

Avaliação quantitativa e qualitativa da arborização do bairro Santa Terezinha na cidade de Pato Branco (PR)

Qualitative and quantitative evaluation of the neighborhood urban forestry santa terezinha in the city of Pato Branco (PR)

Aquélis Armiliato Emer¹
Luana da Silva²
Danielle Acco Cadorin¹
Nilvania Aparecida de Mello^{3(*)}

Resumo

O processo de urbanização rápido e desordenado trouxe consequências na dinâmica dos elementos naturais responsáveis pelas condições de qualidade ambiental, tais como solo, temperatura, flora e fauna. Neste sentido, a arborização viária adquire importância como um dos fatores ligados a qualidade de vida da população. O objetivo desse trabalho foi avaliar a condição da arborização viária do bairro Santa Terezinha em Pato Branco (PR). Foram analisadas todas as árvores presentes nas ruas do bairro, com diâmetro a altura do peito igual ou maior de 0,10 metros. As espécies foram identificadas e avaliadas quanto ao tipo de poda, presença de injúrias, área livre de pavimentação no entorno das árvores e altura da primeira bifurcação. Foram verificados 586 espécimes arbóreos no bairro analisado, compreendendo 31 espécies diferentes, contudo houve a predominância da espécie *Ligustro lucidum* com 43,51% de frequência, seguida de *Lagerstroemia indica* com 15,18%. Dos exemplares arbóreos identificados, 83,18% eram de espécies exóticas, e destas 48,45% tinham o agravante de serem invasoras da região fitogeográfica local. Foi verificado que 62% das árvores não haviam recebido poda e que entre as podas executadas a poda drástica foi a mais verificada com 22% das observações. A maioria das injúrias observadas estava localizada no caule das plantas e na maioria dos casos eram provenientes da execução das podas, 46,75% dos espécimes apresentavam-se sob

1 Engenheiras Agrônomas; Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR; Endereço: Via do Conhecimento, km 01, Fraron, Caixa Postal: 571, CEP: 85503-390, Pato Branco, Paraná, Brasil; E-mails: aquelis_emer@hotmail.com; danikadorin@hotmail.com

2 Graduanda em Agronomia pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR; Endereço: Via do Conhecimento, km 01, Fraron, Caixa Postal: 571, CEP: 85503-390, Pato Branco, Paraná, Brasil; E-mail: slv.luana@gmail.com

3 Dra.; Engenheira Agrônoma; Professora do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, UTFPR; Endereço: Via do Conhecimento, km 01, Fraron, Caixa Postal: 571, CEP: 85503-390, Pato Branco, Paraná, Brasil; E-mail: nilvania@utfpr.edu.br (*) Autora para correspondência.

área livre igual ou superior a 1 m² e 53% dos indivíduos presentes na arborização do bairro apresentavam bifurcação menor que 1,8 metros e, portanto inadequadas para a arborização viária.

Palavras-chave: espécie exótica; poda; injúrias.

Abstract

The rapid and disorderly urbanization process brought consequences on the dynamics of the natural elements responsible for the conditions of environmental quality, such as soil, temperature, flora and fauna. In this sense the afforestation road acquire importance as one of factors bound quality of life population. The aim of this work was to evaluate the condition of afforestation road of neighborhood Santa Terezinha in Pato Branco (PR). We analyzed all the trees present in street of neighborhood, with DAP equal to or greater than 0,10 meters. The species were identified and evaluated as to the type of pruning, presence of injuries, free area of the paving around the trees and height of the first bifurcation. Were verified 586 tree specimens analyzed in the neighborhood, comprising 31 different species, but there was a predominance of species *Ligustrum lucidum* with 43.51% frequency, followed by *Lagerstroemia indica* with 15.18%. After identifying specimens of trees, 83.18% were exotic species, and of these 48.45% had the aggravating factor of being invasive phytogeographic region location. It was found that 62% of the trees had not suffered pruned and that between the pruning performed the most drastic pruning was observed with 22% of the observations. The most injuries observed was localized in the plants trunk in the most cases came from execution pruning, 46,75% the specimens were under-free area less than 1 m² and 53% of individuals present in the afforestation of neighborhood presentation bifurcation less than 1,8 meters and, so inadequate for afforestation road.

Key words: exotic species; lopping of trees; injuries.

Introdução

O processo de urbanização brasileiro seguiu uma visão bastante progressista e positivista, de forma que, as adaptações promovidas pelo homem sobre o meio natural ganharam dimensões cada vez maiores e as cidades se tornaram cada vez mais artificializadas. Como consequência, nos grandes centros urbanos, além da geração de graves impactos ambientais, os espaços produzidos comprometem a qualidade de vida

da população e o desenho da paisagem como um todo. Assim, o processo de urbanização rápido e desordenado trouxe consequências para a dinâmica dos elementos naturais tais como solo, temperatura, flora e fauna. Estes elementos são os principais responsáveis pelas condições de qualidade ambiental nos centros urbanos e, conseqüentemente, da forma como a população percebe este ambiente.

Diante de tal cenário, a arborização viária, elemento que integra solo e temperatura e serve de abrigo para a fauna, adquire

importância como um dos fatores ligados a qualidade de vida da população (SANTOS; TEIXEIRA, 2001). As melhorias ambientais proporcionadas pelas áreas verdes são tão mais necessárias à saúde ambiental do ecossistema urbano quanto maior se mostra o nível de urbanização (MENEGETTI, 2003).

As áreas verdes devem ser encaradas como importantes elementos integrantes e participantes da estrutura e da dinâmica urbana e incluem áreas verdes públicas, áreas verdes privadas e arborização viária. A arborização viária é um serviço público que proporciona à população conforto ambiental e bem estar psicológico, além de proporcionar beleza por diminuir a dominância do concreto e do asfalto, introduzir elementos naturais, linhas suaves e orgânicas e proporcionar identidade às ruas. Age, ainda, atuando na melhoria do microclima, por meio da diminuição da reflexão das radiações solares e aumento da umidade. Além disso, controla a poluição atmosférica e sonora e é responsável pela redução da velocidade do vento (BIONDI; ALTHAUS, 2005; SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

Apesar dos benefícios que proporciona ao ambiente, a presença da arborização no meio urbano, em decorrência da falta de planejamento, não é isenta de conflitos, principalmente entre o espaço vegetal e o espaço físico disponível. Esses problemas são diversos e se traduzem em exemplares mutilados e propensos a problemas sanitários (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

São vários os problemas que decorrem da malha urbana e que se tornam limitadores de uma perfeita arborização, sendo diversos os fatores que concorrem para que esta não se desenvolva de forma ideal. Entre eles estão os fatores culturais, tais como

o vandalismo e negligência e também fatores intrínsecos ao espaço urbano, como largura de calçadas, impermeabilização excessiva, equipamentos urbanos, instalações hidráulicas, redes elétricas, entre outros (SANTOS; TEIXEIRA, 2001).

O excesso de áreas pavimentadas traz inúmeras consequências para o desenvolvimento arbóreo pela falta de infiltração de água, impedimento à reciclagem de nutrientes, além de causar danos às calçadas pela pressão exercida pelo crescimento das raízes, pela falta de espaço físico adequado para seu desenvolvimento. A falta de infiltração de água no solo, compromete o desenvolvimento arbóreo e, aumenta as possibilidades de alagamentos das ruas, que pode resultar em ocorrência de ondas de cheia, momentos em que a lâmina de água aumenta e ganha velocidade, facilitando com isso o transporte de substâncias poluidoras e lixo doméstico para dentro dos córregos.

O espaço isento de pavimentação que circunda as árvores na arborização viária e permite a infiltração de água e nutrientes para as mesmas pode ser definido como área livre (SANTOS; TEIXEIRA, 2001). Quanto maior a área livre disponível para o desenvolvimento arbóreo melhor, entretanto devido a aspectos práticos o espaço de um metro quadrado é considerado ideal (GONÇALVES; PAIVA, 2006).

A maioria das cidades arborizadas, no Brasil, não contaram com o devido planejamento e nem contam com a adequada manutenção da arborização. Em Pato Branco, também não existiu planejamento eficiente da arborização de suas vias. Atualmente, tenta-se resolver os problemas existentes e evitar problemas futuros. Ocorreram muitos plantios aleatórios, uso de espécies inadequadas e em espaços pouco adequados.

Nesse sentido, é importante que antes de qualquer planejamento da arborização viária, sejam realizados estudos que diagnostiquem as condições existentes. Em função do exposto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a condição da arborização viária do bairro Santa Terezinha em Pato Branco (PR).

Materiais e Métodos

O município de Pato Branco está localizado no sudoeste do Paraná, no terceiro planalto paranaense. Tem como coordenadas $26^{\circ} 13' 46''$ S de latitude, $52^{\circ} 40' 14''$ W-GR de longitude e fica a 760 m de altitude. O clima

do município segundo Köppen é classificado de Cfa – clima subtropical úmido mesotérmico (IAPAR, 2000). Na região, destaca-se o solo da ordem Latossolo Vermelho Distroférico. A região originalmente era coberta pela Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucárias (IBGE, 1992), pertencente ao bioma Mata Atlântica.

Mesmo sendo um município interiorano o grau de urbanização chega a 94,09%, numa população total de 72.260 habitantes (IBGE, 2010).

Os dados para esse estudo foram coletados no bairro Santa Terezinha situado próximo ao centro da cidade (Figura 1).

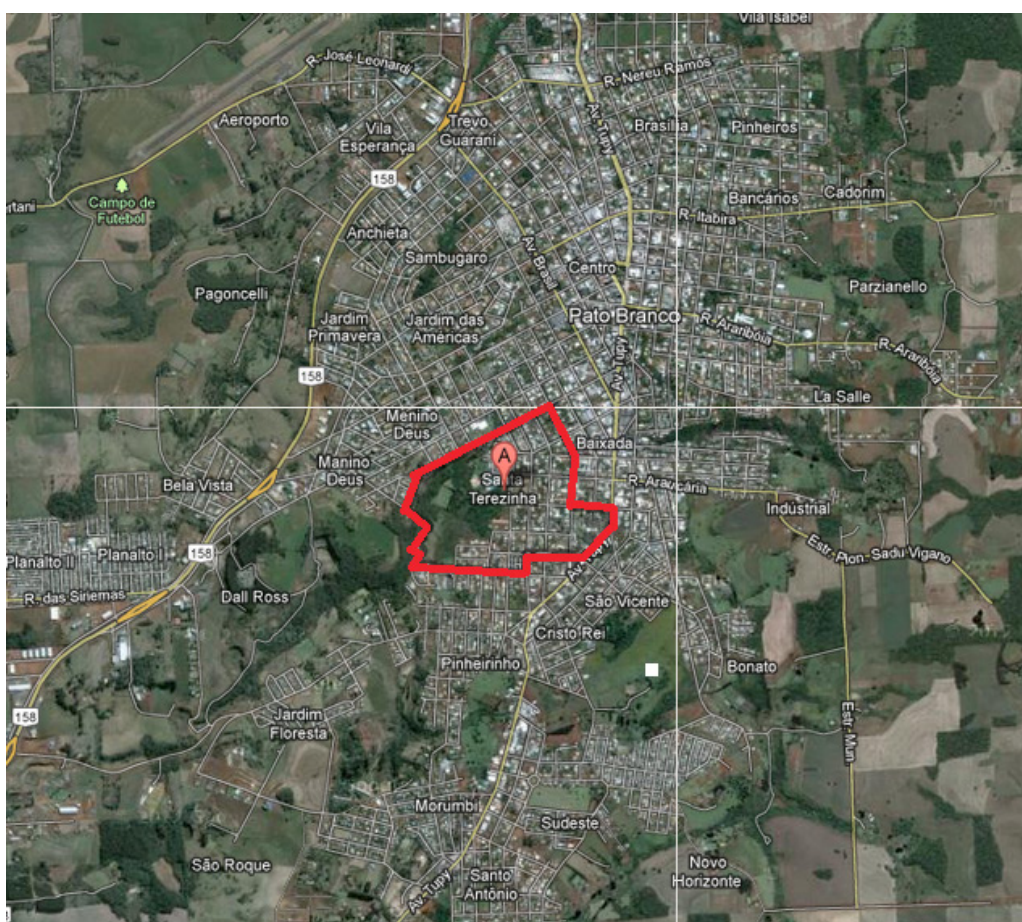


Figura 1. Localização do bairro Santa Terezinha na cidade de Pato Branco - PR, 2012.

Fonte: Google Earth, 2012.

A população do bairro apresenta renda média de R\$ 751,00 a R\$ 1250,00 e tem densidade média de 36 habitantes por hectare (IPPUPB, 2006).

As informações para este estudo foram coletadas durante o mês de agosto de 2012 e foram analisadas todas as árvores presentes nas ruas do bairro, desde que estas apresentassem Diâmetro a Altura do Peito (DAP) igual ou maior de 0,10 metros. Para localização das vias públicas foi utilizada planta planialtimétrica na escala 1:20000 elaborada pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Pato Branco (IPPUPB). A coleta de dados foi realizada com auxílio de planilhas para anotação dos dados que consistiam na identificação da espécie, tipos de poda executada, presença de injúrias, área livre de pavimentação disponível e altura da primeira bifurcação. Em caso de dúvidas na identificação da espécie, foram feitas coletas de material vegetal e posterior a identificação com auxílio de bibliografia especializada.

As podas foram classificadas como:

- Poda drástica – quando a árvore havia sofrido a remoção total ou parcial da copa permanecendo acima do tronco somente os galhos principais.
- Poda de adequação – quando houve a retirada de alguns galhos para a convivência harmoniosa com demais equipamentos urbanos como fiação e placas de trânsito.
- Necessidade de poda – quando galhos encontravam-se em contato direto com a fiação elétrica ou obstruíam a sinalização de trânsito.
- Sem poda – quando não havia sinais de intervenções recentes na árvore.

As injúrias foram classificadas de acordo com sua localização na árvore, caule

ou raiz, e em caso de não verificação de injúrias aparentes as árvores foram incluídas na categoria sem injúrias. Foram consideradas como injúrias a presença de locais ocos ou com cavidades, locais danificados por ferramentas de poda ou vandalismo de tipos diversos, danos por doenças ou insetos, além de locais onde a madeira foi lascada.

A avaliação da área livre de pavimentação no entorno das árvores, foi feita através da observação *in loco*, sendo considerada:

- Boa área livre - quando a área livre de pavimento era igual ou superior a um metro quadrado.
- Pouca área livre - quando a área livre de pavimento era inferior a um metro quadrado.
- Sem área livre - locais completamente impermeabilizados.

A frequência de cada espécie foi calculada através da razão entre o número de indivíduos da espécie e o número total de indivíduos do bairro.

Resultados e Discussão

Foram inventariadas 586 espécimes arbóreos no bairro analisado, compreendendo 31 espécies diferentes. Apesar do número considerável de espécies encontradas houve grande predominância da espécie *Ligustro lucidum* com 43,51% de frequência no bairro (Tabela 1).

A segunda espécie mais frequente foi a *Lagerstroemia indica* (15,18%), seguida por *Schinus molle* (8,53%) e *Bauhinia variegata* (6,65%), sendo que, todas as demais espécies representam apenas 26,1% das árvores presentes no bairro. Esses dados são bastante semelhantes ao encontrados por Silva et al. (2007) no centro da cidade de Pato Branco,

Tabela 1. Número de indivíduos, frequência e origem das espécies presentes na arborização do bairro Veneza de Pato Branco (PR) 2012

Nome científico	Nome vulgar	Origem	Número	Frequência (%)
<i>Albizia polycephala</i>	Angico	NFO	4	0,68
<i>Araucaria angustifolia</i>	Araucária	NFO	1	0,18
<i>Bauhinia variegata</i>	Pata de vaca	EX	39	6,65
<i>Calliandra selloi</i>	Cabelo de anjo	NB	3	0,51
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Guavirova	NFO	2	0,34
<i>Cedrela fissilis</i>	Cedro	NFO	1	0,18
<i>Cinnamomum zeylanicum</i>	Falsa canela	EX	23	3,93
<i>Citrus spp</i>	Citrus	EX	8	1,36
<i>Cupressus spp.</i>	Ciprestre	EX	3	0,51
<i>Eriobotrya japonica</i>	Nespera	EI	7	1,20
<i>Eugenia involucrata</i>	Cereja	NFO	1	0,18
<i>Eugenia uniflora</i>	Pitanga	NFO	4	0,68
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	EX	9	1,54
<i>Grevillea robusta</i>	Grevilha	EX	6	1,02
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Hibisco	EX	2	0,34
<i>Ilex paraguariensis</i>	Erva mate	NFO	3	0,51
<i>Lagerstroemia indica</i>	Extremosa	EX	89	15,18
<i>Ligustrum lucidum</i>	Ligustro	EI	255	43,51
<i>Melia azedarach</i>	Cinamomo	EI	3	0,51
<i>Morus sp</i>	Amorinha	EX	2	0,34
<i>Myrcianthes pungens</i>	Guaviju	NFO	1	0,18
Não identificadas	Ni	-	39	6,65
<i>Schinus molle</i>	Aroeira	NFO	50	8,53
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Aroeira brava	NFO	2	0,34
<i>Senna macranthera</i>	Manduírana	NB	1	0,18
<i>Senna multijuga</i>	Aleluia	NFO	6	1,02
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmeira	NFO	1	0,18
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipe amarelo	NB	2	0,34
<i>Tabebuia heptaphylla</i>	Ipe roxo	NB	5	0,85
<i>Tibouchina granulosa</i>	Quaresmeira	NB	5	0,85
<i>Tipuana tipu</i>	Tipuana	EX	9	1,53
Total de indivíduos			586	100

Nota: NFO - Nativa da Floresta Ombrófila Mista (ISERNHAGEN, et al., 2001). NB - Nativa do Brasil (LORENZI, 1998a; LORENZI, 1998b). EX - (Exótica BACKES; IRGANG, 2004). EI - Exótica invasora (IAP, 2009).

onde a predominância da espécie *Ligustro* foi ainda maior, chegando a 62,4% de frequência.

Em outros bairros analisados na mesma cidade, foi constatada a preeminência de *Ligustro*, com 40,65% de frequência no bairro Bancários e 70,14% no bairro Brasília. A segunda espécie mais frequente nos dois bairros foi *Lagerstroemia indica* com 21,7% e 18,23% para os bairros Bancários e Brasília, respectivamente. Estes dados possivelmente refletem as políticas públicas de arborização vigentes nos anos setenta, que utilizavam o *Ligustro* como principal espécie para a arborização urbana devido ao seu crescimento rápido, bom sombreamento e rusticidade.

Pode-se notar que, embora haja uma composição florística bem diversificada no bairro, resultante da utilização de 31 espécies diferentes, não houve planejamento adequado para a disposição das espécies, refletindo num aspecto visual pouco adequado. Para Santos e Teixeira (2001), o uso de pouca variação nas espécies pode acarretar em monotonia ao ambiente, contudo o plantio voluntário de diversas espécies ao acaso origina composições paisagísticas pouco estéticas.

Foram verificadas a presença de 8 espécies frutíferas comestíveis: *Campomanesia xanthocarpa*, *Citrus spp*, *Eriobotrya japônica*, *Eugenia involucrata*, *Eugenia uniflora*, *Morus sp* e *Myrcianthes pungens*. O uso de espécies frutíferas é desejável, pois atrai a fauna local e aumenta a biodiversidade dentro do urbano, contudo deve-se dar preferência à utilização de espécies compatíveis com o local de plantio. A presença deste tipo de espécie na arborização e sua baixa frequência podem indicar a participação espontânea e não planejada da população na composição

da arborização urbana (PELEGRIM et al.,2012).

A utilização de espécies frutíferas comestíveis para a arborização urbana é um aspecto polêmico que depende da cultura e da conscientização da população (SILVA et al.,2007), embora o seu uso possa ser feito desde que não sejam frutos grandes e carnosos ao ponto de oferecer perigo a população ou que ocasionem danos aos veículos (CEMIG, 2011).

No bairro analisado, 6,65% dos espécimes não puderam ser identificadas, em virtude da época de realização do inventário. Alguns indivíduos encontravam-se sem folhas e ramos férteis, além disso, algumas árvores haviam sofrido poda drástica que impossibilitaram a identificação da espécie.

Dos exemplares arbóreos identificados, 83,18% eram espécies exóticas, das quais 48,45% tinham o agravante de serem invasoras da região fitogeográfica em que o município de Pato Branco está inserido (Figura 2). Isso ocorreu devido à grande predominância da espécie *Ligustro*. Outras espécies exóticas invasoras foram verificadas, como a Nêspera e Cinamomo, com 1,20 e 0,51% de frequência, respectivamente.

A portaria do IAP nº 125, de 07 de agosto de 2009 coloca como espécies exóticas invasoras aquelas que se encontram fora de sua área de distribuição natural cuja entrada ou dispersão ameaça ecossistemas, ambientes, populações, espécies e que podem causar impactos ambientais, econômicos, sociais ou culturais. As espécies exóticas invasoras são a segunda maior ameaça mundial à biodiversidade e ao contrário da maior parte dos problemas ambientais, a invasão biológica tende a ter sua proporção aumentada ao longo do tempo (ZILLER, 2001).

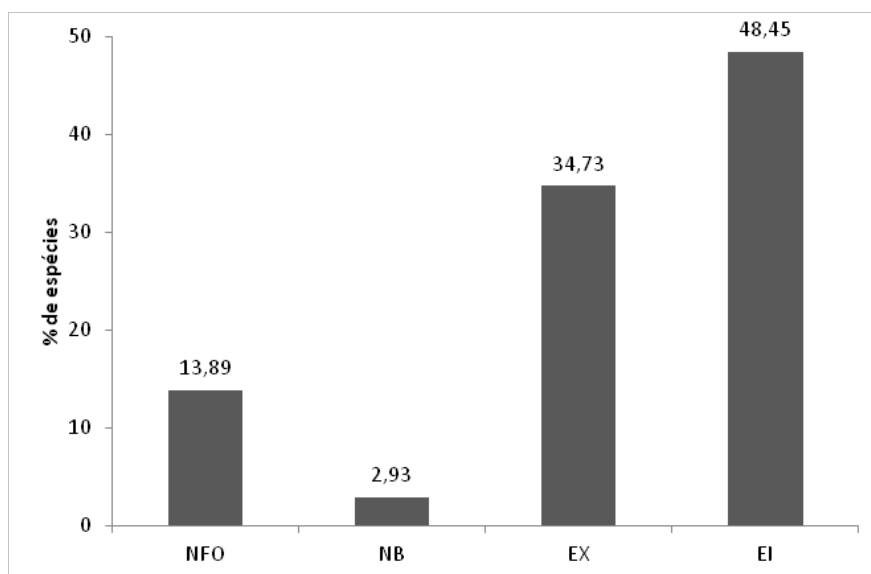


Figura 2. Frequência de espécies Nativas da Floresta Ombrófila Mista (NFO), Nativas do Brasil (NB), Exóticas (EX) e Exóticas Invasoras (EI) na arborização do bairro Santa Terezinha em Pato Branco (PR) 2012

Apenas 13,89% dos espécimes encontrados no bairro eram nativos do bioma local e 2,93% nativos do Brasil. O uso de espécies nativas na arborização das cidades é uma forma de valorização das espécies locais, além de constituir um importante vínculo entre os moradores citadinos e a flora endêmica. Além disso, as espécies nativas apresentam maior adaptação às condições climáticas, edáficas e fitossanitárias da região onde estão distribuídas naturalmente.

Apesar das vantagens da utilização de espécimes da flora local para a arborização urbana, na maioria dos municípios da região sudoeste do Paraná predominam as espécies exóticas. Rezende e Santos (2010) também constataram predominância de espécies exóticas nas praças do bairro Jaraguá em Uberlândia, Minas Gerais, onde 63,73% dos indivíduos arbóreos não eram originais do Bioma Cerrado em que a cidade está inserida. Esta tendência de substituição da flora nativa por plantas exóticas é danosa ao ambiente,

pois com o passar do tempo acaba alterando o remanescente do ambiente natural dentro das cidades (SILVA et al., 2008).

A poda é o principal manejo executado nas árvores urbanas e objetiva o desenvolvimento de árvores seguras, com aspecto visual agradável e compatíveis com o local onde estão inseridas (CEMIG, 2011). Somado a isso, a poda de árvores urbanas visa solucionar conflitos com os demais elementos urbanos como rede elétrica, iluminação pública, sinalização de trânsito e fachadas de edificações.

Foi verificado que na ocasião do inventário 62% das árvores não haviam sofrido poda (Figura 3). Entre as podas observadas destaca-se a poda drástica com 22% das observações.

A poda drástica foi executada no bairro de forma a eliminar grande parte ou a totalidade dos galhos, mesmo em locais sem rede de energia elétrica. Esse fato corrobora com o observado por Martins et al. (2010)

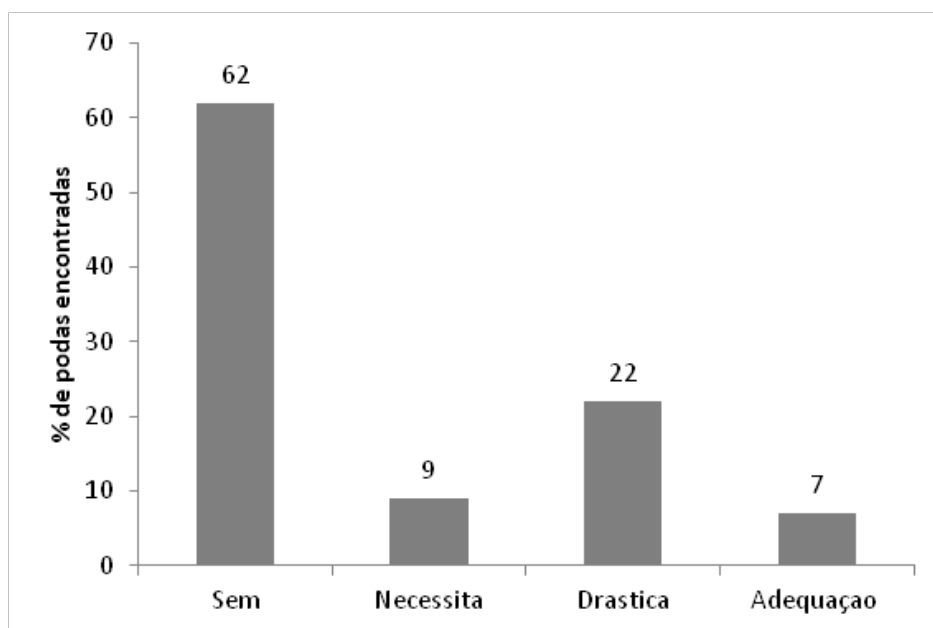


Figura 3. Tipos de podas executadas no bairro Santa Terezinha de Pato Branco (PR) 2012

que identificou que em 41,12% das árvores nas quais foram executadas a poda drástica na cidade de Luiziana Paraná, não se encontravam sob a rede elétrica e portanto, não se justificaria esse tipo de prática. Em estudo conduzido por Volpe-Filik et al. (2007), no bairro São Dimas de Piracicaba, São Paulo, foi apurado que das árvores que receberam poda drástica 46% não apresentam causa aparente para tal prática. Dessa forma, pode-se perceber que na maioria dos casos a poda drástica é executada sem que haja necessidade. Aliado a isso, esse tipo de poda é executada sem acompanhamento técnico, tanto para a avaliação da necessidade deste tipo de intervenção, quanto para a execução da prática, o que resulta em exemplares mutilados e propensos a problemas sanitários.

A poda drástica deve ser utilizada somente em casos de extrema necessidade, pois agride a integridade da planta aumentando sua suscetibilidade a agentes externos, além de ocasionar a redução ou

perda dos benefícios estéticos do vegetal (MARTINS et al., 2010). Somado a isso, podas mal executadas, de alta intensidade e constantemente repetidas podem acelerar a morte da árvore (CEMIG, 2011).

Em estudo realizado por Cadorin et al. (2008) na cidade de Pato Branco, Paraná, foi verificado que 96,70%, 76,5% e 73,8% das árvores presentes nos bairros Cadorin, Parzianello e La Salle, respectivamente, não apresentavam qualquer tipo poda. O bairro que recebeu maior quantidade de poda drástica foi o La Salle com 17,9% dos indivíduos apresentando esse tipo de poda.

No presente estudo, foi verificado que 9% dos espécimes necessitavam de poda, principalmente em função de conflitos com a rede elétrica. Esses conflitos ocorrem em grande escala na arborização de Pato Branco em função da falta de planejamento para a implantação da arborização. Muitas espécies de porte alto foram implantadas em ruas com fiação elétrica, que na cidade

ainda é totalmente formada por condutos aéreos. Nesse caso, as espécies necessitavam de intervenções para se evitar maiores prejuízos para a população, assim como a retirada da árvore. Neste sentido, 7% das árvores presentes no bairro já haviam sofrido poda de adequação com a retirada de alguns galhos, visando evitar esse tipo de conflito. Contudo, o que deve ser sempre preconizado é a utilização de espécies compatíveis com o local de implantação através da realização de estudos e planejamento prévios, para que não sejam necessárias práticas extremas como podas drásticas ou a remoção da árvore.

Ao serem avaliadas as injúrias presentes na arborização do bairro verificou-se que 80% dos indivíduos arbóreos não apresentavam nenhum tipo de dano (Figura 4). A maioria das injúrias foi observada no caule das plantas (19%). Na maioria dos casos eram provenientes da execução das podas drásticas, pois foi verificado que muitas árvores tinham a madeira do caule lascada. Esse dano muito provavelmente ocorreu em função da técnica inadequada no corte dos galhos, que acabam

lascando em função do próprio peso, antes do corte ser concluído, ocasionando danos consideráveis para a árvore. Também foram observados danos oriundos de vandalismo, e minoritariamente da presença de doenças e insetos.

Resultados semelhantes já haviam sido reportados por Martins et al. (2010) que verificou em seus trabalhos que o principal fator de injúria nas árvores decorre do uso de podas drásticas e que comumente o ataques de insetos ocorrem primeiramente em galhos e ramos que sofrem injúrias mecânicas.

Injúrias mecânicas de outra natureza, ou seja, não decorrentes da poda drástica não são muito frequentes em áreas urbanas. Pelegrim et al. (2012) ao avaliar a ocorrência de injúrias na arborização do bairro Flamboyant em Chapadão do Sul (MS) verificou que 54,40% dos indivíduos não apresentaram nenhum tipo de injúria mecânica.

Percebe-se que, neste caso, a grande maioria das injúrias são provocadas pelas intervenções de poda, e que conseqüentemente, acabam potencializando problemas de ordem

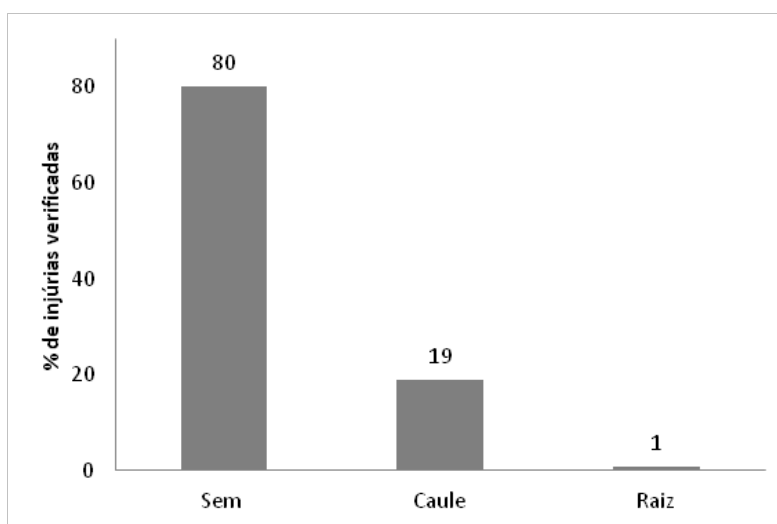


Figura 4. Tipos de injúrias verificadas na arborização do bairro Santa Terezinha de Pato Branco (PR) 2012

fitossanitária, como ataque de pragas e entrada de doenças em função da geração de ferimentos e da exposição dos tecidos internos da árvore. A falta de profissionais capacitados para a correta execução da prática da poda acaba desencadeando, além de problemas de ordem estética e funcional do vegetal, a perda da viabilidade e da vida útil do vegetal.

As injúrias verificadas nas raízes eram oriundas de cortes executados para tentar diminuir os conflitos e os danos causados às calçadas pela falta de espaço livre para o desenvolvimento das mesmas. Desta forma, tão importante quanto à presença de árvores no ambiente urbano, sua quantidade e sua condição física, é também a adequação da mesma ao seu local de implantação, possibilitando o convívio harmonioso com os demais elementos estruturais dentro do ambiente urbano. Para o adequado desenvolvimento arbóreo e a repercussão dos benefícios de sua presença, é necessário que os indivíduos estejam em locais compatíveis

com seu porte e apresentem boas condições estruturais, evitando o conflito com outros equipamentos urbanos e possibilitando o pleno funcionamento do trânsito de veículos e de pessoas.

No bairro analisado, pode-se verificar que a maioria das árvores estava sob condição de boa área livre (Figura 5). Nos bairros Bancários, Brasília e Pinheiros na cidade de Pato Branco foi constatado que 41,01%, 26,46% e 79,52% das árvores tinham área livre igual ou superior a 1 m², respectivamente (SILVA et al., 2008). Na mesma cidade foi verificado por Cadorin et al. (2008) que nos bairros Cadorin, Parzianello e La Salle tinham 76,9%, 65,4 e 46% dos indivíduos arbóreos tinham boa área livre, respectivamente.

Os dados de área livre de pavimentação parecem estar relacionados ao perfil econômico e social de cada bairro, assim como a localização também parece influenciar nesta questão. O poder econômico dos moradores dos bairros pode influenciar tanto na imper-

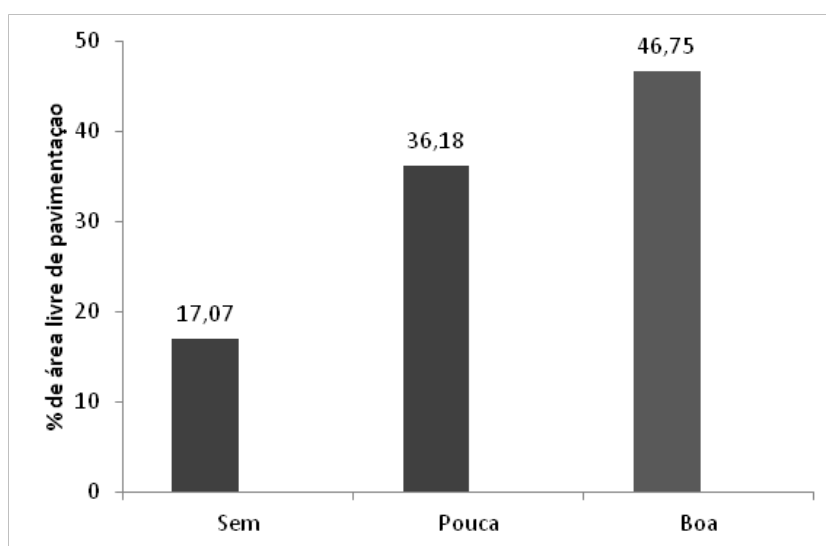


Figura 5. Condição da área livre verificadas na arborização do bairro Santa Terezinha de Pato Branco (PR), 2012

meabilização dos solos pela possibilidade de construção de calçadas, assim como pode interferir no melhor planejamento paisagístico com a utilização de maiores quantidades de áreas verdes e, portanto de áreas permeáveis em frente as casas. Por outro lado, os bairros mais próximos ao Centro tendem a ter as áreas livres de pavimentação ao redor das árvores mais escassas como é o caso do bairro Santa Terezinha. Bairros mais afastados do Centro como o Cadorin e o Pinheiros têm menor percentagem de áreas impermeáveis em torno das árvores, enquanto que bairros que fazem confronto com o Centro como o Santa Terezinha e o La Salle, por exemplo, tendem a ter áreas mais impermeáveis, o que também pode estar relacionado com a maior consolidação destes bairros, já que são mais antigos na cidade.

Os bairros mais periféricos, geralmente de construção e expansão mais recentes, tendem a não ter uma estrutura tão consistente

em relação principalmente às calçadas, que são de responsabilidade do morador. Além disso, construções mais recentes tendem a se enquadrar nas leis municipais criadas no ano de 2008, que preveem a adequação das calçadas com faixas permeáveis de acordo com modelo padrão indicado para cada bairro.

A maioria das árvores (53%) presentes na arborização do bairro analisado apresentava bifurcação menor que 1,8 metros (Figura 6). A altura da primeira bifurcação é extremamente importante, principalmente no caso da arborização de ruas, pois confere a melhor acessibilidade e deslocamento dos pedestres pela calçada, evitando que estes disputem espaço com os veículos, causem, ou sejam vítimas de acidentes.

Silva et al. (2008) verificou nos bairros Bancários, Brasília e Pinheiros na cidade de Pato Branco que 68,66, 75,04 e 81,93% das espécies presentes nestes bairros, respectivamente, tinham bifurcação inferior a 1,80 metros. Pelegrim et al. (2012) analisando o

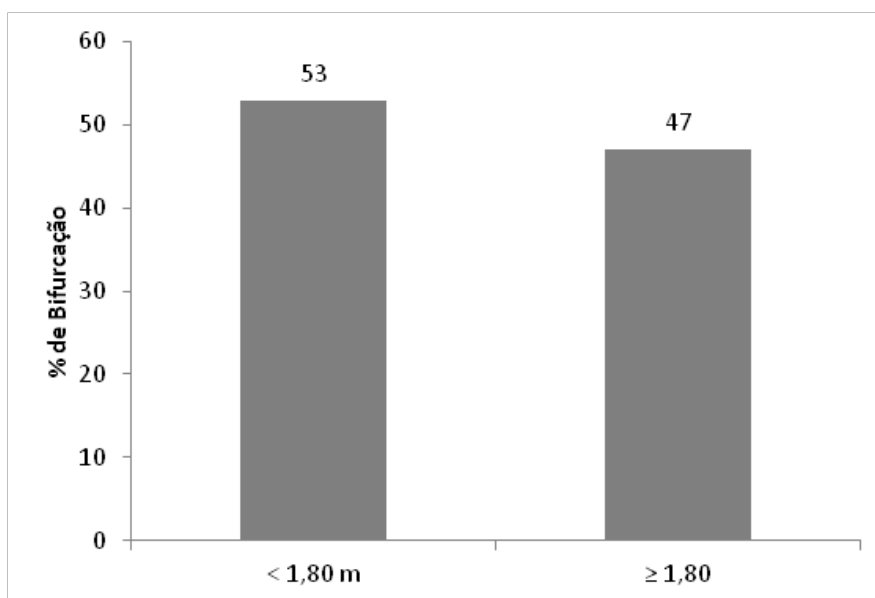


Figura 6. Altura da primeira bifurcação verificadas na arborização do bairro Santa Terezinha de Pato Branco (PR) 2012

bairro Flamboyant, no município de Chapadão do Sul, Mato Grosso do Sul, observou que 43,16 % das árvores apresentavam a primeira bifurcação abaixo de 1,80 m.

O uso de espécies com bifurcação menor que 1,80 metros pode ser um indicativo da utilização de mudas não compatíveis para o emprego na arborização urbana, assim como da falta de condução adequada da muda no viveiro ou mesmo quando já implantada nas ruas.

Conforme Silva et al. (2008) a utilização de mudas com tamanho inferior a 1,80 m pode gerar problemas relativos à acessibilidade dos pedestres nos passeios. No caso em que a presença de galhos nas mudas está acima desse limite, à primeira bifurcação da árvore quando em fase adulta também estará em uma altura superior que 1,80m, permitindo a melhor circulação das pessoas pela calçada.

Conclusões

Embora tenha sido constatada uma diversidade considerável de espécies na arborização do bairro inventariado, foi verificada a predominância da espécie *Ligustrum lucidum* que constitui uma espécie invasora do bioma local. Além disso, foi observado o uso limitado de espécies nativas da Floresta Ombrófila Mista. A maioria (62%) das árvores presentes no bairro não havia sofrido nenhum tipo de poda, entretanto a poda mais verificada foi drástica (22%). Das injúrias verificadas nos espécimes do bairro 19% se localizada no caule, decorrentes principalmente de podas mal executadas. A maioria das árvores estava sob condição de área livre adequada e a tinham bifurcação inferior à indicada para a arborização viária.

Referências

BACKES, P.; IRGANG, B. **Árvores cultivadas no sul do Brasil**: guia de identificação e interesse paisagístico das principais espécies exóticas. Porto Alegre: Palotti, 2004.

BIONDI, D.; ALTHAUS, M. **Árvores de rua de Curitiba**: cultivo e manejo. Curitiba: FUPEF, 2005.

CADORIN, D. A.; SILVA, L.M.; HASSE, I.; BETT, C.F.; EMER, A.A.; OLIVEIRA, J.F. de. Características da arborização dos bairros Cadorin, Parzianello e La Salle em Pato Branco – PR. (2007). **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.3, n.4, p.40-52, 2008.

CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas, 2011.112p.

GONÇALVES, W.; PAIVA, H.N. de. **Implantação Silvicultura urbana**: implantação e manejo. Viçosa: Aprenda fácil, 2006.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná. **Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras para o Estado do Paraná**. 2009. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br/download/marcos_legais/Portaria_IAP_125_2009_Lista_Oficial.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2012.

IAPAR. Instituto Agronômico do Paraná. **Cartas climáticas do Paraná**. Londrina: IAPAR, 2000. 1 CD-ROM.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: FIBGE, Série Manuais Técnicos em Geociências, 1992. 92p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>> Acesso em: 18 jul. 2012.

IPPUPB. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Pato Branco – PR. Disponível em: <<http://ippupb-org-br.web02.webserverbr.net/default.php>>. Acesso em: 23 jul. 2011.

ISERNHAGEN, I.; SILVA, S.M.; GALVÃO, F. A fitossociologia florestal no Paraná: listagem bibliográfica comentada. In: ISERNHAGEN, I. **A fitossociologia florestal no Paraná e os programas de recuperação de áreas degradadas**: uma avaliação. 2001. 134f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal do Paraná, UFPR, Curitiba, 2001.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Plantarum, 1998a. v.I.

_____. **Árvores Brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 2. ed. Nova Odessa: Plantarum, 1998b. v.II.

MARTINS, L.F.V.; ANDRADE, H.H.B.; DeANGELIS, B.L.D. Relação entre podas e aspectos fitossanitários em árvores urbanas na cidade de Luiziana, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.5, n.4, p.141-155, 2010.

MENEGHETTI, G.I.P. **Estudo de dois métodos de amostragem para inventário da arborização de ruas dos bairros da orla marítima do município de Santos, SP**. 2003. 100f. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Universidade de São Paulo, ESALQ/USP, Piracicaba, 2003.

PELEGRIM, E.A.L.; LIMA, A.P.L. de; LIMA, S.F. de. Avaliação qualitativa e quantitativa da arborização no bairro Flamboyant em Chapadão do Sul, MS. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.7, n.1, p.126-142, 2012.

REZENDE, T.M.; SANTOS, D.G. dos. Avaliação quali-quantitativa da arborização das praças do bairro Jaraguá, Uberlândia – MG. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.5, n.2, p.139-157, 2010.

SANTOS, N.R.Z.; TEIXEIRA, I.F. **Arborização de Vias Públicas**: Ambiente X Vegetação. Santa Cruz do Sul: Instituto Souza Cruz, 2001. 135p.

SILVA, L.M.; HASSE, I.; MOCCELIN, R.; ZBORALSKI, A.R. Arborização de vias públicas e a utilização de espécies exóticas: o caso do Bairro Centro de Pato Branco/PR. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.8, n.1, p.47-53. 2007.

SILVA, L.M.; RODIGHIERO, D.A.; HASSE, I.; CADORIN, D.A. Arborização dos Bairros Pinheiros, Brasília e Bancários em Pato Branco/PR. **Scientia Agraria**, Curitiba, v.9, n.3, p.275-28, 2008.

VOLPE-FILIK, A.; SILVA, L.F. da; LIMA, A.M.L. P. Avaliação da arborização de ruas do bairro São Dimas na cidade de Piracicaba/SP através de parâmetros qualitativos. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v.2, n.1, p.1-10, 2007.

ZILLER, S.R. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. **Revista Ciência Hoje**, São Paulo, v.30, n.178, p.77-79, 2001.