



Diagnóstico da arborização urbana da rua Arthur Milani na cidade de Frederico Westphalen-RS

Diagnosis of urban street tree Arthur Milani street in the city Frederick Westphalen- RS

Laudison Lazzari, Jordana Georin, Alexandre Camponogara, Joane Helena Maggioni,
 Gislayne Alves Oliveira, Ana Lúcia Denardin da Rosa

Universidade Federal de Santa Maria - RS

Resumo

A arborização urbana nos proporciona uma série de benefícios, como o bem estar às pessoas, o melhor efeito estético, reduz o calor e a poluição atmosférica, entre outras vantagens. Por essas razões, justifica-se de forma cada vez mais crescente o cultivo de plantas em áreas urbanas. Esse trabalho teve como objetivo inventariar a arborização da Rua Arthur Milani, com vistas a fornecer informações científicamente embasadas aos nomes das plantas, bem como despertar o interesse da população local com relação à preservação de exemplos exóticos e nativos da flora regional. O estudo foi realizado na cidade de Frederico Westphalen, cidade localizada no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul. Foi avaliada e reconhecida através de formulário a vegetação da rua, para todas as espécies, avaliadas a partir de uma ficha de arborização urbana. Como resultado foi identificado 25 indivíduos arbóreos, correspondendo a 6 diferentes espécies. A espécie mais frequente foi *Lagerstroemia indica* (extremosa), com uma porcentagem de 52%, sendo uma espécie exótica da região.

Palavra-chave: Meio urbano, Espécies arbóreas, Plantio florestal.

Abstract

The urban forestry provides us with a number of benefits such as welfare to the people, the best aesthetic effect, reduce the heat and air pollution, among other advantages. For these reasons it is ever more increasing the cultivation of plants in urban areas. This study aimed to survey the trees Milani Arthur Street, in order to provide scientifically grounded information to names of plants, as well as pique the interest of the local population with respect to the preservation of native and exotic examples of the regional flora. The study was conducted in the city of Frederick, a city in northwestern state of Rio Grande do Sul was evaluated and recognized across the street form the vegetation, and for all species evaluated from a form of urban trees. 25 was identified as a result of individual trees, corresponding to six different species. The most frequent species was *Lagerstroemia indicates* (an extremely), with a percentage of 52%, with an exotic espécie the region.

Keyword: Urban areas, tree species, forest planting.

INTRODUÇÃO

Planejar a arborização é indispensável para o desenvolvimento urbano, para não trazer prejuízos para o meio ambiente. Considerando que a arborização é fator determinante da salubridade ambiental, por ter influência direta sobre o bem estar do homem, em virtude dos múltiplos benefícios que proporciona ao meio, em que além de contribuir à estabilização climática, embeleza pelo variado colorido que exibe, fornece abrigo e alimento à fauna e proporcionam sombra e lazer nas praças, parques e jardins, ruas e avenidas de nossas cidades.

É essencial o uso correto das plantas em arborização, uma vez que o uso indevido de espécimes poderá acarretar em uma série de prejuízos tanto para o usuário quanto para Empresas prestadoras de serviços de rede elétrica, telefonia e esgotos.

A arborização urbana vem merecendo uma atenção cada vez maior em função dos benefícios e até mesmo dos problemas que se apresentam em função da presença da Árvore no contexto da cidade. O Desenho Urbano, ao estruturar a cidade e suas parcelas, maneja os componentes da paisagem construída e entre eles o elemento vegetal.

A arborização urbana, no Brasil, é considerado um tema recente, de evolução lenta e do qual as administrações públicas e a comunidade devem se envolver, cumprindo papéis distintos. Atualmente, em cidades onde ocorre o planejamento das arborizações, a preocupação é tornar o ambiente urbano diversificado quanto às espécies empregadas, mais homogêneo e envolvente com a paisagem circundante (MELO & ROMANINI, 2005).

Em função da desordenada expansão urbana, agropecuária, e da exploração irracional dos recursos naturais, tornou-se evidente que, a ação antrópica, não só os componentes naturais e os componentes de paisagens desaparecem, mas também complexos naturais inteiros, iniciando-se com a perda de espécies vegetais e animais e finalmente pela interrupção completa do ciclo da matéria, rompendo o equilíbrio ecológico NETO et al. (2006).

Segundo Santiago (1980) o homem moderno, no afã de alcançar mais rapidamente os seus objetivos se esquece de certos fatores importantes para o seu bem-estar. Desta maneira, a vida na cidade está se tornando mais difícil e, em alguns casos, até insuportável. O habitante da cidade, a cada minuto que passa, envolve-se cada vez mais com os problemas ligados ao progresso e ao desenvolvimento e se esquece de usufruir um pouco das vantagens que a natureza proporciona. Assim sendo, envolve-se cada vez mais no meio físico por ele criado, gerando hipertensões e neuroses que se agravam em ritmo acelerado.

Sabe-se que os hábitos de cada organismo vivo variam com o meio que o rodeia. Assim, uma cultura de um microorganismo se desenvolve muito mais em um meio ambiente saudável. Uma árvore desenvolve-se melhor quando cresce livremente, adubada e protegida dos predadores. Desta maneira, o homem vai se sentir bem e com mais saúde se criar ao redor de si um ambiente melhor e sadio.

Ressalta-se que o homem teve como habitat natural e primitivo a vida livre desenvolvida nas florestas. Hoje se vê lançado na cidade, em meio ambiente totalmente

diverso e quase hostil, sem nenhuma opção, sujeito às consequências da hostilidade ambiental representada pela poluição. 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 às necessidades mínimas do ser humano (PEDROSA, 1983), sendo um dos parâmetros quantitativos de indicação da qualidade de vida.

Entretanto, na maioria das cidades brasileiras observa-se, historicamente, o negligenciamento da arborização urbana dentro do planejamento e elaboração dos planos diretores das cidades, onde a mesma é apresentada de forma meramente ornamental e sem função ambiental relevante (BRUN et al., 2008).

Segundo Paula e Melo (2010), um plantio mal planejado é um procedimento muito comum, causando vários prejuízos, como rompimento de fios de alta-tensão, interrupções no fornecimento de energia elétrica, entupimento de redes de esgoto e calhas, rachaduras em calçadas, obstáculos para circulação e acidentes envolvendo pedestres, veículos ou edificações.

A vegetação urbana desempenha funções essenciais nos centros urbanos. Do ponto de vista fisiológico, melhora o ambiente urbano por meio da capacidade de produzir sombra; filtrar ruídos, amenizando a poluição sonora; melhorar a qualidade do ar, aumentando o teor de oxigênio e de umidade, e absorvendo o gás carbônico; amenizar a temperatura (GRAZIANO, 1994). De acordo com GONÇALVES et al. (2002), a arborização urbana além da função paisagística proporciona inúmeros benefícios à população, entre eles destacam-se a proteção contra a ação dos ventos, absorção de parte dos raios solares, diminuição da poluição atmosférica neutralizando o excesso de dióxido de carbono.

Do ponto de vista estético, contribui através das qualidades plásticas (cor, forma, textura) de cada parte visível de seus componentes. É a vegetação guarnecedo e emoldurando ruas e avenidas, contribuindo para reduzir o efeito agressivo das construções que dominam a paisagem urbana devido à sua capacidade de integrar os vários componentes do sistema.

Melo et al. (2007), afirma que para se conhecer a arborização urbana, é necessária a sua avaliação, o que depende da realização de inventário. O inventário da arborização tem como objetivo geral conhecer o patrimônio arbustivo e arbóreo de uma localidade. Tal levantamento é fundamental para o planejamento e manejo da arborização, fornecendo informações sobre a necessidade de poda, tratamentos fitossanitários ou remoção e plantios, bem como para definir prioridades de intervenções.

Segundo SILVA et al. (2006), as características e parâmetros a serem avaliados devem abordar alguns pontos básicos, como a localização da árvore (nome da rua, bairro), características da árvore (espécie, porte, fitossanidade) e características do meio (largura de ruas e passeios, espaçamento do plantio, pavimentação dos passeios, presença de redes de serviços).

Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana da Rua Arthur Milani, na cidade de Frederico Westphalen - RS.

METODOLOGIA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O seguinte estudo foi realizado na Rua Arthur Milani localizada no município de Frederico Westphalen – RS, com extensão de 7 km e com as seguintes coordenadas, longitude $53^{\circ} 23'40''$ e latitude $-27^{\circ} 21'33''$ conforme Figura 1.

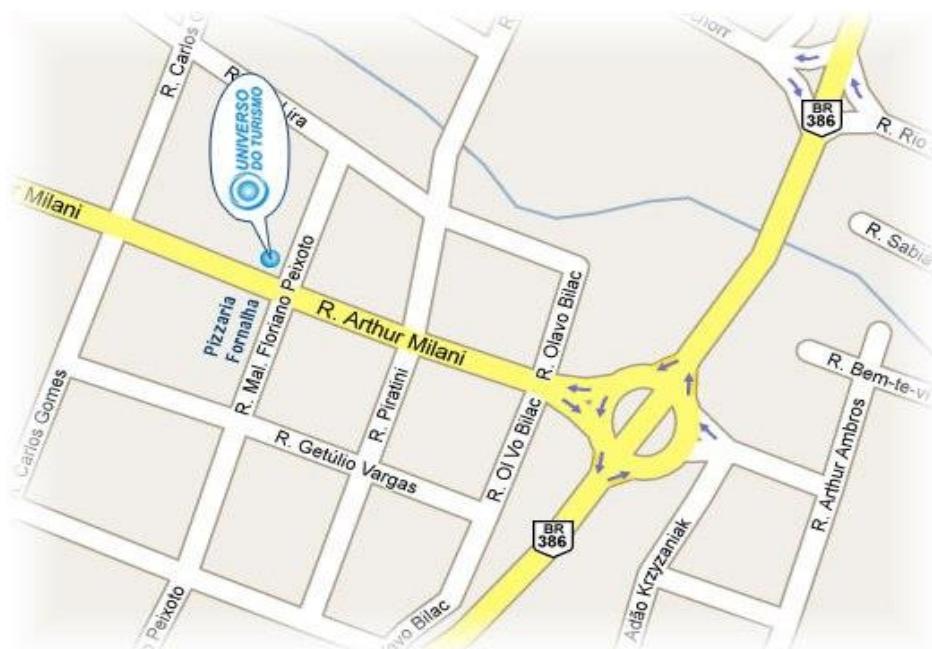


Figura 1 - Imagem do Google Maps do Município de Frederico Westphalen- RS, em destaque a Rua Arthur Milani onde realizou-se o diagnóstico da arborização urbana.
Fonte - Google Maps.

A Rua Arthur Milani tem início no trevo principal de entrada á cidade de Frederico Westphalen, passando por pontos turísticos e marcantes como a pizzaria fornalha e a rodoviária. Possui cerca de 8 quadras com extensão de 800 m cada quadra.

2.2 LEVANTAMENTO QUALITATIVO E QUANTITATIVO DAS ÁRVORES

O levantamento foi realizado no período de Maio de 2012, sendo que foram feitas visitas de campo para a coleta dos dados. A realização da coleta foi separada em lado direito e lado esquerdo da rua, totalizando 25 árvores amostradas. Quantificaram-se todas as espécies arbóreas, com auxílios fotográficos utilizando uma máquina digital para identificar os principais problemas encontrados, e as que não foram identificadas a campo posteriormente identificadas com auxílio da literatura especializada.

Os dados foram coletados com auxílio de um formulário padronizado para realizar o diagnóstico da arborização da rua conforme Figura 2. As medições necessárias foram realizadas com o auxílio de uma trena métrica.

RUA: LADO DA RUA: DATA:

Nº	Nome	ESPÉCIE			PORTE			FIAÇÃO			ÁREA LIVRE			SISTEMA RADICULAR			FITOSSANID ADE			NECESSIDADE DE TRATAMENTO			DANOS FÍSICOS			COMPATIBILIZAÇÃO			POSIÇÃO (METROS)			ORIGEM	ALTURA P'GAL
		M	J	A	S	N	A	R	N	PSD	PCD	SSD	SCD	B	S	R	M	CF	PL	PP	RSR	RCR	V	P	C	E	C	MC	PC	I	MF	M	P

1- PORTE: M-muda J- jovem A-adulta

2- VEGETAL SOB FIAÇÃO: S-sim N-não

3- ÁREA LIVRE/TRONCO E SIST. RADICULAR: A-ampla superior a 1m² R-regular, até 0,5 m² N-nenhuma (pavimentação ou calçada encosta no tronco)

4- SISTEMA RADICULAR: PSD- profundo sem danos PCD- profundo com danos (calçadas, muros, ruas, construções, etc.) SSD- superficial sem danos SCD- superficial com danos

5- ESTADO FITOSSANITÁRIO:

B-boa, isenta de sinais de pragas, doença, injúrias mecânicas. Forma da copa característica da espécie

S-satisfatória, pequenos problemas de pragas, doenças ou danos físicos

R-ruim, danos severos de pragas, doenças ou danos físicos

M-morta

6- NECESSIDADE DE TRATAMENTOS:

CF- controle fitossanitário

PL- poda leve, retirada de ramos mortos, secos, mal formados, doentes ou que estejam prejudicando passeios e estacionamentos. Não altera a estrutura da copa

PP- poda pesada, retirada de grande quantidade de ramos, alterando a forma típica da copa da espécie

RSR- remoção sem reposição por não ser indicada sua presença no local

RCR- remoção com reposição da mesma espécie ou de outra

7- DANOS FÍSICOS: V- vandalismo P- poda C- construção E- estacionamento

8- COMPATIBILIZAÇÃO:

C- compatível, quando o espaço que a comporta permite seu desenvolvimento, sem necessidade de intervenções mecânicas

MC- medianamente compatível, requer podas leves e sistemáticas para controle do desenvolvimento da copa

PC- pouco compatível, requer podas pesadas e sistemáticas para o controle do tamanho da copa

I- incompatível, a árvore encontra-se em local desapropriado, provocando problemas sérios ao trânsito, passeios, ruas, pedestres, construções, pôlem, folhas e flores.

9- POSIÇÃO- localização da árvore (em metros) na calçada em relação:

MF- meio-fio, distância do caule até o meio-fio

M-muros, distância do caule até o muro

P- postes de energia ou sinalização

10- ORIGEM - Nativa; Exótica

11- Altura do primeiro galho

Figura 2 - Ficha utilizada para o diagnóstico da arborização urbana.

O diagnóstico realizado refere-se à análise quantitativa e qualitativa da composição arbóreo-urbana da Rua Arthur Milani da cidade em relação aos seguintes variáveis:

- Origem da planta.
- Disposição das árvores sob fios de energia elétrica.
- Danos a calçadas em relação ao sistema radicular e a distância das árvores quanto aos postes de iluminação.
- Estado fitossanitário da planta.
- Danos físicos.
- Compatibilização quanto ao local.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Percorreram-se oito quadras para coletar os dados de todas as árvores existentes no local. Foram amostradas um total de 25 árvores na rua Arthur Milani, obtendo-se 6 espécies diferentes. A espécie mais abundante foi a *Lagerstroemia indica* com 52%, seguida por

Spathodea campanulata e *Tipuana tipu* ambas com uma ocorrência de 16%, também pode-se constatar a presença de 8% da espécie *Ligustrum lucidum* e por fim a existência de *Citrus spp* e *Cinnamomum zeylanicum* com 4%, conforme pode-se observar na tabela a seguir.

Tabela 1 - Descrição das espécies encontradas e sua respectiva abundância na Rua Arthur Milani.

Espécie	Nome comum	Freqüência	Abundância	
			(%)	Nativa/Exótica
<i>Cinnamomum zeylanicum</i>				
<i>Zeylanicum</i>	Cinamomo	1	4	E
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligastro	2	8	E
<i>Lagestroenia indica</i>	Extremosa	13	52	E
<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	4	16	E
<i>Citrus spp.</i>	Laranjeira	1	4	E
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipeira	4	16	E
Total		25	100	

Na Figura 3, pode ser observado que a espécie com maior freqüência é a *Lagestroenia indica*, com um total de 13 indivíduos, seguida pela *Spathodea campanulata* e *Tipuana tipu*, ambas com uma ocorrência de 4 indivíduos.



Figura 3 - Relação das espécies encontradas da Rua Arthur Milani- FW/RS.

Analisando o porte das árvores da Rua Arthur Milani, constatou-se que 60% são árvores adultas, e 40% dos indivíduos são jovens não havendo mudas recém plantadas no local.

Outra variável levantada é em relação à disposição das árvores sob fiação elétrica, sendo que 68% das plantas não estão sob fiação. Assim, apenas 32% dos indivíduos poderão interferir na distribuição de energia.

A área livre do tronco é um dos principais fatores que deve ser levado em consideração, quando for planejar as calçadas das ruas, pois essa área livre favorece um bom desenvolvimento das árvores e do sistema radicular, além de ser importante para a infiltração de água e nutrientes no solo. Áreas livres pequenas ou inexistentes é resultado de covas mal dimensionadas e da preocupação de manter o máximo de extensão da calçada ou pavimentação. Um dos primeiros sinais da inadequação destes espaços é aparência da planta e trincas no piso.

Nesse sentido, foi avaliada a área livre e constatou-se que cerca de 48% dos indivíduos possuem uma área livre regular, isto é, até $0,5\text{ m}^2$, e que 52% apresentam nenhuma área livre ou seja, pavimentação ou calçada encostando ao tronco, limitando assim o desenvolvimento das plantas; não constatou-se a presença de nenhum indivíduo com uma ampla área livre, sendo superior a 1m^2 . Conforme a Figura 4 nota-se que a espécie é de grande porte danificando a calçada (A) e atingindo a fiação elétrica (B).



Figura 4 – (A e B) Árvore sem espaço livre para se desenvolver causando danos na calçada, poda irreparável, e indivíduo de grande porte tocando na afiação.

Fonte - Arquivo pessoal.



Figura 5 - Nenhuma área para a planta se desenvolver, e ação antrópica indevida da árvore como lixeira pública.

Fonte – Arquivo pessoal.

Há casos em que as árvores não possuem área livre para se desenvolver fazendo com que suas raízes se desenvolvam superficialmente danificando as calçadas. Esta espécie demonstrada na Figura 5 é compatível com o local, porém sofre interferência antrópica, sendo utilizada como lixeira pública, bem como a interferência visível da construção civil sobre o indivíduo, não deixando espaço para o crescimento radicular da espécie, fazendo com que suas raízes avancem superficialmente sobre a calçada, causando danos a mesma.

Quanto ao sistema radicular, podemos observar na Figura 6, que a maioria das árvores apresenta um sistema radicular superficial profundo com danos às calçadas, sendo representado por 48% do total, isso muitas vezes ocorre, pois as raízes são agressivas em relação à pavimentação. Em seguida obteve-se uma porcentagem de 32% dos indivíduos com o sistema radicular profundo sem danos, seguido de 20% que apresentaram raízes superficiais com danos. Não foi constatado a presença de árvores com o sistema radicular superficial sem danos na rua Arthur Milani.

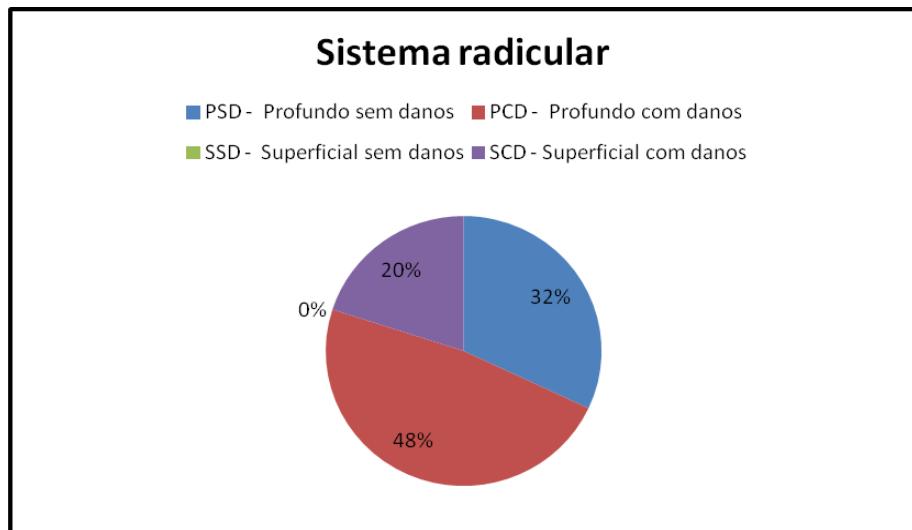


Figura 6 – Tipos de Sistemas Radiculares encontrados na coleta dos dados.

Um fator de grande importância quando se realiza levantamento é o estado fitossanitário das árvores, sendo assim classificadas:

- 8% boa, isto é isenta de sinais de pragas, doença, injúrias mecânicas e forma da copa característica da espécie;
- 64% satisfatória, com pequenos problemas de pragas, doenças ou danos físicos, como a poda drástica ocorrida com grande freqüência, conforme visível na Figura 7;
- 32% ruim, apresentando danos severos de pragas, doenças ou danos físicos;
- nenhum indivíduo morto.



Figura 7 – Indivíduo com danos físicos visíveis causados pela poda drástica
Fonte – Arquivo pessoal.

A Figura 8 apresenta quais as necessidades de tratamentos às árvores, que podem ser:

- controle fitossanitário;

- poda leve, retirada de ramos mortos, secos, mal formados, doentes ou que estejam prejudicando passeios e estacionamentos. Não altera a estrutura da copa;
- poda pesada, retirada de grande quantidade de ramos, alterando a forma típica da copa da espécie;
- remoção sem reposição por não ser indicada sua presença no local;
- remoção com reposição da mesma espécie ou de outra.

Sendo que, o tratamento que deverá ser mais utilizado segundo o levantamento é a poda leve com 76%.



Figura 8 – Avaliação da necessidade de tratamentos nas árvores amostradas.

Dentre os danos físicos sofridos pelas árvores, os mais observados foram por conta da construção civil, com cerca de 18 indivíduos, seguido da poda com 5 indivíduos e o vandalismo com 3 indivíduos, e 1 indivíduo danificado pelo estacionamento de veículos. Sendo que em diferentes casos, uma mesma árvore apresentou a ocorrência de mais de um tipo de dano físico, e 4 árvores não apresentaram nenhum tipo de dano físico, ou seja, vandalismo, poda, construção e estacionamento, estando em boa fitossanidade, conforme pode-se observar na Figura 9.

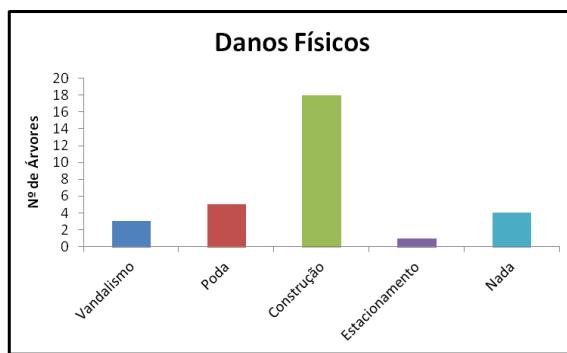


Figura 9 – Avaliação do número de árvores que sofrem algum dano físico.

As árvores que compõem a arborização urbana da Rua Arthur Milani nem sempre estão compatíveis com o local de plantio, conforme pode ser visto na Figura 10. Aproximadamente 84% estão em locais medianamente compatíveis, isto é, requerem podas leves e sistemáticas para o controle do desenvolvimento da copa. Já 8% das árvores estão em

locais pouco compatíveis, requerem podas pesadas e sistemáticas para o controle do tamanho da copa. Cerca de 4% dos indivíduos são compatíveis com o local, isto é, o espaço que a comporta permite o seu desenvolvimento, sem a necessidade de intervenções mecânicas, e apenas 4% está em local incompatível, logo a árvore encontra-se em local desapropriado, provocando problemas sérios ao trânsito, pedestres, construções ou em locais próximos a esquinas, garagens e postes de energia elétrica.

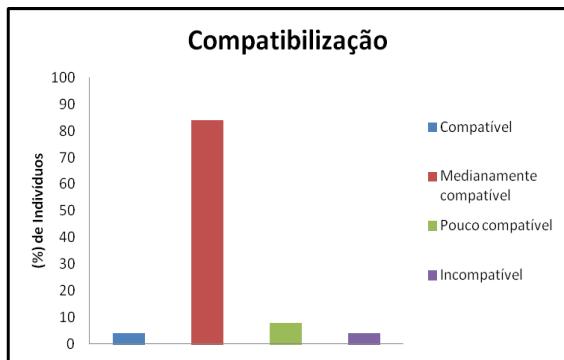


Figura 10 – Relação de compatibilidade entre a espécie avaliada e o local de plantio.

Em relação à avaliação das árvores mediante a distância do meio fio, muros e postes de iluminação, conforme presente na tabela 1, pode-se notar que a maioria dos indivíduos foram plantados sem a ocorrência de um planejamento prévio.

Tabela 1 – Análise da posição da árvore em relação ao meio fio, muro e poste de iluminação.

Posição	Distância	Nº de árv.
Meio Fio	<0,5 m	14
Meio Fio	0,5 – 1,0 m	11
Meio Fio	>1 m	0
Muro	<1,5 m	0
Muro	1,5 – 2,0 m	8
Muro	2,0 – 2,5 m	17
Poste	<1,0 m	2
Poste	1,0 – 2,0 m	1
Poste	2,0 – 3,0 m	0
Poste	3,0 – 4,0 m	1
Poste	>4 m	9
Poste	Sem poste	12

A variação desta distância tem relação direta com a espécie, quando adulta necessita de maior área livre para seu desenvolvimento. Em relação ao muro e a altura do primeiro galho das árvores, estes devem ser adequados para o livre trânsito de pedestres no local.

CONCLUSÃO

A espécie mais abundante foi a *Lagerstroemia indica* com 52%, seguida por *Spathodea campanulata* e *Tipuana tipu* ambas com 16% e *Ligustrum lucidum* com 8%, seguido da presença de um exemplar de *Cinnamomum zeylanicum* e *Citrus spp.*

A espécie exótica teve total ocorrência, não havendo a presença de espécies nativas na rua Arthur Milani.

Cerca de 60% das árvores são jovens, e o restante, 40% foram classificadas como adultas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUN, F. G. K.; FUCHS, R. H.; BRUN, E. J.; ARAÚJO, L. E. B. de. **Legislações Municipais do Rio Grande do Sul Referentes à Arborização Urbana – Estudo de Casos**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba, v.3, n.3, 2008. p. 44-64.
- GONÇALVES, W. et al. **Plano de arborização urbana de Itaguara-MG**. Viçosa-MG, 2002. 36p.
- GRAZIANO, T. T. **Viveiros Municipais**. Departamento de Horticultura – FCAVJ – UNESP. Notas de Aula, 1994.
- MELO, E.F.R.Q.; ROMANINI, A. **Importância da praça na arborização urbana**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, 9, 2005, Belo Horizonte. Anais... São Luís: Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, 2005, 12p., CD-ROM.
- MELO, R. R.; FILHO, J. A. L.; JÚNIOR, F. R.; **Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana no Bairro Bivar Olindo, Patos, Paraíba**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana. Vol. 2, 2007.
- NETO, G. A.; ANGELIS, B. L. D.; DALL'AGNOL, I. C. S.; KRELING, W. L. **O controle de processos em áreas urbanas com o uso da vegetação**. REVISTA DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA, Volume 1, Número 1, 2006.
- PAULA, D. S.; MELO, A. G. C. **Levantamento quali-quantitativo da arborização urbana do município de Planalto, SP**. Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal, Garça, SP, 2010.
- PEDROSA, J.B. **Arborização de cidades e rodovias**. Belo Horizonte -MG: E.F. 1983.
- SANTIAGO, C. A. **Arborização das Cidades**. Boletim Técnico. Campinas: nº. 90. 1980.
- SILVA, A.G.; GONÇALVES, W.; LEITE, H.G.; SANTOS E. **Comparação de três métodos de obtenção de dados para avaliação quali-quantitativa da arborização viária, em Belo Horizonte-MG**. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 1, n1, 2006, p.31-44.