

CAUSAS ASSOCIADAS A QUEDAS DE ÁRVORES URBANAS NO ESTADO DO PARANÁ

FLAVIA GIZELE KÖNIG BRUN¹, ELEANDRO JOSÉ BRUN²

¹Dr. Professora, Coordenadora do Grupo de Pesquisa em Silvicultura e Ecologia Urbana –Laboratório de Silvicultura, Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, UTFPR-DV, Dois Vizinhos - PR, flaviagbrun@gmail.com;

²Dr. Professor, Laboratório de Silvicultura, Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, UTFPR-DV, Dois Vizinhos - PR, eleandrojbrun@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC
06 a 09 de outubro de 2025

RESUMO: O presente estudo tem por objetivo apresentar os fatores e discutir os principais fatores associados ao desencadeamento de queda de árvores no estado do Paraná em consonância de ocorrência de eventos extremos climáticos. Foi avaliada a ocorrência, através de pesquisa na rede mundial de computadores, de quedas de árvores urbanas, bem como sua relação com causas associadas ao fator desencadeador da queda, para todas as cidades do Paraná-Brasil, entre 13/09/2018 09/06/2025. Constatou-se a ocorrência de 6395 quedas no período resultando em 249 interdições de ruas e 45 calçadas obstruídas para o tráfego de pedestres, 456 danos patrimoniais a população, 31 pessoas feridas e 04 falecidos. Verifica-se que entre os fatores associados aos eventos climáticos extremos se deve em 47,9% a manejo deficitário ou ausente, 27,8% intervenções leigas executadas pela população e 24,3% falhas no planejamento do plantio das árvores.

PALAVRAS-CHAVE: Resiliência urbana, florestas urbanas, extremos climáticos urbanos

CAUSES ASSOCIATED WITH URBAN TREE FALLS IN THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT: This study aims to present and discuss the main factors associated with tree falls in the state of Paraná, in line with the occurrence of extreme weather events. The occurrence of urban tree falls was evaluated through a worldwide web search, as well as their relationship with the causes associated with the triggering factor, for all cities in Paraná, Brazil, between September 13, 2018, and June 9, 2025. The occurrence of 6,395 falls was found during the period, resulting in 249 street closures and 45 sidewalk obstructions for pedestrian traffic, 456 property damages to the population, 31 injuries, and four deaths. Among the factors associated with extreme weather events, 47.9% are due to deficient or absent management, 27.8% are due to lay interventions carried out by the population, and 24.3% are due to failures in tree planting planning.

KEYWORDS: Urban resilience, urban forests, urban climate extremes.

INTRODUÇÃO

O crescimento populacional urbano no Brasil e em todo o mundo tem desafiado o planejamento e gestão das cidades, resultando em expansão desordenada. A presença da arborização urbana, desempenha um papel crucial na promoção da qualidade de vida dos habitantes urbanos. No entanto, a interação entre humanos e ambientes arborizados também traz desafios, incluindo preocupações com a segurança devido aos riscos associados às árvores (Almeida, 2024).

Para que a maximização dos serviços ambientais gerados pela arborização dentro dos centros urbanos ocorra é necessário que os gestores públicos implementem de forma adequada em termos técnicos seus planos de arborização urbana priorizando sempre de forma preventiva o manejo destas árvores para que se evite onerações orçamentárias por quedas (Lilly, 2015).

Com base nestes aspectos o presente estudo tem por objetivo apresentar e discutir os principais fatores associados ao desencadeamento de queda de árvores no estado do Paraná em consonância com a ocorrência de eventos extremos climáticos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado através de uma pesquisa de casos usando a plataforma de busca do Google (2018 – 2025). Foram considerados os registros de queda presentes em sites de notícias (Portais, TVs, Jornais, Rádios), Prefeituras Municipais e Defesa Civil, com foco em reportagens que descrevessem, com dados e informações, a data do evento, local, a espécie, danos causados, motivos prováveis da queda, entre outras informações importantes, assim como sobre o fenômeno meteorológico ocorrido (quantidade de chuva, velocidade do vento, tempo de duração das ocorrências etc.).

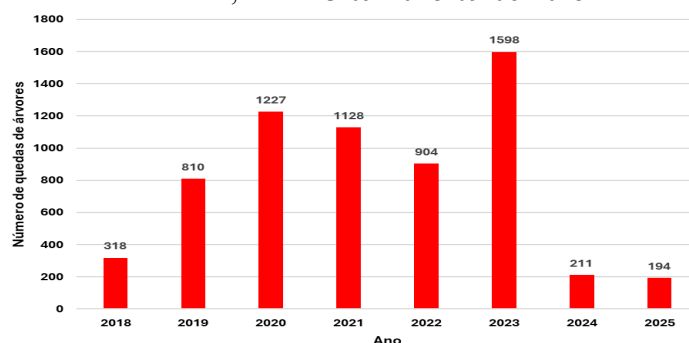
Para tanto, foram delimitados os espaços de tempo (quedas entre 13/09/2018 a 09/06/2025) e espaço (em todo o estado do Paraná). A delimitação do referido período se deve ao lançamento da 2ª edição do “Manual para Elaboração dos Planos Municipais de Arborização Urbana” resultante do trabalho do Comitê Interinstitucional em Arborização Urbana coordenado pelo Ministério Público do Paraná (MPPR, 2018) e com a participação do CREA-PR, o qual orienta os municípios para uma maior atenção no registro de informações a respeito de quedas e manejo preventivo em arborização urbana no estado.

Todos os dados foram planilhados em planilha eletrônica visando análise estatística exploratória. Neste trabalho, foram reportados os dados do número de quedas e sua relação com os eventos meteorológicos de quantidade de chuva e velocidade do vento, considerando cada evento de ocorrência desses fenômenos. Neste trabalho, foram reportados os dados do número de quedas e as relações dos agentes causais associados além do evento desencadeador da queda em si.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

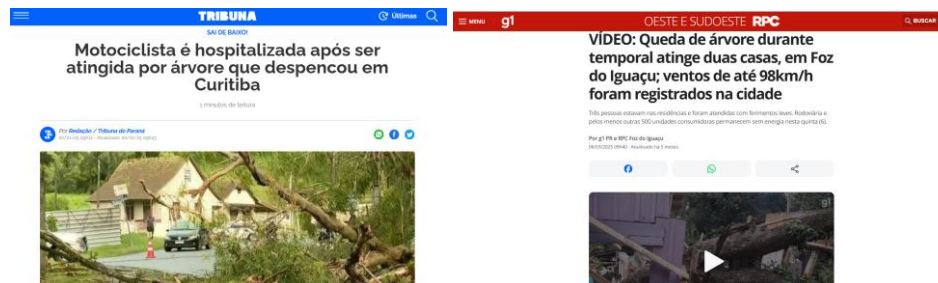
Conforme a Figura 1, o número total de quedas de árvores viárias notificadas em mídias e canais oficiais, nos sete anos avaliados (2018 – 2025) foi de 6.395 quedas no Estado.

Figura 1. Número de quedas de árvores apuradas através de informações de notícias e reportagens de mídia eletrônica, para o estado do Paraná, entre 13/09/2018-09/06/2025.



Segundo os registros dessas quedas de árvores foram verificadas no período avaliado 249 interdições de ruas e 45 calçadas obstruídas para o tráfego de pedestres, 456 danos patrimoniais a população (casas, veículos e muros residenciais), 202 danos à infraestrutura urbana (rede elétrica, ponto de ônibus, semáforos, etc), 31 pessoas feridas e 04 falecidos, como pode ser visualizado na Figura 02 alguns exemplos de quedas de árvores urbanas que resultaram em danos patrimoniais e humanos.

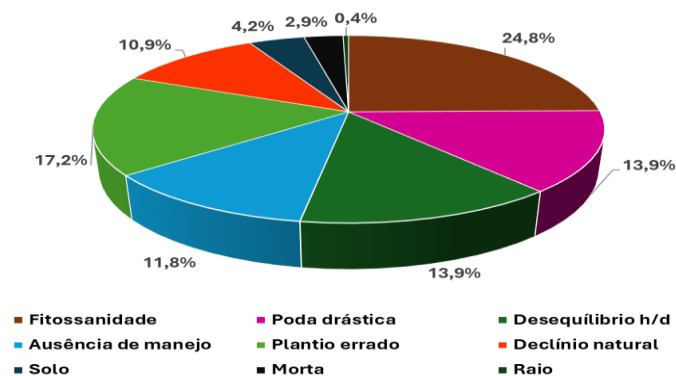
Figura 02: Exemplos de quedas de árvores urbanas que resultaram em danos patrimoniais e humanos em cidades Paranaenses no ano de 2025.



Conforme Brun e Brun (2024), em termos de condições climáticas que resultam como fatores desencadeadores para a queda de árvores urbanas viárias verifica-se que em 93,4% da quedas a ocorrência de chuvas entre 10 a 30 mm por evento que são classificadas como chuvas fracas a intensas e ventos variando de 45,0 a 90 km/h de moderados a extremos, e concentrando-se com maior frequência de quedas no período de primavera entre os meses de setembro e outubro.

Em todos eventos de quedas estas não ocorreram tão somente pelos fenômenos extremos climáticos, mas pelas associadas a condições prévias das árvores que vão desde a escolha do local de plantio, espécie, manejo ou a falta deste como pode ser observado na Figura 03.

Figura 03. Agentes causais associados das falhas totais que originaram quedas de árvores na arborização urbana no estado do Paraná entre 13/09/2018-09/06/2025.



Com base na Figura 03, verifica-se a fase inicial do planejamento da arborização viária que corresponde ao local, execução e solo para o plantio da árvore no passeio público correspondem a 24,3% das causas associadas a quedas de árvores nas cidades Paranaenses, ou seja, falta de adequação da área de canteiro em função do porte da espécie selecionada, cova adequada ao torrão da muda e principalmente as condições prévias do solo desde aspectos nutricionais, mas principalmente físicos como o grau de compactação do solo, que por sua vez interfere diretamente no desenvolvimento e ancoramento das raízes.

Em outras cidades Brasileiras como Belo Horizonte – MG fatores ligados ao local de plantio e solo representaram um fator de predisposição de quedas de árvores viárias por falha de raízes em 86,2% dos eventos de queda, devido a falta de planejamento do canteiro onde as raízes irão se desenvolver em função da espécie selecionada para plantio (Souza, Bittencour e Martini, 2020).

Neste Ataíde et al (2015) colocam que fatores do solo como a profundidade, drenagem e estrutura (densidade, textura e pedregosidade) estão diretamente relacionados com a ancoragem do sistema radicular das árvores, e que solos rasos e com densidade elevada são os solos, comuns em áreas urbanas, são que mais vulnerabilizam as árvores a quedas.

A ausência completa de manejo ao longo do ciclo de vida das árvores urbanas viárias predis põe as mesmas a quedas diretamente em 11,8% dos eventos, e indiretamente pela falta de controle de pragas e doenças (problemas fitossanitários) em 24,8%, declínio natural em 10,9% e mortalidade de árvores em 0,4%, neste sentido a predisposição a queda está ligada a disponibilidade de quadro técnico habilitado e a existência e execução adequada dos planos municipais de arborização para que o manejo das árvores possa ser executado.

A falta de quadro técnico ou não dimensionamento adequado deste dentro das gestões públicas municipais para o atendimento das demandas implica diretamente além da evolução de problemas fitossanitários e declínios das árvores, em intervenções inadequadas por parte da população leiga que toma para si o manejo das árvores executando podas drásticas que configuram em 13,9% dos fatores que desencadeiam quedas e por conseguintes estas podas geram a descaracterização das copas resultado de equilíbrio entre a relação altura total e diâmetro do tronco das mesmas que resultam em 13,9% dos fatores associados de queda.

CONCLUSÃO

Com o presente estudo conclui-se que é crucial ações de divulgação da necessidade e fiscalizatórias junto as gestões públicas municipais para adoção e ampliação de seus quadros técnicos habilitados para a plena execução das atividades em arborização urbana no estado do Paraná, pois entre as causas associadas a queda de árvores viárias em eventos climáticos verifica-se que se deve em 47,9% a manejo deficitário ou ausente, 27,8% intervenções leigas executadas pela população e 24,3% falhas no planejamento do plantio.

REFERÊNCIAS

- Ataíde, G. M.; Castro, R. V.O; Correia, A. G. C.; Reis, G. G.; Reis, M. G. F.; Rosado, A. M. Interações árvores e ventos: aspectos ecofisiológicos e silviculturais. *Ciência Florestal*, v. 25, n. 2, p. 523 – 536, 2015.
- Brun, F. G. K.; Brun, E. J. Quedas de árvores urbanas e sua relação com eventos meteorológicos extremos no Estado do Paraná – Brasil. In: XXVI Congresso Brasileiro de Arborização Urbana e V Congresso Ibero Americano de Arborização Urbana, 2024. Belém. Anais... Belém, 2024.
- Souza, M. M.; Bittencour, A.; Martini, A. Diagnóstico sobre a queda de árvores urbanas em Belo Horizonte. *Advances in the Forest Science*, v. 07, n. 1, p. 867 – 875, 2020.
- Souza, S. A. Avaliação visual do potencial de falha de árvores da praça Coronel Braz no Município de Santa Maria Madalena – RJ. 37 f. Monografia (Especialização em Arborização Urbana). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Seropédica, 2024.