês de dezembro de 2012 e, concluído no mês de janeiro de 2013. Coincidentemente neste período ocorre a frutificação da mangueira (*Mangifera indica*) e da goiabeira (*Psidium guajava L.*) e a grande maioria dos espécimes catalogados possuíam frutos e em grande quantidade. Algumas mangueiras estavam com os frutos em processo de maturação, conforme evidenciado na figura a seguir.



**Figura 3: Magueira (*Mangifera indica*) na Av. Paulino Ferreira Messias**

Foto: MORIGI, Josimari de Brito. Janeiro de 2013.

Ademais, pode-se perceber na figura anterior que a magueira não é uma espécie adequada para o ambiente urbano, sobretudo, para a arborização das vias, pois é uma espécie frutífera de porte arbóreo e produz frutos graúdos que podem causar transtornos à população quando estão verdes e também quando estão maduros. Quando as mangas estão verdes, podem causar danos a veículos e também causar acidentes com pedestres, pois como as mangas geralmente são grandes, se por ventura uma vir a cair sobre um pedestre que está passando, pode até machucá-lo. Já quando as mangas amadurecem, caem no chão e sujam as calçadas e as ruas, atraem insetos e, ainda podem causar acidentes com pedestres que transitam pela calçada, pois as mangas que estão no chão começam a se degradar e tornam-se muito escorregadias.

Durante o trabalho de campo pode-se perceber também que de maneira geral há uma diversificação de espécies na arborização da área selecionada para o estudo. Havendo, porém, a predominância de indivíduos das seguintes espécies: Sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*), Ipês (gênero *Tabebuia*) e Quaresmeiras (*Tibouchina granulosa*). Porém, esta predominância não é comum em todas as vias, pois há maior ocorrência de Sibipirunas em



quase toda a extensão da Avenida Paulino Ferreira Messias, e em alguns trechos da Avenida Augusto Mendes dos Santos e da Rua Piraí, enquanto que em determinados trechos da Avenida Interventor Manoel Ribas, da Avenida Manoel Francisco da Silva e da Rua João Mendes de Oliveira há uma maior ocorrência de Quaresmeiras. E em determinados trechos da Avenida Manoel Francisco da Silva, da Rua Guadalajara e da Rua João Mendes de Oliveira há uma predominância de Ipês.

Cabe salientar que, as três espécies arbóreas predominantes nas vias públicas da cidade Mamborê são consideradas adequadas para a arborização urbana. No entanto, a Sibipiruna apresenta porte maior, exigindo assim, podas mais frequentes para não prejudicar a rede elétrica.

A qualidade da arborização de um município, seja ela urbana ou rural, está fortemente atrelada à disponibilidade e à qualidade de mudas oferecidas pelos viveiros municipais. O município de Mamborê possui um viveiro municipal e nos últimos anos tem se destacado entre os dez municípios paranaenses que mais plantaram mata ciliar.

No viveiro municipal de Mamborê são disponibilizadas inúmeras espécies de árvores frutíferas (jaboticabeira, mangueira, laranjeira, pitangueira etc.) e não frutíferas (ipês, quaresmeiras, sibipirunas, jacarandás, pau-brasil etc.). Todas as mudas ali produzidas são destinadas a suprir as necessidades de reflorestamento na área rural como também a arborização urbana de maneira geral. Os moradores do município interessados em adquirir as mudas direcionam-se ao viveiro e retiram as mesmas de forma gratuita.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a espécie frutífera de maior frequência no centro urbano de Mamborê é a Mangueira (*Mangifera indica*), esta apresenta grande porte, frutos graúdos, copa frondosa e de sistema radicular profundo. Estes indivíduos encontram-se amplamente distribuídos sob a rede elétrica, fazendo com que seja realizada poda periódica, desestabilizando o vegetal, ocasionando alto índice de tombamentos e queda de galhos. Ademais, por ser uma espécie frutífera que produz frutos grandes, durante a frutificação fornece alguns transtornos para a população tais como obstrução de calçadas, acidentes com pedestres, é um chamariz de insetos etc.



Faz-se necessário o replanejamento da arborização em determinados trechos das vias, por parte do poder público, estabelecendo projetos de pesquisa e a introdução de espécies nativas no ambiente urbano que sejam mais próprias à avifauna e à entomofauna. Dessa forma se estará contribuindo tanto para o equilíbrio do meio urbano, como também favorecendo aspectos estéticos e psicológicos em prol da comunidade.

Portanto, com base nos dados levantados, pode-se afirmar que tanto sob aspectos quantitativos quanto qualitativos a situação da arborização frutífera urbana de Mamborê é satisfatória. Porém, é oportuno recomendar a adoção de um programa permanente de arborização urbana que vise o monitoramento sistemático dos exemplares, controle das podas, combate aos agentes patógenos, substituição e plantio e, desse modo, garantir os inúmeros benefícios da arborização para o ambiente urbano.

## REFERÊNCIAS

**Caderno Estatístico do Município de Mamborê., 2012.** Disponível em:<  
<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/Montapdf.php?Municipio=87340> Acesso em 08 de maio de 2013.

IBGE; **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Censo Demográfico, 2010.

LIMA, A.M.L.P. et al. **Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, II, 1994, São Luiz; ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, V, 1994, São Luis. Anais... São Luis: Universidade Estadual do Maranhão, 1994. p. 544.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras** – Manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352 p.

MARTINS, L. F. V. **Análise da Arborização de Acompanhamento Viário em uma Cidade de Pequeno Porte: Luiziana, Paraná.** 2010. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2010.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização Urbana.** Boletim Acadêmico. Jaboticabal: UNESP/FCAV/FUNEP, 2002.

SANCHOTENE, M.C.C., **Desenvolvimento e Perspectiva da Arborização Urbana no Brasil.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, II, 1994, São Luis; ENCONTRO NACIONAL SOBRE ARBORIZAÇÃO URBANA, V, 1994, São Luis. Anais...São Luis: Universidade Estadual do Maranhão, 1994, p16.



SILVA, E. M.; SILVA, A. M; MELO, P. H; BORGES, S. S. A; LIMA S. C. **Estudo Da Arborização Urbana Do Bairro Mansour, Na Cidade de Uberlândia-Mg**, 2002. In: Caminhos De Geografia - Revista On Line, p73-83.

SOARES, M. P. **Verdes Urbanos e Rurais: Orientação para arborização de cidades e sítios campestres**. Porto Alegre, Cinco Continentes, 1998.

WESTPHAL, M. F. O Movimento Cidades/Municípios Saudáveis: um compromisso com a qualidade de vida. **Ciência e saúde coletiva**, v.5, n.1, p.39-51, 2000.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. Instituto para o Desenvolvimento de Energias Alternativas e da Auto-sustentabilidade (Ideas) PR. **Ciência Hoje**, v.30, n.178, p.77-79, 2001.