

Desenvolvimento de Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) para fins de arborização urbana

Development of Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) of urban forestry purpose

RESUMO

Amira Anwar Muhammad Shehadeh

amira-ams@outlook.com

Colégio Leonardo da Vinci, Dois Vizinhos – PR - Brasil

Flávia Gizele König Brun

flaviag@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos – Dois Vizinhos – PR – Brasil

Marcos Vinicius Souza Cardoso

marcoscardoso@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos – Dois Vizinhos – PR – Brasil

Luiz Guilherme de Almeida Mendes

quilu_luis@hotmail.com

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos – Dois Vizinhos – PR – Brasil

David Oliveira Pontes

davidpontes@alunos.utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos – Dois Vizinhos – PR – Brasil

Eleandro José Brun

eleandrobrun@utfpr.edu.br

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos – Dois Vizinhos – PR – Brasil

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0

Internacional 

O presente estudo tem por objetivo analisar o comportamento de crescimento da espécie nativa Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) visando seu emprego na arborização urbana. Foram avaliados cinco indivíduos, aferidos nos anos de 2013 a 2020 na Universidade Tecnológica Federal do Paraná-Campus Dois Vizinhos-PR. Aferiu-se a altura total (m) (com o uso do hipsômetro digital), Diâmetro a altura do peito (DAP, cm) e Área de copa (m²) com uso de trena. A área de copa foi calculada com base na mensuração de 4 raios equidistantes a partir do tronco até a extensão máxima dos galhos. Os resultados demonstraram o incremento médio da espécie, sendo eles, 1,5 cm.ano⁻¹ em DAP e 0,3 m.ano⁻¹ em altura total. Portanto, pode-se concluir que a espécie apresenta um potencial promissor para arborização urbana, dado ao elevado incremento em área de copa (1,7 m² ano⁻¹), uma vez que apresenta alta resiliência as condições ambientais e antrópicas do meio urbano, e por ser uma fonte alternativa de alimentação a avifauna local.

PALAVRAS-CHAVE: espécies nativas; qualidade ambiental urbana; silvicultura urbana.

ABSTRACT

The present study aims to analyze the growth behavior of the native species Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) with a view to its use in urban forestry. Five individuals were evaluated, assessed in the years 2013 to 2020 at the Federal Technological University of Paraná-Campus Dois Vizinhos-PR. Total height (m) (using the digital hypsometer), Diameter at breast height (DBH, cm) and crown area (m²) were measured using a measuring tape. The cup area was calculated based on the measurement of 4 equidistant rays from the trunk to the maximum extension of the branches. The results showed the average increment of the species, being, 1.5 cm.year⁻¹ in DBH and 0.3 m.year⁻¹ in total height. Therefore, it can be concluded that the species has a promising potential for urban afforestation, given the high increase in canopy area (1.7 m² year⁻¹), since it presents high resilience to the environmental and anthropic conditions of the urban environment, and because it is an alternative source of food for the local avifauna.

KEYWORDS: native species; urban environmental quality; urban forestry.



INTRODUÇÃO

A arborização urbana define-se como toda vegetação que compõe o cenário ou a paisagem urbana, é um dos elementos bióticos mais importantes das cidades. A arborização urbana é dividida em áreas verdes tais como parques, bosques, praças e jardins e arborização de vias públicas. Definida também como florestas urbanas, conceito mais amplo que engloba os diversos ambientes no contexto urbano (COPEL, 2009).

A presença de árvores, áreas verdes e outros elementos naturais no meio urbano propicia às pessoas o seu uso coletivo, criando condições de interação social e cultural, realização de eventos, entre outros momentos ligados às ações coletivas no meio urbano.

Para que se obtenha o máximo dos benefícios ambientais advindos pela arborização urbana, a seleção de espécies para a utilização na arborização viária é indispensável na tentativa de obter um bom desenvolvimento das plantas, pois 90,0% dos problemas de doenças e insetos em árvores urbanas são causadas pelo homem, através da falta de critérios em relação a escolha de espécies ou mesmo por danos causados por edificações, devido a redução do vigor das árvores (TAKAHASHI e MARTINS, 1992).

Neste sentido é de suma importância a diversidade biológica de espécies arbóreas na arborização urbana, pois a mesma além de propiciar benefícios a população urbana, garante a sobrevivência da fauna urbana (aves, mamíferos, insetos) e uma das principais formas de controle de pragas, para tanto é necessário o emprego de planos de gestão da arborização, onde se adote critérios, como que uma única espécie não ultrapasse a 15,0% do número de indivíduos totais na composição paisagística de uma cidade e a utilização de espécies frutíferas que atraem a avifauna, que é o controlador natural de insetos (GONÇALVES e PAIVA, 2006).

Para a garantia da diversidade biológica é essencial o estímulo ao emprego de espécies nativas, que é um dos grandes gargalos na arborização urbana brasileira, pois atualmente a composição de espécies em nossas cidades é predominantemente exótica, ou seja, mais de 80,0% das espécies (Lorenzi, 2006), e uma relutância e até “preconceito” secular pelas gestões públicas e da população pelo emprego de árvores nativas nas cidades em especial nas suas ruas, pela falta de informações técnicas e científicas do crescimento destas espécies.

Com base no cenário apresentado, o presente estudo tem por objetivo analisar o comportamento de crescimento da espécie nativa Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) visando seu emprego na arborização urbana.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo do crescimento da espécie para fins de arborização urbana foi realizado na área urbanizada da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Dois Vizinhos-PR, na UNEPE Jardim localizada entre as coordenadas geográficas 25° 44' 35" S e 53° 44' 35" W. O clima é classificado como subtropical úmido mesotérmico (Cfa) (ALVARES et al., 2013).

A área urbanizada do Câmpus UTFPR- Campus Dois Vizinhos abrange uma área de 15,7 ha (UTFPR, 2015), com solos classificados predominantemente como Nitossolo vermelho, ocorrendo algumas manchas de Neossolos litólicos em áreas mais íngremes do terreno (CABREIRA, 2015).

A arborização do Campus conta com 577 exemplares distribuídos em 75 espécies, os quais são utilizados para projetos de pesquisa e extensão, além de compor uma extensa área verde dentro do Campus.

Dentre a gama de espécies implantadas na arborização do Campus, selecionou-se para o presente estudo, o Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) uma espécie nativa do bioma de Mata Atlântica pertencente à Família Lamiaceae, de pequeno porte decídua, bastante ornamental com flores tubulares de coloração de azulada a roxa e pode ser aproveitada para paisagismo e arborização urbana, muito atrativa a fauna em função dos frutos tipo drupa de coloração roxo escura e sabor adocicado. Relata-se sua ocorrência tanto em ambientes de solos secos pedregosos a solos úmidos (LORENZI, 1995; CARVALHO, 2006; JESUS et al, 2019).

Para a análise do crescimento da espécie foram aferidas as variáveis dendrométricas em 05 indivíduos implantados nos anos de 2013 e 2015, todos em canteiro amplo gramado. Na Figura 01, é apresentado um dos exemplares avaliados no presente estudo.

Figura 01: Aspectos dos exemplares da espécie: A) vista geral na arborização urbana do Campus da UTFPR-DV; B) Floração e C) Frutificação.



Fonte: Rücker (2016); Brun (2018).

As variáveis mensuradas foram: a altura total (h_t), a altura da primeira bifurcação (h_b), altura do primeiro galho vivo (h_g), aferidas em metros (m) com auxílio de Hipsômetro Vertex IV; área de copa (A_c) calculada com base na medida de 4 raios eqüidistantes 90° entre si com o emprego de trena métrica de 30 m aferida em m^2 , e por fim, a medição do diâmetro à altura do peito (DAP) com Suta Dendrométrica no momento de plantio e mais 03 ocasiões (2015-2019 -2020) . A altura de copa (h_c) foi determinada pela diferença da altura total pela altura da 1ª bifurcação dos indivíduos mensurados.

Após a coleta dos dados, estes foram devidamente tabulados em planilha eletrônica Microsoft Excel© e calculado o Incremento Médio Anual (IMA) para cada variável mensurada e comparada com os padrões de desenvolvimento em ambiente de plantio (reflorestamento) existentes na literatura para verificar sua evolução ao longo do tempo, afim de que se possa executar a análise de adaptação da espécie para emprego em projetos de arborização urbana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 01, são apresentadas as aferições de crescimento dos indivíduos de Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) implantados em arborização.

Tabela 1 - Avaliação do crescimento dos indivíduos de Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) implantadas em arborização urbana em 2013-2020.

Cód.*	Espécie	Ano de plantio	DAP (cm)	ht (m)	hb (m)	hc (m)	hg (m)	Ac (m ²)
2013								
465	Tarumã	2013	0,0	0,8	0,1	0,7	0,2	0,3
468	Tarumã	2013	0,5	1,0	0,2	0,8	0,2	0,4
472	Tarumã	2013	1,1	1,4	0,1	1,3	0,1	1,5
Média			0,5	1,1	0,1	0,9	0,2	0,7
2015								
465	Tarumã	2013	0,0	1,5	0,1	0,7	0,3	0,5
468	Tarumã	2013	1,0	1,9	0,3	0,5	0,3	0,7
472	Tarumã	2013	2,2	2,8	0,2	1,1	0,2	3,0
409	Tarumã	2015	1,2	2,8	0,4	0,5	0,4	1,3
412	Tarumã	2015	1,9	2,1	0,4	0,9	0,5	0,2
Média			1,3	2,2	0,3	0,7	0,3	1,1
2019								
465	Tarumã	2013	8,3	3,2	0,5	2,7	1,3	8,3
468	Tarumã	2013	8,3	3,4	1,3	2,1	1,2	26,9
472	Tarumã	2013	9,9	5,3	0,9	4,4	0,7	5,0
409	Tarumã	2015	8,3	3,5	1,7	1,8	1,6	7,4
412	Tarumã	2015	11,5	5,1	1,5	3,7	1,8	11,5
Média			9,3	4,1	1,2	2,9	1,3	11,8
2020								
465	Tarumã	2013	7,6	4,2	0,8	3,4	0,8	16,4
468	Tarumã	2013	8,5	3,3	1,2	2,1	1,2	9,9
472	Tarumã	2013	11,9	3,6	1,0	2,7	1,0	13,4
409	Tarumã	2015	9,9	3,5	1,7	1,9	1,7	8,5
412	Tarumã	2015	10,5	3,7	2,9	0,8	2,9	8,2
Média			9,7	3,7	1,5	2,2	1,5	11,3

*Cód.= Código de identificação do indivíduo; DAP = Diâmetro a altura do peito; Ht = Altura total; Hb = Altura da bifurcação; Hc = Altura da copa; Hg = Altura do primeiro galho vivo; Ac = Área da copa

Fonte: Autoria própria (2020)

Por meio da análise da Tabela 01, verifica-se que para o comportamento de crescimento das variáveis de altura totais, bifurcação, primeiro galho vivo e copa as mudas da espécie implantadas no ano de 2013 apresentavam valores inferiores aos padrões preconizados para o uso em arborização urbana onde se prevê uma altura total de no mínimo 2,0 até 3,0 m e para alturas de bifurcação e de primeiro galho vivo entre 1,8 a 2,1 m (Brun et al, 2009) em virtude de se tratar do emprego de mudas que eram conduzidas para restauração florestal, pois num

primeiro momento a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) que cedeu as mudas não conduzia a espécie para arborização.

Um fator bastante positivo na espécie é seu rápido crescimento em área de copa (Ac) pois verificou-se que 06 anos (2019) após o plantio encontrou-se exemplares que atingiram até com 26,9 m² de copa, que por sua vez, é um fator muito positivo em termos de sombreamento, melhoria da qualidade do ar e principalmente conforto térmico, que é uma questão vital dentro dos centros urbanos, atualmente a Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) recomenda como adequada a cobertura de copa de 25,0 m² hab⁻¹ (SBAU, 1996).

Observou-se também que a espécie tem uma alta resiliência a fatores como vandalismo por práticas errôneas de manejo como podas drásticas, como ocorreu em 66,7% dos indivíduos implantados no ano de 2013, em 2018 em virtude de uma obra de construção civil (cercamento), os colaboradores da empresa realizaram uma poda arbitrária sem acompanhamento técnico na execução que promoveu uma perda de crescimento nos exemplares nesta variável, e os exemplares conseguiram restabelecer a copa.

Tal fato demonstra que a espécie mesmo em condições de solos urbanos que se mostram mais adversas em termos de aspectos físicos e químicos e na ocorrência de manejos incorretos como podas drásticas, a espécie apresentou-se superior em seu desenvolvimento, portanto sendo uma espécie rústica e com alta resiliência que é uma característica extremamente desejável para o emprego de uma espécie nativa em áreas urbanas.

Em virtude dos indivíduos implantados em 2015 encontrarem-se em um estacionamento e para evitar os conflitos com veículos e pedestres, foi necessária a realização de uma poda de levantamento que reduziu em até mesmo 36,8% da área de copa destes no ano de 2020, o que será uma possibilidade de se observar o potencial de resiliência da espécie a regimes mais intensos de podas na aferição das variáveis no ano de 2021.

Em termos de incremento médio anual de crescimento das diferentes variáveis avaliadas foi possível verificar o seguinte padrão, conforme a Tabela 2.

Tabela 2 - Incremento médio anual de crescimento da espécie Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) em arborização urbana no período de 2013 -2020.

IMA*	DAP (cm)	ht (m)	hb (m)	hc (m)	hg (m)	Ac (m ²)
2013-2020	1,3	0,4	0,1	0,3	0,1	1,8
2015-2020	1,7	0,2	0,4	0,1	0,4	1,5
Média	1,5	0,3	0,2	0,2	0,2	1,7

*IMA: Incremento Médio Anual; DAP: Diâmetro em altura do Peito (cm ano⁻¹); ht: Altura total (m ano⁻¹); hb: altura da bifurcação (m ano⁻¹); hg: altura do primeiro galho vivo (m ano⁻¹); Ac: Área de copa (m² ano⁻¹)

Fonte: Autoria própria (2020)

Conforme Carvalho (2006), a espécie em condições de plantios puros em espaçamento de 3,0 x 2,0 m no município de Dois Vizinhos - PR apresenta os seguintes incrementos, 0,8 cm. ano⁻¹ e 0,7 m. ano⁻¹ DAP e altura total respectivamente, portanto com base na Tabela 2, os indivíduos apresentaram um crescimento em DAP igual ao dobro dos padrões citados em literatura, isto se deve ao maior espaçamento entre exemplares, o que propicia um maior incremento em DAP.

Porém este fator deve ser acompanhado com cautela, pois o rápido crescimento pode suscetibilizar o lenho do tronco, produzindo internamente

lenho de tração, que podem aumentar a probabilidade de falha (quebra) da árvore no tronco, comprometendo a árvore ou parte desta se localizar na inserção morfológica (bifurcação).

Tal cenário é comprovado por Vidaurre et al (2013), que apontam que o lenho de tração é formado em partes da árvore que estão sujeitas a algum estresse mecânico, e tem a função de auxiliar a árvore a manter seu crescimento ereto, e árvores jovens são as mais sujeitas, pois estas são pequenas e mais flexíveis, e com crescimento mais intenso, a consequência direta é a produção de um lenho do tronco com menor resistência e maior probabilidade de falha e rachaduras, produzindo um defeito chamado de “cerne quebradiço”.

Em relação ao incremento em altura verificou que o mesmo encontrou-se 42,9% abaixo do que é preconizado para a espécie em condições de plantios puros ou florestas naturais na literatura, este menor incremento na variável, implica diretamente nas variáveis de altura de bifurcação (hb) e primeiro galho vivo (hg), e por conseguinte, numa demanda maior da necessidade de práticas de poda de levantamento, e por conseguinte custos no manejo destes exemplares.

Além destes aspectos, a espécie destaca-se amplamente na conservação da biodiversidade de fauna local, pois seus frutos são apreciados por aves como o Surucuá de barriga vermelha (*Trogon curucui* Swainson) que são frequentemente avistados alimentando-se dos frutos dos exemplares no Campus, como pode ser visualizado na Figura 02.

Figura 02: Frutos de Tarumã (*Vitex megapotamica* Sprengel) como fonte de alimentação, para conservação de pássaros como o Surucuá de barriga vermelha (*Trogon curucui* Swainson) na arborização do Campus da UTFPR-DV.



Fonte: Brun (2018); Brun (2019).

Neste sentido a espécie tem-se destacado como uma espécie promissora para ser empregada em planos de arborização urbana que contemplem a conservação da biodiversidade de fauna no meio urbano, por ser uma fonte alternativa as fontes alimentícias nas florestas naturais que circundam as cidades.

CONCLUSÃO

Com base no presente estudo pode-se concluir que a espécie apresenta um potencial promissor para seu emprego em arborização urbana, uma vez que

apresenta alta resiliência as condições ambientais e antrópicas do meio, e excelente incremento em área de copa ($1,7 \text{ m}^2 \text{ ano}^{-1}$).

Embora o crescimento em DAP ($1,5 \text{ cm ano}^{-1}$) seja o dobro ao encontrado para espécie na literatura o mesmo deve-se ser acompanhado com cautela em função da possibilidade de formação de lenho tração, e por conseguinte maior risco de queda de galhos e falha da bifurcação e tronco.

Neste sentido recomenda-se uma avaliação a longo prazo (de no mínimo 10 anos) do crescimento da espécie no meio urbano para verificar sua necessidade de podas (levantamento, raleamento de copa, etc) e também complementarmente ensaios de resistência do lenho.

Além destes aspectos a espécie tem-se destacado como uma espécie promissora por ser uma fonte alternativa as fontes alimentícias nas florestas naturais que circundam as cidades.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de cota de bolsa de Iniciação Científica em Nível Médio (PIBIC-EM) a primeira autora, a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pela concessão de cotas de Bolsas de Iniciação Científica Voluntária (PIVIC) aos demais autores em nível de graduação, e a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) pela concessão de mudas da espécie para o desenvolvimento do estudo.

REFERÊNCIAS

- ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.
- BRUN, F. G. K.; SILVA FILHO, D. F. Técnicas de implantação e manejo em arborização viária urbana. In: MARTIN, T. N. et al. **Sistemas de produção agropecuária**, Santa Maria: Editora Palotti, p. 210 – 234, 2009.
- CABREIRA, M. A. F. **Levantamento de solos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos**. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Florestal). 62 f. Dois Vizinhos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Dois Vizinhos, 2015.
- CARVALHO, P. E. R. **Espécies arbóreas brasileiras**. Brasília: EMBRAPA, 2006, v. 2, 627 p.
- COPEL. COMPANHIA PARANAENSE DE ENERGIA. **Manual de arborização urbana**. Curitiba, 2009, 35 p.
- GONÇALVES, W.; PAIVA, H. N. **Silvicultura urbana: implantação e manejo**. Viçosa: Editora Fácil, 2006. 201 p.
- JESUS, G. L.; LONGHI, S. J.; FARIAS, K. J.; KANIESKI, M. R; TURMINA, E.; ZANGALLI, C. Avaliação do crescimento de espécies nativas plantadas em área de compensação florestal. **Advances in Forestry Science**. v. 6, n. 4, p. 819 – 826.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 3. ed. Nova Odessa: Plantarum. v. 1. 1995.
- TAKAHASHI, L. Y.; MARTINS, S. S. Desenvolvimento de mudas visando sua utilização na arborização urbana, **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, n. 2, 1992, p. 553-557.
- UTFPR, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. **Campus Dois Vizinhos** Disponível em: <<http://www.utfpr.edu.br>> acessado em 05/08/2015.

SBAU, SOCIEDADE BRASILEIRA DE ARBORIZAÇÃO URBANA. Carta a Londrina e Ibiporã. Boletim Informativo, v.3, n. 5, 3 p., 1996.

VIDAURRE, G. B.; LOMBARDI, L. R.; NUTTO, L.; FRANÇA, F. J. N.; OLIVEIRA, J. T. S.; ARANTES, M. D. C. Propriedades da madeira de reação. **Floresta e Ambiente**, v. 20, n. 1, 2013, p. 26 – 37.