

## GESTÃO AMBIENTAL E POLÍTICAS PÚBLICAS

### MONITORAMENTO AMBIENTAL – CIDADE: PATOS DE MINAS-MG

**Eliacir José de Sousa Junior (AUTOR PRINCIPAL)** – eliacirjunior@hotmail.com  
Centro Universitário Patos de Minas-UNIPAM

**Gabriel Rosa da Silva (COAUTOR)** – silva.gbr@hotmail.com  
Centro Universitário Patos de Minas- UNIPAM

**Natália Aline da Silva (COAUTOR)** – nathii91@hotmail.com  
Centro Universitário Patos de Minas- UNIPAM

**Willian Geraldo da Silva (COAUTOR)** – williang18@hotmail.com  
Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

**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.

### 1 INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

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 com, por exemplo, conflitos com rede elétrica, telefônica, calçada entre outros (RESENDE, 2011).

As árvores urbanas desempenham funções importantes para os cidadãos e 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 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: a melhoria na estética das ruas e praças, o abrigo e alimento para fauna local, proporciona um microclima mais

agradável proporcionando sombra e lazer, enfim, melhora 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 no meio urbano, além disso, o uso dessas plantas pode trazer pragas, ou mesmo se propagarem de forma –desenfreado, 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).

Neste 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 MATERIAL E MÉTODOS**

O município de Patos de Minas, localizado no estado de Minas Gerais, encontra-se na região do Triângulo Mineiro/Auto Paranaíba e está situado na latitude 18° 34'44”S e longitude 46°31'04”S. A cidade possui clima tropical de altitude AW. Tropical, com área urbana de aproximadamente 22.7 Km<sup>2</sup>. Altitude 832m. O clima da cidade é o de Altitude, com temperatura média anual de 21°C. Média máxima anual de 27,5°C e média mínima anual é de 16,2°C. Com índice médio pluviométricos de 1.229,5 mm.

O projeto tem como foco fazer um levantamento quali-quantitativo das árvores de vias a serem estudadas 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 de ruas selecionadas, para fins de inventário qualitativo, além da identificação da composição real da arborização entre outros aspectos. Estes dados possibilitam a identificação do índice de área verde da cidade a partir da arborização de ruas.

No estudo a ser realizado, serão coletadas as seguintes informações: nome científico, nome vulgar, fenologia, fitossanidade, será observado também possíveis conflitos com equipamentos urbanos, tais como rede telefônica, elétrica, calçada e meio fio.

A pesquisa será do tipo amostragem aleatória simples. A seleção das unidades amostrais será 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 será feita nos bairros: Centro, Sobradinho, Nova Floresta e Aurélio Caixeta. Esta metodologia foi adaptada de Lima e Biondi (2014).

Nas parcelas selecionadas será realizada a coleta das informações citadas acima. Os dados serão analisados e computados em uma planilha no Excel para uma melhor sistematização do processo. As análises estatísticas dos indivíduos será feita por tabelas no software Excel, gerando um entendimento mais claro das informações recolhidas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram amostradas dentre as áreas estudadas 639 indivíduos distribuídos em 26 espécies pertencentes a diversos biomas onde predominarão as plantas alóctones-ornamentais. O local de estudo cobre 160.000 metros quadrados divididos igualmente entre as parcelas. A variabilidade de espécies diagnosticadas 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 flora local, diminuindo a quantidade de animais voadores e aumentando as probabilidades de agentes patógenos.

#### 3.1 Dados Recolhidos

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

**Tabela-1.** Resultados obtidos em pesquisa de campo. 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<br>Mf - 100                  | <i>Psidium guajava</i>        |
| 2  | Jambo                  | 2,4              | Ex*            | -                                     | <i>Syzygium malaccense</i>    |
| 4  | Lanterneira            | 5,12             | Ex             | Ca - 75                               | <i>Lophanthera lactescens</i> |
| 24 | Murta                  | 2,91             | Ex             | Ca - 59                               | <i>Murraya paniculata</i>     |
| 7  | Oiti                   | 3,11             | Ex             | Ca - 76,42<br>Re - 14,54              | <i>Licania tomentosa</i>      |
| 2  | Quaresmeira            | 5,0              | Ex*            | Ca - 100<br>Re - 100<br>Mf - 100      | <i>Tibouchina granulosa</i>   |
| 9  | Salgueiro-chorão       | 3,67             | Ex             | Ca - 42,7<br>Re - 44,44<br>Mf - 11,11 | <i>Salix babylonica</i>       |
| 1  | Ypê-amarelo            | 8                | Na             | -                                     | <i>Hemodorum chrysotrix</i>   |
| 1  | Sp3 (não identificada) | 2                | -              | -                                     | -                             |

15 Rosedá 3,39 Ex Ca – 25,21 *Lagerstroemia indica*

CA=Calçada. RE=Rede elétrica. MF=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na\*= Nativa brasileira.

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 o excesso de podas drásticas.

Quanto à fenomenologia, 30,67% dos indivíduos apresentaram queda de folhas, 08,49% 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, clima (considerando que 97,92% são espécies exóticas da região ou país) ou ainda devido à estação em que os dados foram coletados.

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

**Tabela-2.** Resultados obtidos em pesquisa de campo. 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<br>Re- 25                    | <i>Lugustrum lucidum</i>      |
| 14 | Calistemo         | 4,1              | Ex             | Ca - 64,28<br>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<br>Re - 0, 04<br>Mf - 0,04 | <i>Ficus benjamina</i>        |
| 5  | Goiabeira         | 4,7              | Na             | Ca - 60<br>Re - 40<br>Mf - 20         | <i>Psidium guajava</i>        |
| 5  | Jambo             | 5                | Ex*            | Ca - 80<br>Re - 40                    | <i>Syzygium malaccense</i>    |
| 4  | Lanterneira       | 5,25             | Ex             | Ca - 50                               | <i>Lophanthera 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<br>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>Terminaliacatappa</i>       |
| 6  | Quaresmeira             | 5,0  | Ex* | Ca - 100                  | <i>Tibouchina granulosa</i>    |
| 8  | Salgueiro-chorão        | 3,12 | Ex  | -                         | <i>Salixbabylonica</i>         |
| 5  | Seringueira             | 3,2  | Ex* | Ca - 20                   | <i>Hevea brasiliensis</i>      |
| 1  | Ypê-amarelo             | 11   | Na  | -                         | <i>Handoantus chrysotrix</i>   |
| 1  | Ypê-rosa (piúva)        | 7    | Na* | Re - 100                  | <i>Handoantus impetiginosa</i> |
| 7  | Sp6 ( não identificada) | 3,5  | -   | Ca - 71, 42<br>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

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, clima (considerando que 98,15% são espécies exóticas da região ou país) e principalmente devido à estação em que os dados foram coletados.

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

**Tabela-3.** Resultados obtidos em pesquisa de campo. 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<br>Re - 11, 19 | <i>Callistemon viminalis</i> |
| 9  | Ficus           | 2,78             | Ex             | Ca - 90,32<br>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<br>Re – 1,34  | <i>Murrayapaniculata</i>    |
| 34 | Oiti                    | 2,76 | Ex | Ca - 33,1<br>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>Salixbabylonica</i>      |
| 2  | Sibipiruna              | 4,5  | Ex | Ca – 100<br>Re - 50     | <i>Caesalpina pluviosa</i>  |
| 2  | Sp6 ( não identificada) | 3,5  | -  | Ca - 100<br>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

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, clima e principalmente devido à estação em que os dados foram coletados.

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

**Tabela-4.** Resultados obtidos em pesquisa de campo. 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<br>Re - 7, 14              | <i>Callistemonviminalis</i> |
| 22 | Ficus        | 3,41             | Ex             | Ca - 81,81<br>Re - 0, 04<br>Mf - 0,04 | <i>Ficusbenjamina</i>       |
| 5  | Goiabeira    | 4,7              | Na             | Ca - 60<br>Re - 40<br>Mf – 40         | <i>Psidiumguajava</i>       |
| 27 | Murta        | 2,84             | Ex             | Ca - 50                               | <i>Murrayapaniculata</i>    |
| 25 | Oiti         | 3,51             | Ex             | Ca - 33,96<br>Re – 11,32              | <i>Licania tomentosa</i>    |

|    |                           |      |     |            |                              |
|----|---------------------------|------|-----|------------|------------------------------|
| 11 | Salgueiro-chorão          | 3,12 | Ex  | -          | <i>Salixbabylonica</i>       |
| 2  | Sibipiruna                | 2,5  | Ex  | Ca – 100   | <i>Caesalpinha pluviosa</i>  |
| 7  | Sp 2 (não identificada)   | 3,5  | -   | -          | -                            |
| 3  | Sp 11 (não indentificada) | 2    | -   | -          | -                            |
| 4  | Sp 8 (não indentificada)  | 1,5  | -   | -          | -                            |
| 23 | Rosedá                    | 3,16 | Ex  | Ca – 20,31 | <i>Lagerstroemia indica</i>  |
| 1  | Poinsettia                | 2,5  | Ex* | -          | <i>Euphorbia pulcherrima</i> |

CA=Calçada. RE=Rede elétrica. MF=Meio fio. Ex= Exótica. Na= Nativa. Na\*= Nativa brasileira

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, 06,2% estavam com brotos, 11,87% com frutos e 26,74% com flores. É notório as diferentes fases fenológicas que podem estar relacionadas aos casos anteriores

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

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

## 5 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 de MaringáPR. UFPR (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 de junho de 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.