

# Diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana nas vias de Patos de Minas - MG

*Qualitative and quantitative diagnosis of urban trees in Patos de Minas – MG routes*

*Eliacir José de Sousa Junior*

Graduando do curso de Engenharia Ambiental e Sanitária (UNIPAM).  
E-mail: eliacirjunior@hotmail.com

*Vinícius de Moraes Machado*

Professor orientador (UNIPAM).  
E-mail: viniciusmm@unipam.edu.br

*César Teixeira Donato de Araújo*

Coorientador.  
E-mail: cesar.araujo@meioambiente.mg.gov.br

---

**Resumo:** O desenho urbano, ao estruturar a cidade e suas parcelas, maneja os componentes da paisagem construída e entre eles o elemento vegetal. O uso correto das plantas em arborização urbana é de extrema importância para evitar problemas futuros como, por exemplo, conflitos com rede elétrica, telefônica, calçada, entre outros (RESENDE, 2011). As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e para o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Esses benefícios estendem-se desde o conforto térmico e o bem-estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema (SÃO PAULO, 2015). Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização urbana na cidade de Patos de Minas - MG.

**Palavras-chave:** Arborização. Conflitos. Paisagem.

**Abstract:** The Urban design, to structure the city and its plots, divides the components of the built landscape and among them the vegetable element. The correct use of plants in urban landscaping is extremely important to avoid future problems with, for example, conflicts with electric network, telephone network, sidewalk and others (RESENDE, 2011). Urban trees play important roles for citizens and the environment, such as aesthetic and functional benefits that are far beyond their deployment and management costs. These benefits extend from the thermal comfort and psychological well-being of human beings to the provision of environmental services essential for the regulation of ecosystem (SÃO PAULO, 2015). In this context, this study aimed to carry out a qualitative and quantitative diagnosis of urban trees in the city of Patos de Minas - MG.

**Keywords:** Afforestation. Conflicts. Landscape.

---

## 1 INTRODUÇÃO

A ação do homem definida como elemento antrópico modifica completamente o ambiente natural, gerando, muitas vezes, transtornos e prejuízos para o meio. O desenho urbano, ao estruturar a cidade e suas parcelas, maneja os componentes da paisagem construída e entre eles o elemento vegetal. O uso correto das plantas em arborização urbana é de extrema importância para evitar problemas futuros como, por exemplo, conflitos com rede elétrica, telefônica, calçada, entre outros (RESENDE, 2011).

As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e para o meio ambiente, tais como benefícios estéticos e funcionais que estão muito além dos seus custos de implantação e manejo. Esses benefícios estendem-se desde o conforto térmico e o bem-estar psicológico dos seres humanos até a prestação de serviços ambientais indispensáveis à regulação do ecossistema (SÃO PAULO, 2015).

Quando bem planejada, a arborização vem acompanhada de inúmeros benefícios. Destacam-se como benefícios: melhorar a estética das ruas e praças, abrigar e alimentar a fauna local, proporcionar um microclima mais agradável, proporcionando sombra e lazer, enfim, melhorar significativamente a qualidade de vida da população. Por outro lado, o uso desenfreado de plantas exóticas altera o ambiente natural, causando uma redução na biodiversidade do meio urbano. Além disso, essas plantas podem trazer pragas e podem se propagar de forma desenfreada, tornando-se difícil o manejo e o controle dessas na região. Carvalho (2004) menciona que mais de 80% das árvores existentes das cidades brasileiras são de flora exótica.

Para que a vegetação urbana seja mais eficiente, o planejamento da mesma deve considerar as características das espécies vegetais em relação ao espaço disponível. Este deve ser elaborado de forma que não cause danos aos vegetais e que não entre em conflito com a infraestrutura urbana (BOENI; SILVEIRA, 2011). O uso de espécies nativas no planejamento da arborização deve também ser priorizado, considerando que as espécies exóticas podem causar danos ao ambiente, perda da biodiversidade e alteração da paisagem natural (ZILLER, 2001).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico qualitativo e quantitativo da arborização nos bairros da cidade de Patos de Minas – MG, contribuindo, assim, com informações atualizadas da situação para um melhor planejamento de ações futuras.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

O município de Patos de Minas, localizado no estado de Minas Gerais, encontra-se na região do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba e está situado na latitude 18° 34'44"S e longitude 46°31'04"S. A cidade possui clima tropical de altitude Cwa, com área urbana de, aproximadamente, 22,7 Km<sup>2</sup> e altitude 832m. O clima da cidade é o tropical de altitude, com temperatura média anual de 21°C, média máxima anual de 27,5°C e média mínima anual de 16,2°C, com índice médio pluviométricos de 1.229,5 mm.

O trabalho teve como foco realizar um levantamento quali-quantitativo das árvores de vias públicas no município de Patos de Minas. Segundo Milano (1988), a realização do inventário quantitativo da arborização pública permite definir e mapear a população total de árvores das ruas selecionadas, para fins de inventário qualitativo, além da identificação da composição real da arborização entre outros aspectos. Esses dados possibilitam a identificação do índice de área verde da cidade a partir de estudos da arborização de ruas.

No estudo realizado, foram coletados: nome científico, nome vulgar, fenologia, fitossanidade, e também foram observados possíveis conflitos com equipamentos urbanos, tais como rede telefônica, elétrica, calçada e meio fio.

A pesquisa foi realizada pelo método de amostragem aleatório simples. A seleção das unidades amostrais foi dividida no mapa de arruamento da cidade de Patos de Minas de forma aleatória, com parcelas quadriláteras de (400m x 400m), utilizando quatro unidades amostrais. A pesquisa constou nos bairros Centro, Sobradinho, Nova Floresta e Aurélio Caixeta. Essa metodologia foi adaptada de Lima e Biondi (2014).

Nas parcelas selecionadas, foi realizada a coleta das informações citadas anteriormente. Os dados foram analisados e computados em uma planilha do *Excel* para uma melhor sistematização do processo, permitindo o entendimento mais claro das informações recolhidas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados, entre as áreas estudadas, 639 indivíduos distribuídos em 26 espécies pertencentes a diversos biomas, predominando as plantas alóctones-ornamentais. O local de estudo cobre 160.000 metros quadrados divididos igualmente entre as parcelas. A variabilidade de espécies diagnosticada pode ser considerada baixa, de acordo com Teixeira (1999). O baixo índice de espécies, segundo Carvalho (2004), pode acarretar em prejuízos para a fauna e a flora local, diminuindo a quantidade de animais voadores e aumentando as probabilidades de agentes patógenos.

#### 3.1 DADOS DA PESQUISA

No bairro Centro, foram catalogadas 13 espécies em um total de 96 indivíduos; número considerado insatisfatório segundo Teixeira (1999). Essa baixa quantidade de indivíduos é bem comum quando se trata de bairros centrais.

**Tabela 1** – Espécies catalogadas no Bairro Centro, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média (m)	Nativa/exótica	Conflitos (%)	Nome científico
2	Aufaneiro	3,32	Ex	Ca - 100	<i>Lugustrum lucidum</i>
3	Calistemo	3,52	Ex	Ca - 33,33	<i>Callistemon viminalis</i>
25	Ficus	3,11	Ex	Ca - 51,81	<i>Ficus benjamina</i>
1	Goiabeira	2,8	Na	Ca - 100 Mf - 100	<i>Psidium guajava</i>
2	Jambo	2,4	Ex*	-	<i>Syzygium malaccense</i>
4	Lanterneira	5,12	Ex	Ca - 75	<i>Lophantera lactescens</i>
24	Murta	2,91	Ex	Ca - 59	<i>Murraya paniculata</i>
7	Oiti	3,11	Ex	Ca - 76,42 Re - 14,54	<i>Licania tomentosa</i>
2	Quaresmeira	5,0	Ex*	Ca - 100 Re - 100 Mf - 100	<i>Tibouchina granulosa</i>
9	Salgueiro-chorão	3,67	Ex	Ca - 42,7 Re - 44,44 Mf - 11,11	<i>Salix babylonica</i>
1	Ypê-amarelo	8	Na	-	<i>Handoantus chrysotrix</i>
1	Sp3 (não identificada)	2	-	-	-
15	Rosedá	3,39	Ex	Ca - 25,21	<i>Lagerstroemia indica</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na\*= Nativa brasileira.

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Em relação à fitossanidade, 67,42% da população se encontrava em boas condições e 32,58% em condições regulares ou ruins. O elevado número de indivíduos em boas condições fitossanitárias pode ser considerado baixo, podendo estar diretamente relacionado com a pouca variabilidade de espécies e, principalmente, com o excesso de podas drásticas.

Quanto à fenomenologia, 30,67% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 8,49% estavam com brotos, 20,97% com frutos e 20,14% com flores. As diferentes fases fenológicas podem estar relacionadas diretamente à fisiologia das espécies encontradas, ao clima (considerando que 97,92% são espécies exóticas da região ou do país) ou, ainda, à estação em que os dados foram coletados.

Foram encontradas 56,32% de árvores em conflito com calçadas, 4,89% com rede elétrica e/ou telefônica e 3,12% com meio fio, comprovando a falta de um Plano Diretor de Arborização Urbana nessa área específica.

**Tabela 2** - Espécies catalogadas no Bairro Sobradinho, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média(m)	Nativa/ exótica	Conflito (%)	Nome científico
4	Aufaneiro	4,87	Ex	Ca - 100 Re- 25	<i>Lugustrum lucidum</i>
14	Calistemo	4,1	Ex	Ca - 64,28 Re - 7, 14	<i>Callistemon viminalis</i>
1	Chapéu- de- sol	7	Ex	Ca - 100	<i>Terminalia catappa</i>
22	Ficus	3,41	Ex	Ca - 81,81 Re - 0, 04 Mf - 0,04	<i>Ficus benjamina</i>
5	Goiabeira	4,7	Na	Ca - 60 Re - 40 Mf - 20	<i>Psidium guajava</i>
5	Jambo	5	Ex*	Ca - 80 Re - 40	<i>Syzygium malaccense</i>
4	Lanterneira	5,25	Ex	Ca - 50	<i>Lophantera lactescens</i>
2	Malaleuca	6,0	Ex	Ca - 100	<i>Malaleuca armillares</i>
64	Murta	2,84	Ex	Ca - 50	<i>Murraya paniculata</i>
53	Oiti	3,51	Ex	Ca - 33,96 Re - 11,32	<i>Licania tomentosa</i>
5	Palmeira- imperial	7,2	Ex	-	<i>Roystonea oleracea</i>
1	Parasol- chinês	7,0	Ex	Ca - 100	<i>Terminalia catappa</i>
6	Quaresmeira	5,0	Ex*	Ca - 100	<i>Tibouchina granulosa</i>
8	Salgueiro- chorão	3,12	Ex	-	<i>Salix babylonica</i>
5	Seringueira	3,2	Ex*	Ca - 20	<i>Hevea brasiliensis</i>
1	Ypê-amarelo	11	Na	-	<i>Handoantus chrysotrixa</i>
1	Ypê-rosa (piúva)	7	Na*	Re - 100	<i>Handoantus impetiginosa</i>
7	Sp6 (não identificada)	3,5	-	Ca - 71, 42 Re - 14,28	-
64	Rosedá	3,16	Ex	Ca - 20,31	<i>Lagerstroemia indica</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na\*= Nativa brasileira

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Com relação à fitossanidade, 80,44% da população se encontrava em boas condições e 19,55% em condições regulares ou ruins. O elevado número de indivíduos em boas condições fitossanitárias pode estar associado à existência de uma boa variedade de espécies, reduzindo o ataque de pragas e doenças.

Quanto à fenomenologia, 15,86% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 12,17% estavam com brotos, 26,19% com frutos e 17,34% com flores. As diferentes fases fenológicas podem estar relacionadas diretamente à fisiologia das espécies encontradas, ao clima (considerando que 98,15% são espécies exóticas da região ou do país) e, principalmente, à estação em que os dados foram coletados.

Foram encontradas 48,33% de árvores em conflito com calçadas, 6,27% com rede elétrica e/ou telefônica e 1,47% com meio fio, comprovando a falta de um Plano Diretor de Arborização Urbana nessa área específica.

**Tabela 3** – Espécies catalogadas no Bairro Aurélio Caixeta, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média(m)	Nativa/exótica	Conflito (%)	Nome científico
1	Aufaneiro	2	Ex	Ca - 100	<i>Lugustrum lucidum</i>
16	Calistemo	4,3	Ex	Ca - 53,87 Re - 11, 19	<i>Callistemon viminalis</i>
9	Ficus	2,78	Ex	Ca - 90,32 Re - 3, 7	<i>Ficus benjamina</i>
1	Malaleuca	3	Ex	Ca - 100	<i>Malaleuca armillares</i>
12	Manacá da serra	1,45	Ex*	-	<i>Tibouchina mutabilis</i>
24	Murta	2,8	Ex	Ca - 68,8 Re - 1,34	<i>Murraya paniculata</i>
34	Oiti	2,76	Ex	Ca - 33,1 Re - 15,32	<i>Licania tomentosa</i>
4	Palmeira-sagu	5	Ex	-	<i>Cycas revoluta</i>
10	Salgueiro-chorão	2,87	Ex	Ca - 23,43	<i>Salix babylonica</i>
2	Sibipiruna	4,5	Ex	Ca - 100 Re - 50	<i>Caesalpinia pluviosa</i>
2	Sp6 (não identificada)	3,5	-	Ca - 100 Re - 100	-
25	Rosedá	3,16	Ex	Ca - 20,31	<i>Lagerstroemia indica</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na\*= Nativa brasileira

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Com relação à fitossanidade, 74,12% da população se encontrava em boas condições e 25,87% em condições regulares ou ruins.

Quanto à fenomenologia, 11,32% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 15,01% estavam com brotos, 24,56% com frutos e 13,89% com flores. As diferentes fases fenológicas podem estar relacionadas diretamente à fisiologia das espécies encontradas, ao clima e, principalmente, à estação em que os dados foram coletados.

Foram encontradas 38,61% de árvores em conflito com calçadas e 2,41% com rede elétrica e/ou telefônica, número razoável em comparação com as demais parcelas, destacando a ausência de conflitos com o meio fio.

**Tabela 4** – Espécies catalogadas no Bairro Nova Floresta, Patos de Minas, MG, 2015.

Nº	Nome popular	Altura média(m)	Nativa/ exótica	Conflito (%)	Nome científico
8	Calistemo	2,5	Ex	Ca - 25,87 Re - 7, 14	<i>Callistemon viminalis</i>
22	Ficus	3,41	Ex	Ca - 81,81 Re - 0, 04 Mf - 0,04	<i>Ficus benjamina</i>
5	Goiabeira	4,7	Na	Ca - 60 Re - 40 Mf - 40	<i>Psidium guajava</i>
27	Murta	2,84	Ex	Ca - 50	<i>Murraya paniculata</i>
25	Oiti	3,51	Ex	Ca - 33,96 Re - 11,32	<i>Licania tomentosa</i>
11	Salgueiro-chorão	3,12	Ex	-	<i>Salix babylonica</i>
2	Sibipiruna	2,5	Ex	Ca - 100	<i>Caesalpinia pluviosa</i>
7	Sp 2 (não identificada)	3,5	-	-	-
3	Sp 11 (não identificada)	2	-	-	-
4	Sp 8 (não identificada)	1,5	-	-	-
23	Rosedá	3,16	Ex	Ca - 20,31	<i>Lagerstroemia indica</i>
1	Poinsetia	2,5	Ex*	-	<i>Euphorbia pulcherrima</i>

Ca=Calçada. Re=Rede elétrica. Mf=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na\*= Nativa brasileira

Fonte: Resultados obtidos em pesquisa de campo, 2015.

Com relação à fitossanidade, 81,34% da população se encontrava em boas condições e 12,57% em condições regulares ou ruins.

Quanto à fenomenologia, 15,86% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 6,2% estavam com brotos, 11,87% com frutos e 26,74% com flores. São notórias as diferentes fases fenológicas que podem estar relacionadas aos casos anteriores

Foram encontradas 36,87% de árvores em conflito com calçadas, 2,87% com rede elétrica e/ou telefônica e 0,48% com meio fio.

Os espécimes predominantes listados entre as parcelas foram os de Calistemo, que correspondem a 5,16%; Ficus, 8,11%; Murta, 23,61%; Oiti, 19,55% e Roseda, com 23,61%. Todas as espécies com maior ocorrência são exóticas.

#### 4 CONCLUSÕES

Foi notado um déficit na quantidade de indivíduos nas calçadas residenciais, comprovando o descuido do governo municipal quanto ao planejamento. Assim, torna-se evidente a necessidade da elaboração conjunta e participativa entre comunidade e representantes legais de um Plano Diretor de Arborização Urbano – PDAU.

Foi perceptivo o grande número de espécies exóticas introduzidas no município. Esse fenômeno pode trazer danos ao ambiente em torno, como, por exemplo: perda da biodiversidade (fauna e flora) da região e possíveis mudanças na estrutura do ecossistema, devido ao risco de colonização das espécies exóticas.

Os indivíduos investigados apresentam condições fitossanitárias satisfatórias. A elevada porcentagem de conflitos entre as árvores e as calçadas, principalmente, mostra a falta de planejamento por parte dos moradores e da prefeitura.

#### REFERÊNCIAS

BOENI, B. O; SILVEIRA, D. Diagnóstico da Arborização Urbana em bairros do município de Porto Alegre, RS, Brasil. *Revista SBAU*, Piracicaba – SP, v. 6, n. 3, p. 189-206, 2011.

CARVALHO, P. E. R. *Espécies florestais brasileiras: recomendações silviculturais, potencialidades e uso da madeira*. Colombo: Embrapa Floresta, 2004. 640p.

LIMA, E. M.; BIONDI, D. Delineamento de unidades amostrais para o inventário da arborização de ruas em Curitiba, PR. *REVSBAU*, Piracicaba – SP, v. 9, n. 1, p. 21-34, 2014.

MILANO, M.S. *Avaliação quali-quantitativa e manejo da arborização urbana: o exemplo de Maringá/PR*. 120 p. Tese de Doutorado em Ciências Florestais, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1988.

RESENDE, O. M. *Arborização urbana*. Monografia (Bacharelado) - Curso de Geografia e Meio Ambiente, Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, Barbacena, 2011.

SÃO PAULO. 2015. *Manual técnico de arborização de São Paulo*. Prefeitura de São Paulo. Disponível em: <[https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2015/03/MANUAL-ARBORIZACAO\\_22-01-15\\_.pdf](https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2015/03/MANUAL-ARBORIZACAO_22-01-15_.pdf)>. Acesso em: 16 jun. 2016.

TEIXEIRA, I. F. Análise qualitativa da arborização de ruas do Conjunto habitacional Tancredo Neves, Santa Maria, RS. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 9, n. 2, p. 9-21, 1999.



ZILLER, S. R. Os processos de degradação ambiental originados por plantas invasoras.  
*Revista Ciência Hoje*, n. 178, dez. 2001.