

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL  
UNIDADE UNIVERSITÁRIA DE MUNDO NOVO  
TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**FRANCIELI CRISTINA NUNES**

**CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO  
URBANA NO MUNICÍPIO DE ITAQUIRAÍ – MS**

Mundo Novo - MS

Novembro/2016

**FRANCIELI CRISTINA NUNES**

**CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO  
URBANA NO MUNICÍPIO DE ITAQUIRAÍ – MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul –  
Unidade Universitária de Mundo Novo, como  
requisito parcial à obtenção do título de Tecnólogo  
em Gestão Ambiental.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Selene Cristina de Pierri Castilho

Mundo Novo – MS

Novembro/2016

**FRANCIELI CRISTINA NUNES**

**CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA DA ARBORIZAÇÃO  
URBANA NO MUNICÍPIO DE ITAQUIRAÍ – MS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Tecnologia em Gestão Ambiental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

APROVADO EM 31 de outubro de 2016

Profa. Dra. Selene Cristina de Pierri Castilho - Orientadora - UEMS \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Vanessa Pontara – UEMS \_\_\_\_\_

Cristina Viana Sales – Prefeitura de Itaquiraí \_\_\_\_\_

Dedico tudo isso a Deus, por sempre estar comigo em todos os momentos e a minha família que não mediu esforços para me apoiar em todos os meus sonhos.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado à oportunidade de conseguir cursar uma faculdade, pelo teu imenso amor para comigo, mesmo não sendo eu digna de tamanha compaixão e misericórdia.

Aos meus pais por terem me dado o apoio que sempre precisei tanto financeiro, moral e espiritual, orando sempre pra que eu conseguisse alcançar meus objetivos, sei que foram noites e noites com os joelhos dobrados pra que Deus me protegesse e me abençoasse.

A todos os meus Professores que durante esses anos os seus ensinamentos foram muito além dos conteúdos do currículo. Tive aprendizados importantes para a vida. A missão de vocês vai muito além da missão de um professor, vocês são verdadeiros mestres. Não vou citar o nome de todos porque posso esquecer algum, mas tenho certeza de que tudo que aprendi vou levar por toda a minha vida.

A uma abençoada amiga Viviane Angelina da qual pude obter vários conselhos e orientações que com certeza me ajudaram a seguir em frente e não abandonar esta longa jornada no meio do caminho, por sempre me escutar e me dizer pra não desistir, e que a luz dessa guerreira maravilhosa possa iluminar muitos outros estudantes como iluminou a minha vida. Realmente esta foi uma pessoa enviada por Deus para minha vida.

Agradeço em especial também a vida de uma mais que amiga e companheira, uma irmã, Natieli Cristina, por sempre me apoiar, obrigada por você existir! Você é uma criatura linda que Deus colocou no meu caminho, não tenho com que possa recompensar uma amizade tão linda assim. Apenas digo que amo você. Obrigada por tudo que fez por mim.

A minha orientadora Prof.<sup>a</sup> Selene Cristina de Pierri Castilho pela excelente orientação proporcionada e por me auxiliar na idealização deste projeto acreditando que este trabalho podia tornar-se realidade.

*Dêem graças em todas as circunstâncias, pois esta é a vontade de Deus para vocês em Cristo Jesus.*

*1 Tessalonicenses 5:18*

## RESUMO

A arborização urbana é caracterizada principalmente pela implantação de árvores em praças, parques, nas calçadas de vias públicas e nas alamedas, e se constitui atualmente uma das mais relevantes atividades da gestão urbana, devendo fazer parte dos planos, projetos e programas urbanísticos das cidades. O projeto de implantação da arborização urbana no município de Itaquiraí – MS pela Prefeitura Municipal, esta diretamente relacionada com um ar mais limpo, uma sombra e beleza no ambiente. O objetivo do presente trabalho é fazer o levantamento das espécies existentes nas avenidas para análise de quais espécies são mais adequadas para a arborização, levando em consideração a relação dessas espécies com o calçamento público e a fiação elétrica, para posterior implantação de um projeto de arborização urbana pela Prefeitura Municipal, o que trará ao município mais qualidade de vida e arborização dos locais não arborizados. Para realização deste trabalho foi realizado inventário das espécies existentes nas avenidas 13 de Maio, Industrial e Mato Grosso, visto que são avenidas com maior circulação de pessoas e onde concentra-se a zona comercial da cidade. No inventário foram identificados indivíduos com altura acima de 2 m, os quais foram identificados visualmente quando possível e, quando não era possível foram coletadas amostras de folhas e frutos para identificação posterior. O resultado observado foi uma quantidade favorável de indivíduos presentes nas três avenidas amostradas, levando em consideração a suas extensões, porém, com pouca diversidade de espécies, sendo a maioria dos indivíduos pertencentes *Caesalpinia peltophoroides* (Sibipiruna). A principal conclusão deste trabalho é de que a implantação de um Projeto de Arborização no município de Itaquiraí – MS , trará inúmeros benefícios para a população e até mesmo pra ao município.

Palavras – chave: Planejamento. Área verde. Mata Atlântica. Inventário

## SUMÁRIO

<b>1. Introdução</b>	9
<b>2. Objetivos</b>	11
2.1 Objetivo geral	11
2.2 Objetivos específicos	11
<b>3. Material e Métodos</b>	12
<b>4. Resultados</b>	14
4.1 Inventário	14
4.2 Situação da vegetação em relação á rede elétrica e danos em calçadas	20
<b>5. Discussão</b>	21
5.1 Utilização das espécie nativas na arborização das cidades	23
5.2 Espécies arbóreas recomendadas para a arborização Urbana	25
<b>Conclusão</b>	26
<b>Referencias</b>	27



## INTRODUÇÃO

As árvores do ambiente urbano são de extrema importância, proporcionando funções sociais, culturais, ambientais, ecológicas e patrimoniais, além de atuar na amenização do clima urbano. Entretanto, apesar de suas riquezas e importâncias essas são pouco cuidadas e praticamente não recebem a atenção necessária, tanto por parte do poder público como da comunidade local. (OLIVEIRA et al, 2013)

Desde muito tempo, o homem vem substituindo meio rural pelo meio urbano. As cidades foram crescendo, na maioria das vezes de forma rápida e desordenada, sem um planejamento adequado de ocupação, provocando vários problemas que interferem sobremaneira na qualidade de vida do homem que nelas habitam. Entre esses problemas está a falta de vegetação no meio urbano, os locais paisagísticos são trocados por construções e pavimentações, provocando o aumento da demanda pelo pedido de corte de árvores perdendo assim suas áreas verdes. Contudo, com o crescimento da população urbana, tem havido por parte da administração pública um maior interesse em prol da arborização das cidades, principalmente no que se refere à qualidade e preservação dos espaços de circulação dentro destas áreas urbanas. A cada dia, a cidade vem ganhando mais destaque e interesse na vida de cada indivíduo, uma vez que, passo a passo, a humanidade caminha para uma vida eminentemente urbana, definida em seus aspectos quantitativos e qualitativos, suas dinâmicas e conteúdos. Ela produz a história assim como as relações que o homem teve, e tem do espaço, do habitar, do trabalhar, do comer, do beber, do conviver, enfim de viver (BONAMETTI, 2000).

Lima e et al, dizem que a arborização urbana é um conjunto de terras públicas e privadas, com vegetação predominantemente arbórea que uma cidade apresenta, nada mais é que elementos de porte arbórea plantadas em praças, parques e vias públicas de um município. (LIMA et al, 1994)

Segundo Pedrosa, (1983) a arborização de vias públicas ou urbanas consiste em trazer para as cidades – pelo menos simbolicamente – um pouco do ambiente natural e do verde das matas, com a finalidade de satisfazer as necessidades mínimas do ser humano. Além disso, exerce um papel importante para a qualidade de vida do homem que vive nos centros urbanos, tornando a cidade mais agradável. As árvores ali plantadas trazem vários benefícios, por exemplo, sombreamento, purificação do ar, estética da paisagem, atração de pássaros e atenua a poluição sonora, melhorando consideravelmente a qualidade de vida do homem.

A arborização urbana, definida como toda vegetação que compõe o cenário ou a paisagem urbana, é um dos componentes bióticos mais importantes das cidades, sendo dividida em áreas verdes (parques, bosques, praças e jardins) e arborização de vias públicas. É o ato ou efeito de arborizar, plantar, ou guarnecer de árvores. Desta forma, a arborização urbana integra o meio ambiente natural, por sua vez, faz parte do patrimônio natural (SIRVINSKAS, 2010).

Através da redução da incidência direta da energia e do aumento da umidade relativa do ar, a arborização pode contribuir para a redução de até 4° C de temperatura, agindo decisivamente para atenuação das chamadas ilhas de calor, áreas de ocorrência das temperaturas mais elevadas durante o dia, especialmente nas zonas de maior poluição do ar. Ainda com respeito à poluição, pode-se dizer que árvores colaboram na retenção de poluentes, no consumo do gás carbônico e na produção de oxigênio, contribuindo, assim, para a melhoria na qualidade do ar. Além disto, as cortinas vegetais são capazes de diminuir em cerca de 10% o teor de poeira e obstruir a propagação do som, resultando na redução do nível de ruído (SEDEMA, 2016).

As flores e frutos presentes nas árvores também trazem à cidade um ganho ambiental significativo, pois se prestam como atrativo e refúgio da avifauna urbana, assegurando-lhe condições de sobrevivência

A arborização urbana planejada é de extrema importância, independentemente do porte da cidade. Para um adequado planejamento da arborização das ruas e avenidas de uma cidade, alguns fatores devem ser considerados, como: condições do ambiente, características das espécies, largura de calçadas e ruas, fiação aérea e subterrânea, diversificação de espécie entre outras. (Filho; Pivetta, 2002).

Para Trichez (2008) *apud* Pagliari (2013) planejar a arborização de ruas é escolher a árvore certa para o lugar certo sem se perder nos objetivos do planejador e nem atropelar as funções ou o papel que a árvore desempenha no meio urbano. É fazer o uso de critérios técnico-científicos para o estabelecimento da arborização nos estágios de curto, médio e longo prazo.

Por isso, na implantação de projetos de arborização urbana, é fundamental que exista planejamento adequado, com definição dos objetivos e das possíveis metas qualitativas e quantitativas, pois se deve ter a clareza de que a inexistência de um plano a seguir e cumprir torna os processos de implantação e manutenção difíceis (MILANO & DALCIN, 2000 *apud* FARIA, 2007).

Para a correta elaboração de um plano de arborização urbana primeiramente é importante conhecer qualitativamente e quantitativamente os recursos florestais existentes na área de interesse devendo para tal ser conduzido um inventário florestal (Péllico; Breña, 1997).

O inventário florestal é considerado a base para estudos que estejam comprometidos com a correta avaliação de valorização de um ecossistema, sua conservação e gerenciamento (Fuhro; Vargas; Larocca, 2005), devendo neste trabalho identificar as espécies existentes nas áreas urbanas, assim como a qualidade das mesmas (Leitão Filho, 1981; Takashi, 1994).

Através de um inventário podemos observar como as espécies se distribuem pela cidade, a concentração de árvores em alguns bairros, permitindo assim que seja planejado o plantio de mais espécies em áreas com menor concentração de indivíduos, além de permitir a seleção e implantação de espécie mais adaptadas ao local, levando em consideração alguns fatores como fiação, calçadas (Fuhro; Vargas; Larocca 2005).

Contudo a questão da arborização urbana é sempre o reflexo da relação entre o homem e a natureza, e pode ser visto como uma tentativa de ordenar o entorno com base em uma paisagem natural. Mediante a isso uma boa arborização é essencial à qualidade de vida, daí surge à necessidade de planejamento e implantação de um projeto de Arborização Urbana no município de Itaquiraí – MS.

Pretende – se realizar o inventário da arborização de três das principais avenidas do município de Itaquiraí, como base para implantação de um projeto de arborização a ser realizado pela Prefeitura Municipal de Itaquiraí.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Realizar o inventário florestal das espécies arbóreas existentes em algumas das principais avenidas do município de Itaquiraí. Conhecer a composição florística de três das principais avenidas de Itaquiraí.

### **2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

Quantificar as diferentes espécies ocorrentes.

Classificar as espécies ocorrentes, de acordo com sua origem, em espécie nativa e exótica.

Verificar quais as espécies mais adequadas para implantação do projeto de Arborização Urbana.

### **3. MATERIAL E MÉTODOS**

O município de Itaquiraí é uma cidade com um pouco mais de 20 mil habitantes e que até o século XVI era ocupada por índios. Foi elevada a distrito pertencente a Ponta Porã pela Lei 2 111, de 26 de dezembro de 1963, com o nome de "Itaquiraí". Posteriormente, passou a pertencer aos municípios de Amambai e Iguatemi. Em 1980, separou-se de Iguatemi, tornando-se um município autônomo.

O Bioma predominante no município é a Mata Atlântica, considerado grande centro de endemismo, com formações vegetais heterogêneas, apresentando elevado número de espécies vegetais. A Mata Atlântica apresenta diversidade de fitofisionomias indo desde campos abertos em regiões montanhosas até florestas chuvosas perenes nas terras baixas do litoral, sendo predominante em floresta as Palmeiras, Bromélias, Begônias, orquídeas, cipós e briófitas, Pau-Brasil, Jacarandá, Peroba, Jequitibá-rosa, cedro entre outras.

A vegetação do município apresenta predominância da Floresta Estacional Semidecidual com áreas de pastagem plantada. Aparecem, em menor percentual, distribuídas pelo município, a Floresta Estacional e Floresta Submontana.

O município apresenta predominância de Latossolos de textura média e Nitossolos de textura arenosa/média nas proximidades dos cursos hídricos (SEMADE, 2014).

Foi realizado levantamento arbóreo em 3 Avenidas do Município de Itaquiraí, sendo estas Avenida Industrial, Avenida Mato Grosso e Avenida 13 de Maio (Figura 1, 2 e 3), visto que estas são os locais de maior circulação da população e apresentam variedades de árvores nas calçadas e canteiros. As visitas foram realizadas entre os meses de agosto e setembro, nestes locais foram identificados indivíduos com altura acima de 2 m, os quais foram identificados visualmente quando possível e, quando não era possível foram coletadas amostras de folhas e frutos para identificação posterior.

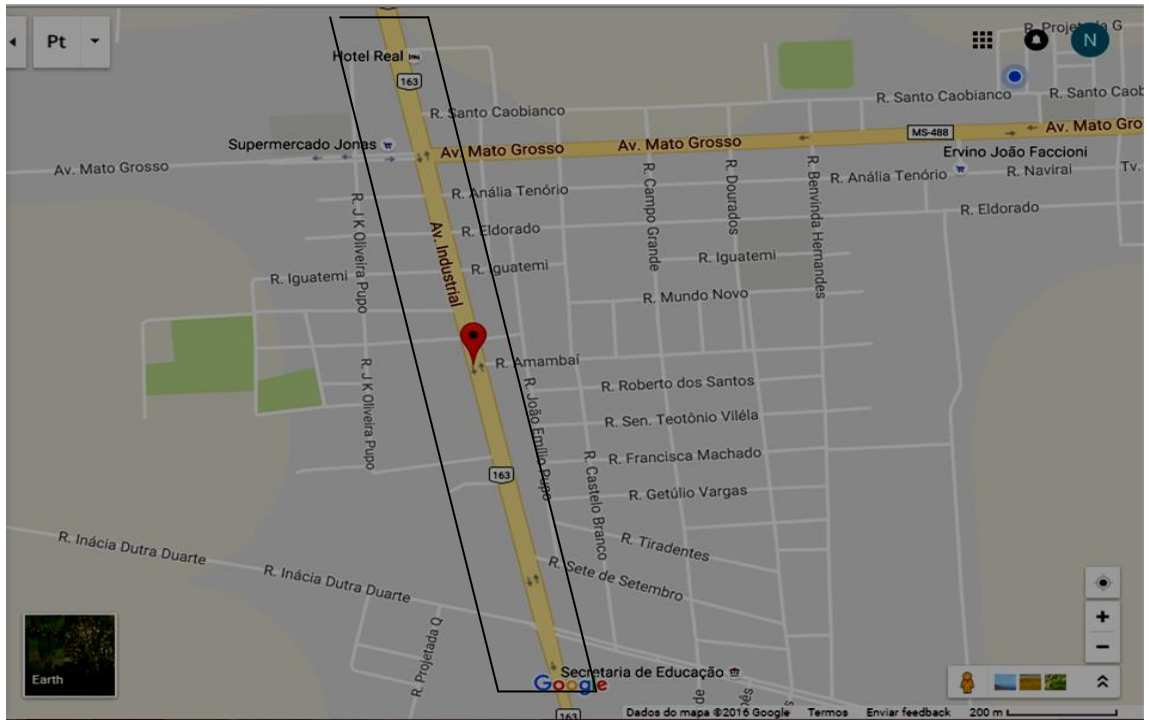


Figura 1. Mapa da Avenida Industrial do Município de Itaquiraí - MS.

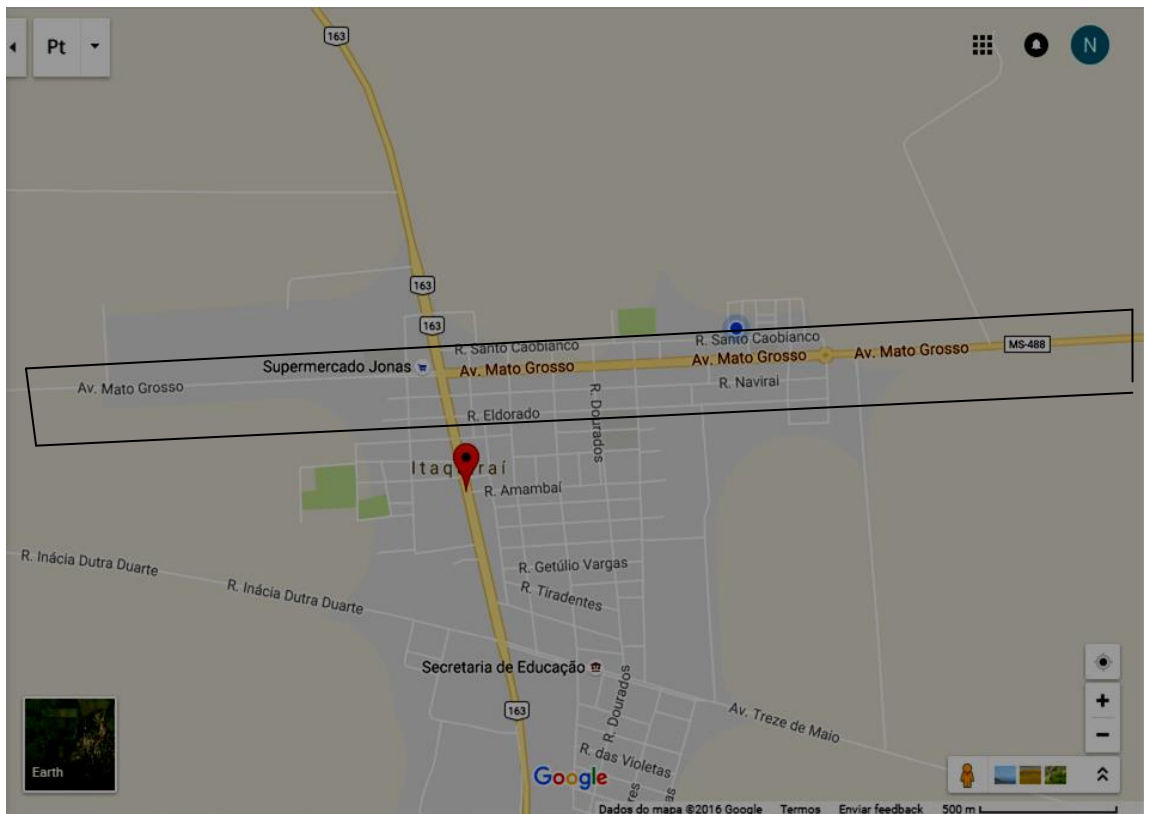


Figura 2. Mapa da Avenida Mato Grosso do Município de Itaquiraí – MS.

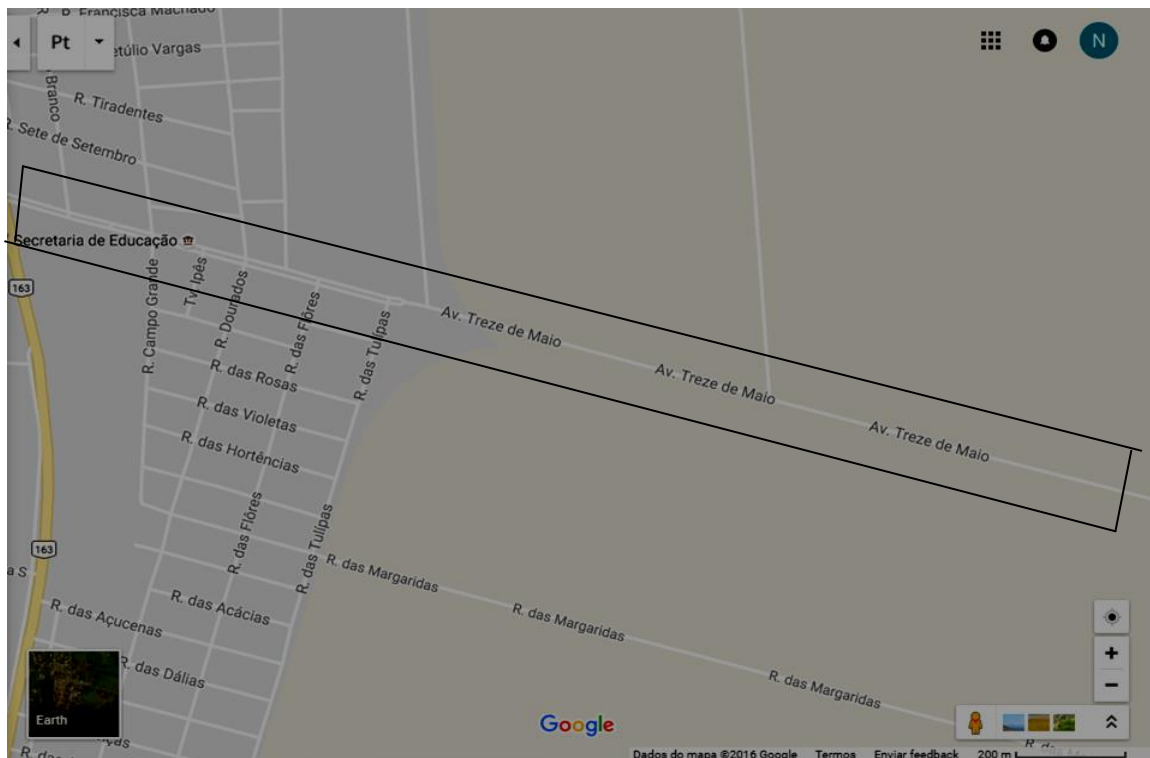


Figura 3. Mapa da Avenida Treze de Maio do Município de Itaquirai - MS.

Foram retiradas amostras das espécies arbóreas, com auxílio de podão ou tesoura, retirando-se amostras providas de folhas e frutos para posterior identificação. Os frutos ou sementes foram acondicionados em recipientes plásticos para conservação até o fim da coleta. Após a coleta as espécies foram identificadas de acordo com espécie, família e nome comum, visando estabelecer as espécies mais adaptadas ao solo existente no município.

## 4. RESULTADOS

### 4.1 INVENTÁRIO

No inventário realizado das três avenidas as espécies encontradas foram: *Bombacopsis glabra* A. Robyns, *Caesalpinia peltophoroides* R. A. Pacheco; *Dasyphyllum brasiliense* H. C. de Lima; *Ficus benjamina* C. C. Berg.; *Handroanthus albus* L. G, Lohmann; *Licania tomentosa* D. C. Kutschenko; *Roystonea aoleracea* M. C. Gondim.; *Sanhinus aroeira* L. Benth.; *Syagrus romanzoffiana* L.R. Noblick; *Yucca elephantipe* C. D. Lewis., todas representadas nas figuras abaixo:



Figura 4. Identificação dos indivíduos arbóreos de *Sanhinus aroeira*, *Caesalpinia peltophoroides* e *Bombacopsis glabra*.



Figura 5. Identificação dos indivíduos arbóreos de *Yucca elephantipe*, *Syagrus romanzoffiana* e *Licania tomentosa*.



Figura 6. Identificação de indivíduos arbóreos de *Roystonea aoleracea*, *Ficus benjamina* e *Dasyphyllum Brasiliense*.



Figura 7. Identificação de indivíduos arbóreos de *Handroanthus albus*.

O levantamento florístico realizado nas referidas avenidas (Avenida Industrial - 1, Avenida Mato Grosso - 2 e Avenida 13 de Maio - 3) analisadas indicou a presença de 336 indivíduos pertencentes a 10 espécies, sendo 7 destas nativas e 3 exóticas e três espécies não identificadas, (Tabela 1).

As espécies nativas encontradas foram *B. glabra*; *C. peltophoroides*; *D. brasiliense*; *H. albus*; *L. tomentosa*; *S. aroeira* e *S. romanzoffiana*. Já as exóticas foram representadas pelas espécies *F. benjamina*; *R. aoleracea* e *Y. elephantipes*.

Nome Científico	Família	Nome Popular	Origem	Avenidas	Total
<b>Bombacopsis glabra</b>	Malvaceae	Castanha – do – Maranhão	Nativa	3	4
<b>Caesalpinia peltophoroides</b>	Leguminosae	Sibipiruna	Nativa	1,2 e 3	192
<b>Dasyphyllum brasiliense</b>	Asteraceae	Espinho – de – Agulha	Nativa	2	1
<b>Ficus benjamina</b>	Moraceae	Figueira	Exótica	2 e 3	4
<b>Handroanthus albus</b>	Bihnoniaceae	Ipê – Amarelo	Nativa	2	1



<b>Licania tomentosa</b>	Crysobalanaceae	Oiti	Nativa	2 e 3	68
<b>Não identificado</b>	-	-	-	-	16
<b>Roystonea oleracea</b>	Arecaceae	Palmeira Imperial	Exótica	1, 2 e 3	29
<b>Sanhinus aroeira</b>	Anacardiaceae	Aroeira Salsa	Nativa	3	1
<b>Syagrus romanzoffiana</b>	Aracaceae	Coqueiro Jerivá	Nativa	1	17
<b>Yucca elephantipes</b>	Liliaceae	Iuca Elefante	Exótica	1 e 3	3

Ao analisar os dados encontrados por avenida selecionada, observa-se que a Avenida Mato Grosso apresentou maior quantidade de indivíduos (195) seguida pela Avenida Industrial (80) e Avenida 13 de maio (61). (Figura 8)

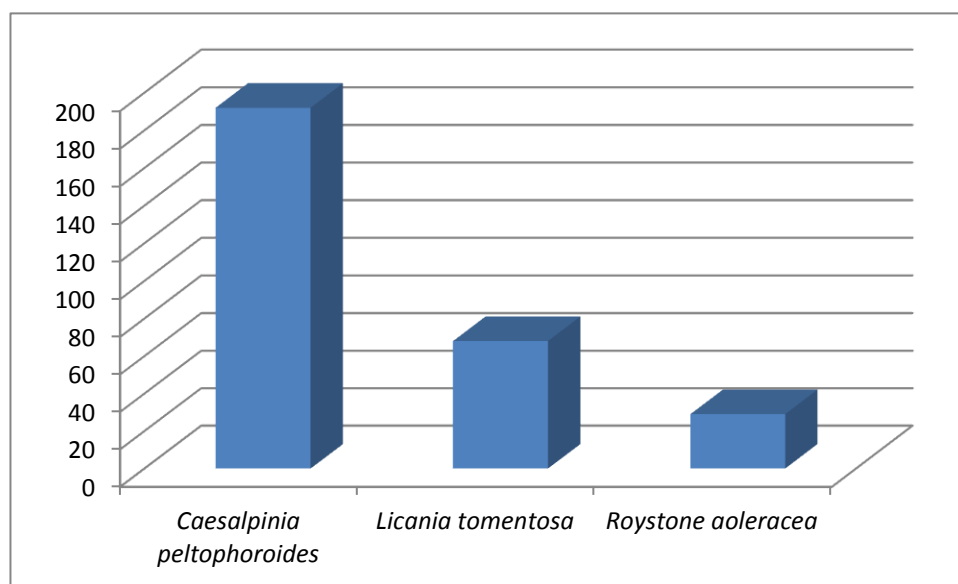


Figura 8. Distribuição das árvores nas avenidas amostradas.

A quantidade de espécie amostrada em todas as avenidas inventariadas mostrou de forma clara que há certa diversidade de espécie encontrada no município. (Figura 9)

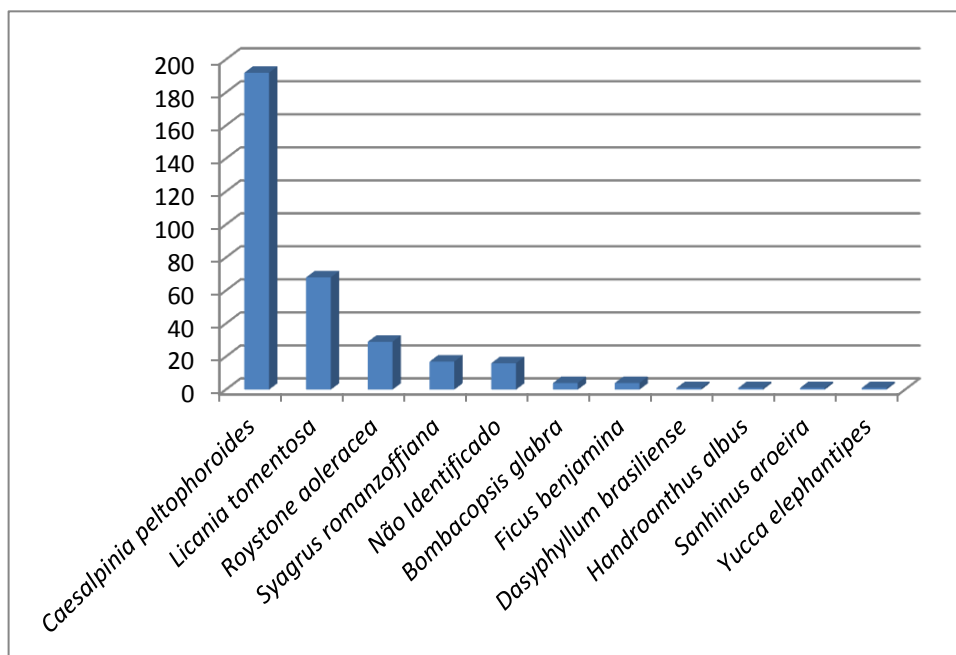


Figura 9. Quantidade de indivíduos encontrados por espécie identificada e não identificada.

As espécies encontradas foram agrupadas com base na quantidade de indivíduos encontrados, elaborando-se um gráfico de distribuição percentual das mesmas com relação ao número total encontrado. As espécies foram separadas em Grupo 1: acima de 5 indivíduos e Grupo 2: abaixo de 5 indivíduos.

Para o grupo 1 foram identificadas as espécies *C. peltophoroides*; *L. tomentosa*; *R. aoleracea* e *S. romanzoffiana* as quais representaram 92,5% de todos os indivíduos registrados. A espécie mais abundante em todas as avenidas estudadas foi a *C. peltophoroides* totalizando 52% das espécies encontradas, seguida por *L. tomentosa* com 28% e *R. aoleracea* com 8% e também a *S. romanzoffiana* com 4,5% (Figura 10).

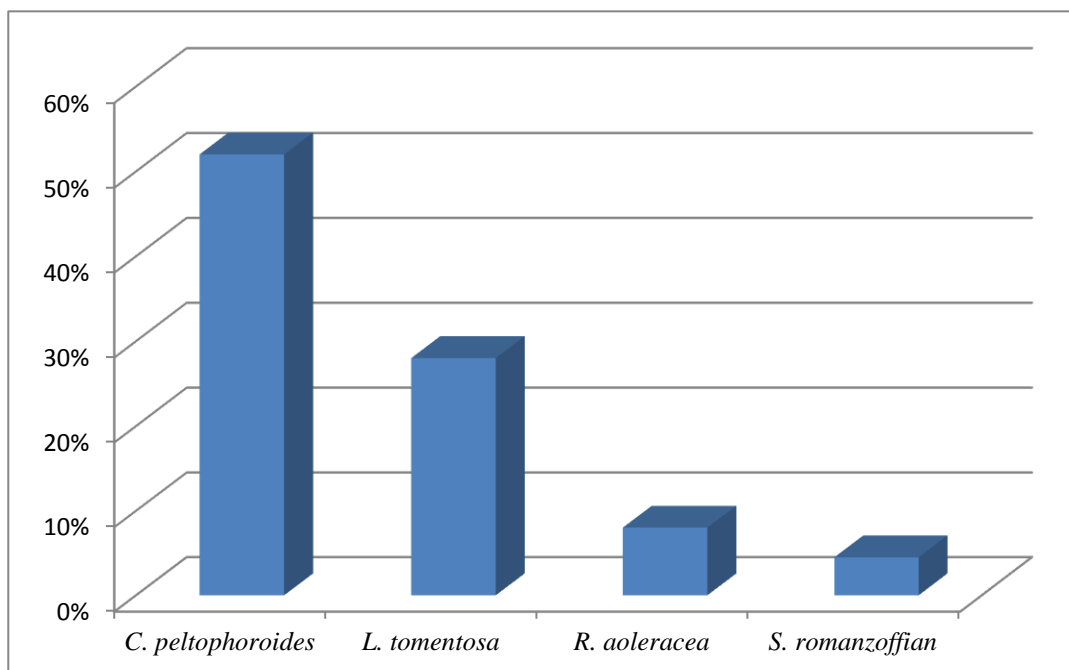


Figura 10. Quantidade das árvores encontradas nas avenidas através do grupo 1 – acima de cinco indivíduos.

Para o grupo 2 foram identificadas as espécies *F. benjamina* ; *Y. elephantipes* ; *H. albu* ; *S. aroeira*; *B. glabra* e *D. brasiliense*, as quais representaram 4 % de todos os indivíduos registrados. As espécies menos abundante estudadas foram a *H. albus* e *S. aroeira* e *D. brasiliense* com apenas 0,8 %, e *F. benjamina* e *B. glabra* com 2,15% e *Y. elephantipes* com também 0,8 % (Figura 11).

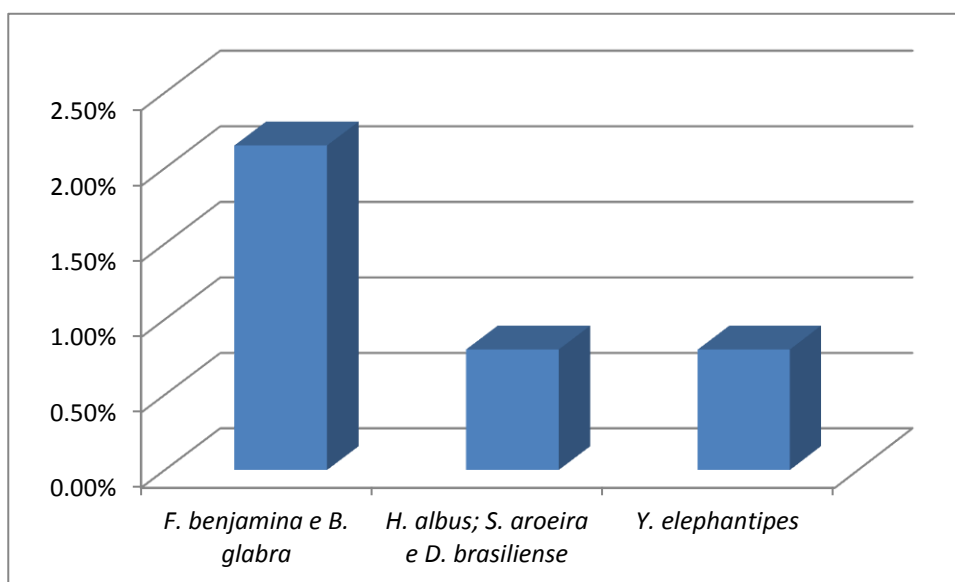


Figura 11. Quantidade das árvores encontradas nas avenidas através do grupo 1 – abaixo de cinco indivíduos.

Do total de espécies encontradas observam-se que 284 indivíduos são pertencentes a espécies nativas e somente 36 indivíduos pertencentes a espécies exóticas.

#### **4.2 SITUAÇÃO DA VEGETAÇÃO EM RELAÇÃO À REDE ELÉTRICA E DANOS EM CALÇADAS**

Embora a espécie *C. peltophoroides* seja a mais encontrada em todas as avenidas inventariadas (192 indivíduos) observa-se que esta apresenta uma série de intercorrências indesejáveis nas áreas urbanas. Os indivíduos desta espécie são, em geral de grande porte, atingindo até 30 metros de altura e com galhadas ramificadas, podendo oferecer riscos à rede elétrica. Visando reduzir os problemas com relação à rede elétrica estes indivíduos passam por podas realizadas pela Prefeitura ou empresa fornecedora de energia, tendo suas características naturais alteradas e prejudicando assim o equilíbrio da mesma (Figura 12).



Figura 12. *Caesalpinia peltophoroides* na Avenida Industrial encostando-se à rede elétrica e danificada pelo sistema de poda adotado

Além da característica problemática da espécie em relação à rede elétrica e a necessidade constante de podas para resolução do problema, observa-se que a *C. peltophoroides* também oferece risco à mobilidade urbana, visto que pode danificar ruas e calçadas quando plantadas em locais com restrição ao seu crescimento (Figura 13)



Figura 13. Calçada da Avenida Industrial e Avenida 13 de Maio danificada pelo crescimento Radicular da *C. peltophoroides*.

## 5. DISCUSSÃO

No Inventário amostrado observou-se uma grande quantidade de *C. peltophoroides* que é uma espécie ornamental de grande potencial madeireiro, oferecendo à população beleza, sombreamento abundante e abrigo da fauna urbana. Entretanto, o plantio dessa espécie é comumente rejeitado pela população e órgãos públicos, principalmente por serem de grande porte e crescimento rápido, podendo provocar acidentes com fiação elétrica, queda de folhas e danos a muros e calçadas.

As espécies *B. glabra* e a *D. brasiliense* são espécies nativas que podem atingir 6 metros de altura, com diferenças entre si nas folhagens. A *B. glabra* é uma árvore que contém frutos, cápsulas com sementes comestíveis que são consumidos principalmente em torradas (Franco, 2012). A *D. brasiliense* é uma espécie que pode gerar sombra e que não causa dano em calçadas e ruas.

A espécie *H. albus*, também espécie nativa, que é conhecida como Ipê amarelo, é uma árvore brasileira mais conhecida e cultivada e, de grande exuberância. É na verdade um complexo de nove ou dez espécies com características mais ou menos semelhantes, com flores brancas, amarelas ou roxas. Não há região do país onde não exista pelo menos uma espécie dele, porém a existência do ipê nos dias atuais é rara entre a maioria das espécies (LORENZI, 2000).

A *L. tomentosa* que é a espécie conhecida como oiti, popularmente conhecida como oiti-da-praia, guaili, oiti-cagão, oiti-mirim, oitizeiro, foi a segunda espécie mais abundante

podendo chegar a 20 metros de altura, e que também fornece ótima sombra. É a espécie mais recomendada pelo Departamento de Meio Ambiente do município, para o plantio, devido ao menor índice de ocorrência de danos as calçadas e a fiação elétrica.

A *S. aroeira*, ou aroeira salsa, é uma árvore de pequeno porte, variando de 4 a 8 metros de altura, sendo por esse motivo amplamente empregado no paisagismo.

A espécie exótica, *R. oleracea* conhecida como palmeira, contribuiu para o paisagismo do município, e visto que estão plantadas preferencialmente em canteiros da cidade, com espaço para crescimento livre, não causam danos ao município, devendo ser considerada para projetos de arborização urbana, desde que plantadas em condições semelhantes às observadas neste trabalho.

Espécies como a *F. benjamina*, que é conhecida como figueira é muito utilizada em decoração de ambientes internos, uma espécie exótica e que pode chegar a 30 metros de altura. A espécie *Y. elephantipes* (Yuca Elefante) é uma espécie exótica, também conhecida como arbusto de aspecto escultural, pode chegar a 9 metros de altura, podendo ser plantadas em ambientes internos, e que também é adaptada a canteiros e ruas da área urbana.

Milano e Dalcin (2000) recomendam que cada espécie utilizada na arborização de uma área não ultrapasse 15% do total de indivíduos para evitar a disseminação de pragas e doenças que podem comprometer seriamente a qualidade das árvores locais. No entanto, nesse estudo verificou-se que o *C. peltophoroides* foi bastante utilizado, apesar de provocar sérios danos a calçadas.

A título de comparação em um estudo realizado em vias públicas da cidade de Maringá – PR, observou – se uma grande frequência também da espécie *C. peltophoroides* totalizando 39,21% das 74,76% das espécies amostradas, ficando também fora do padrão de acordo com Grey e Deneke (1978). Em amostragem realizada em Campo Grande a espécie *C. peltophoroides* esteve presente em 83% do total das vias amostradas, um número alto de acordo com a extensão do município. O que podemos observar é que a *C. peltoporoides* (Sibipiruna), é uma espécie que pode ser encontrada em quase todo o território brasileiro.

Nas amostragens das avenidas, com relação à distribuição das espécies pode – se observar que a Avenida Mato Grosso obteve um maior número de distribuição de indivíduos (195) encontrados, sendo a maioria desses distribuídos em canteiros. A elevada quantidade de indivíduos pode ser atribuída a maior extensão da avenida (1.700 km) de extensão havendo portanto mais espaço para o plantio.

## 5.1 UTILIZAÇÃO DAS ESPÉCIES NATIVAS NA ARBORIZAÇÃO DAS CIDADES

As espécies nativas possuem características favoráveis quando comparadas às exóticas como: adaptabilidade ao clima e solo; melhor desenvolvimento metabólico; maior possibilidade de produção de flores e frutos saudáveis; propicia a alimentação para animais também nativos, conservando a fauna local; promulga a proliferação da espécie, evitando a sua extinção; evita o aumento de espécies invasoras exóticas e as doenças e pragas ocasionadas pelas mesmas; além de oferecer os benefícios comuns a todos os gêneros arbóreos. (OLIVEIRA et al, 2014)

O número de espécies nativas encontrado neste trabalho foi elevado, em comparação com as exóticas, o que indica que esses indivíduos estejam adaptados as condições locais, sendo os danos causados às calçadas e construções, causados por manejo inadequado dos indivíduos. As espécies nativas encontradas são, em sua maioria, de grande porte, proporcionando sombra e bem-estar da população.

Dentre as espécies nativas observou-se que a *C. peltophoroides* aparece com maior frequência para todos os locais amostrados, porém é uma espécie que apresenta diversos problemas à área urbana. Esta constatação também foi reforçada pela grande quantidade de pedidos de poda e remoção de indivíduos desta espécie. Segundo informações fornecidas pelo Departamento de Meio Ambiente do município, órgão responsável por processar os pedidos de poda ou corte de árvores urbanas, cerca de 70% dos pedidos de corte das árvores urbanas são de indivíduos pertencentes a *C. peltophoroides*.

Embora apresentem uma série de dificuldades, os entraves à implantação destas espécies podem ser amenizados, desde que realizado manejo adequado, como por exemplo, o plantio em calçadas com espaçamento correto, além de considerar a permeabilidade do solo na área plantada, auxiliando na formação das raízes superficiais e plantar com distância adequada em relação a rede elétrica.

A espécie *C. peltophoroides* (Sibipiruna) e *L. tomentosa* (Oiti), foram às únicas fora do padrão proposto por Grey e Deneke (1978) que permite uma frequência de 10 até 15% em zonas urbanas de uma mesma espécie. Desta forma o problema da composição florística, de forma geral, ficou concentrado principalmente nesta espécie o que demonstrou que em várias localidades outras espécies também apresentam frequências elevadas.

Se o objetivo é arborizar locais de estacionamento de veículos, devem-se utilizar espécies que proporcionem sombra, mas que não tenham frutos grandes, que possam causar danos aos veículos, folhas caducas de grande tamanho e outras características que dificultem

o trânsito dos veículos, nesse caso a *C. peltophoroides* é uma espécie indicada para essa situação. Outra espécie recomendada para esses locais é a *Peltophorum dubium* (Canafístula) que é uma árvore de grande porte e que além de proporcionar sombra é uma excelente opção para o paisagismo urbano, é uma espécie que ao pode ser encontrada no município.

Uma espécie exótica e adaptada ao município é a *R. oleracea* espécie essa indicada para o plantio em canteiros centrais ou calçadas da área urbana, também podendo ser utilizada a *S. romanzoffiana* que além de ser frutífera, atrai a avifauna para o ambiente urbano, considerando esse fato existe outras espécies que também podem ser utilizadas para atrair aves como a *S. aroeira* e *F. benjamina*, espécie essas que também foram encontradas no município.

O Ipê deve ser considerado em uma arborização urbana, é fonte de uma beleza exuberante, ao longo da extensão do município algumas espécies podem ser encontradas e até o momento nenhuma delas causa problemas para o município. A espécie presente no município é a *H. albus*, Ipê Amarelo, também existe uma única espécie de *H. impetiginosus* que é fonte de admiração da população.



Figura 14. *Handroanthus impetiginosus* na Rua Dourados e *Handroanthus albus* na Rua Castelo Branco.

A espécie *L. tomentosa* foi a mais adequada ao município, contribuindo para o paisagismo urbano, não havendo problema com calçadas e fiação elétrica, com uma bela copa trazendo sombra, e portadora de raízes de pouca agressividade.



## 5.2 ESPÉCIES ÁRBOREAS RECOMENDADAS PARA A ARBORIZAÇÃO URBANA

Algumas espécies são recomendadas para a arborização urbana, tanto nativas quanto exóticas, a listagem abaixo mostra as espécies nativas, que foram obtidas através de experiência práticas e cadastramento feito pelos autores e também na literatura (GUIA, 1988, ÁRVORES). Porém alguns fatores devem ser considerados como condições do ambiente, característica das espécies, largura de calçadas e ruas, fiação aérea e subterrânea e afastamentos das árvores. (PIVETTA; FILHO, 2002)

Tabela 2. Espécies adequadas para arborização urbana.

<b>Espécie</b>	<b>Origem</b>
<i>Astronium fraxinifolium</i> D. A. Santin – <b>Aroeira - vermelha</b>	Nativa
<i>Annona cacans</i> A. Lobão – Araticum - <b>Cagão</b>	Nativa
<i>Cybistax antisyphilitica</i> L. G. Lohmann Ipê - <b>Verde</b>	Nativa
<i>Caesalpinia echinata</i> H. C. Lima – Pau- <b>Brasil</b>	Nativa
<i>Chorisia speciosa</i> S. Barbosa - Paineira	Nativa
<i>Caesalpinia pelthophoroides</i> G. - Sibipiruna	Nativa
<i>Caesalpinia pulcherrima</i> S/D– <b>Flamboyanzinho</b>	Nativa
<i>Calycophyllum spruceanum</i> K. Schun – <b>Pau-Mulato</b>	Nativa
<i>Couepia grandiflora</i> C. D. Franco– Oiti – do <b>- Sertão</b>	Nativa
<i>Peltophorum dubium</i> R. Lemos – <b>Canafístula</b>	Nativa

---

<b><i>Cassia ferruginea</i> H. S. Irwin – Cássia – Fístula</b>	Nativa
<b><i>Cedrela fissilis</i> H. – Cedro Rosa</b>	Nativa
<b><i>Patagonula americana</i> L. - Guajuvira</b>	Nativa
<b><i>Licania tomentosa</i> D. – Oiti</b>	Nativa

---

## 6. CONCLUSÃO

De acordo com o inventário realizado nas avenidas do município de Itaquiráí pode – se observar que os indivíduos encontrados são principalmente pertencentes as espécies *B. glabra*; *C. peltophoroides*; *D. brasiliense*; *F. benjamina*; *H. albus*; *L. tomentosa*; *R. aoleracea*; *S. aroeira*; *S. romanzoffiana*; *Y. elephantipe*;

O número de indivíduos encontrados nas avenidas do município de Itaquiráí foi adequado para garantir os benefícios das árvores em ambientes urbanos. Como sugestão de espécies a ser implantadas no município em projetos futuros de arborização recomenda – se o plantio de espécies nativas como: Ipê amarelo, Canafístula, Resedá, Pata – de – vaca, Angico, Pau – Brasil, entre outras.

É crescente a necessidade de se adotar a arborização urbana como prática na cidade, a implantação de árvores proporciona melhor qualidade de vida da população. Diante do exposto a implantação de um projeto de arborização urbana no município de Itaquiráí, trará inúmeros benefícios para a população e até mesmo pra ao município, ficando assim, o disposto pela Prefeitura para implantação do projeto elaborado no presente trabalho, com as indicações e previsões constantes no mesmo.

## REFERENCIAS

- BONAMETTI, J. H. Arborização Urbana. **Revista Terra e Cultura**. Londrina – PR, v 19, n 36, p. 51 – 57, 2000.
- CHECCHETTO C. T; CHRISTMANN, S. S; OLIVEIRA, T. D; Arborização urbana: importância e benefícios no planejamento ambiental das cidades - XVI Seminário Internacional de Educação MERCOSUL. Brasília, 2014
- CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais (Belo Horizonte, BH). Manual de Arborização Urbana. **Fundação Biodiversitas**. Agosto 2011.
- MMA. Ministério do Meio Ambiente (Brasília, DF). Lidio Corandi. **Espécies Nativas da Flora Brasileira do Valor Econômico Atual ou Potencial**. Brasília 2011.
- DANTAS, Ivan Coelho; SOUZA, Cinthia Maria Carlos; **Arborização Urbana na cidade de Campina Grande, inventário e suas espécies**, Campina Grande Nº 2 – 2º Semestre, 2004.
- ENCONTRO PAULISTA DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 2010, São Paulo. **Arborização Urbana: Encontro Paulista**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2010.
- FUHRO, VARGAS & LARocca. **Levantamento florístico das espécies herbáceas, arbustivas e lianas da floresta de encosta da ponta do cego, reservam biológica do lami (rbl)**. 2005. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre, 2005.
- GREY, G. W. & DENEKE, F. J. **Urban forestry**. New York, John Wiley, 1978.
- FILHO, Demóstenes Ferreira da Silva; PIVETTA, Kathia Fernandes Lopes. Arborização Urbana. **Net**. São Paulo, nov 2002. Boletim Acadêmico. 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: 27 set. 2016.
- LOBATO, C. R.; ANGELIS. B.L. D de. Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções. **Revista Ambiência**. Guarapuava – PR., v1, n1, p. 125-139, 2005.
- LORENZE H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. **Revista Nova Odessa Plantarum**. Nova Odesa – SP, v2, n2, 328p. 1992.
- MILANO, M. S; **Avaliação Quali-Quantitativa e Manejo da Arborização Urbana: Exemplo de Maringá/PR**. 1988. 136p. Tese (Pós – Graduação em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR, 1988.
- MILANO, M. S. O planejamento da arborização, as necessidades de manejo e tratamentos culturais das árvores de ruas de Curitiba, PR. In: 5º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRA, 1987, Olinda - PE. p15 – 21.
- PAUL, C. R; BERNARDINI, C; DUMKE, G. V; FILHO, M. L.; Projeto de Implantação do Plano Municipal de Arborização Urbana de Agudo: Instrumento de Participação Popular, Gestão e Educação Ambiental. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia**. Bahia, v 5, n5, p.783 – 791, 2012.
- PÉLLICO NETTO, S.; BREÑA, D. A. **Inventário florestal**. Curitiba: Editorado pelos autores, 1997. 316 p
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACAJU. Empresa Municipal de Serviços Urbanos. **Projeto Arborização**, 2013. 18 p.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAQUIRAÍ. Disponível em < <http://www.itaquirai.ms.gov.br/aspectos-geograficos/> > Acesso em 23 de Fevereiro de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Secretaria do Verde e do Meio Ambiente. **Manual Técnico de Arborização Urbana**, 2005. 48p.

PROGRAMA AMBIENTAL A ÚLTIMA ARCA DE NOÉ, 2001. Bahia. Arborização Urbana: Importância e Aspectos Jurídicos, 2001.

REZENDE, O. M; **Arborização Urbana**. 2011. 28p. Monografia (Curso de Graduação em Geografia e Meio Ambiente. UNIPAC – Universidade Presidente Antônio Carlos, Barbacena, 2011.

SECRETARIA DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE (SEDEMA). Disponível em <<http://www.sedema.piracicaba.sp.gov.br/?pag=texto&id=18>> acesso em 11 de abril de 2016.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO (SEMADE). Campo Grande. **Região Conesul Caderno Geoambiental**, 2011. 30p.

SIRVINSKAS, L.P. Arborização Urbana e Meio Ambiente – Aspectos Jurídicos. **Revista Justitia**. São Paulo – SP, v3, n3, 12p, 2007.