



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE BARRAGENS E CANAIS

OBJETO: Laudo para avaliação da condição geral de árvores

LOCAL: EEEF Aurélio Reis

MUNICÍPIO: Porto Alegre

Porto Alegre, 23 de fevereiro de 2024.

À 1ª Coordenadoria Regional de Educação

Recentemente, um episódio de ventos fortes na Escola Estadual de Ensino Fundamental (EEEF) Aurélio Reis levou à quebra de galhos e ramos de algumas árvores, especialmente de uma tipuana (*Tipuana tipu*), próximo à entrada da escola. Dado o risco iminente para a comunidade escolar que por ali transita, os bombeiros realizaram uma poda de emergência nesse indivíduo, retirando os galhos que haviam quebrado com o vento e com maior risco de queda.

Segundo a diretora da escola, já tramita um processo administrativo (PROA) com solicitação de verbas para a realização do manejo das árvores da escola, prevendo nesse orçamento inclusive a contratação de um responsável técnico biólogo para elaboração de laudo e realizar os trâmites de solicitação de autorização de poda ou supressão junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade de Porto Alegre (SMAMUS).

Neste contexto, nos foi solicitada uma avaliação da vegetação presente no pátio da escola, analisando o estado geral das árvores e avaliando o grau de urgência das intervenções de manejo da vegetação, destacando as ações prioritárias.

Para isso, no dia 22 de fevereiro de 2024 fomos à escola, fizemos essa avaliação técnica e elaboramos o laudo em anexo.

Atenciosamente,

Alessandra Koehler e Roberto Nascimento de Farias
Biólogos
Secretaria de Obras Públicas
Departamento de Barragens e Canais

CAFF - Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar
Porto Alegre - RS



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

Recentemente, um episódio de ventos fortes na Escola Estadual de Ensino Fundamental (EEEF) Aurélio Reis levou à quebra de galhos e ramos de algumas árvores, especialmente de uma tipuana (*Tipuana tipu*), próximo à entrada da escola. Dado o risco iminente para a comunidade escolar que por ali transita, os bombeiros realizaram uma poda de emergência nesse indivíduo, retirando os galhos que haviam quebrado com o vento e com maior risco de queda.

Segundo a diretora da escola, já tramita um processo administrativo (PROA) com solicitação de verbas para a realização do manejo das árvores da escola, prevendo nesse orçamento inclusive a contratação de um responsável técnico biólogo para elaboração de laudo e realizar os trâmites de solicitação de autorização de poda ou supressão junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Urbanismo e Sustentabilidade de Porto Alegre (SMAMUS).

Neste contexto, nos foi solicitada uma avaliação técnica das condições da vegetação presente no pátio da escola. Dessa forma, **o presente documento tem como objetivo caracterizar o estado geral das árvores presentes na EEEF Aurélio Reis e avaliar o grau de urgência das intervenções de manejo da vegetação, destacando as ações prioritárias.**

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

No dia 22 de fevereiro de 2024 fomos à escola para uma avaliação visual das condições gerais das árvores existentes. Para duas dessas árvores, consideradas em pior estado fitossanitário, foi feita uma avaliação mais detalhada, feita com base



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

no método proposto por Teixeira e Nunes (2019)¹ e considerando também as diretrizes expressas na norma NBR 16246-3², que estabelece uma análise visual externa (360°) do sistema radicular visível, colo, tronco e copa das árvores.

O método de Teixeira e Nunes (2019) se baseia na avaliação visual de quinze variáveis, oito delas relacionadas a aspectos qualitativos do tronco e da copa. São elas: inclinação do tronco, qualidade da copa, qualidade de poda, equilíbrio da árvore, deterioração do tronco, fitossanidade, presença de hemiparasitas e características da bifurcação. Além disso, são também avaliadas oito variáveis que analisam a relação das árvores com o meio ambiente urbano. São elas: distância para construções, distância para calçada ou meio fio, distância para outra árvore, raízes superficiais, presença de solo exposto no entorno, contato com a fiação e compatibilidade com o meio. A partir do somatório das notas atribuídas a cada uma das variáveis, o estado geral da árvore é classificado em péssimo, regular, bom ou excelente.

Por fim, para esses dois indivíduos também foram medidas ou estimadas três variáveis dendrométricas: altura aproximada, diâmetro à altura do peito (DAP) e diâmetro de projeção da copa (DPC).

DESCRIÇÃO DAS ÁRVORES AVALIADAS

Com base na condição geral das árvores e nos conflitos observados com as construções existentes, identificamos nove indivíduos que consideramos prioritários para ações de manejo da vegetação. Nessa lista estão incluídos um jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*), a tipuana (*Tipuana tipu*) próximo à entrada da escola e mais sete tipuanas no pátio lateral (Figura 1).

¹ TEIXEIRA, I. F.; DOS SANTOS NUNES, J. Método Expedito De Análise Qualitativa Da Arborização Da Praça Eufrásio Correia, Curitiba-Pr. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 14, n. 3, p. 17-36, 2019

² ABNT NBR 16246-3: Florestas urbanas – Manejo de árvores, arbustos e outras plantas lenhosas Parte 3: Avaliação de risco de árvores. Primeira edição. 14p. ISBN 978-85-07-08192-0. 2019.



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES



Figura 1. Localização das árvores cujas ações de manejo são prioritárias.

I. Jacarandá (*Jacaranda mimosifolia*)

Trata-se de uma árvore de grande porte, com aproximadamente 15 m de altura, 8 m de DPC e 0,78 m de DAP. Está localizada próximo à quadra esportiva (indivíduo número 1), em uma área de recreação, próximo a outras árvores e ao muro da escola vizinha (EMEI da Vila Floresta), como mostra a Figura 1.

Essa árvore passou por uma poda drástica no passado, que removeu parte considerável da sua copa. Na presente avaliação a sua condição geral foi classificada como regular. No entanto, ela apresenta copa desequilibrada, tronco com aproximadamente 45° de inclinação (Figura 2), afloramento das raízes e solo



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

do entorno bastante exposto e suscetível à erosão (Figura 3). Soma-se a isso o fato dessa árvore encontrar-se exposta à ação do vento e ter a sua copa projetada sobre um brinquedo do parquinho ali presente, utilizado pelos alunos da escola (Figura 2). Desse modo, em função de episódios futuros de vendavais e temporais, essa árvore pode trazer consideráveis riscos para a comunidade escolar.

Tendo isso em vista, **recomendamos que seja providenciada com brevidade a supressão desse indivíduo.**



Figura 2. Imagem evidenciando a inclinação do tronco e da copa do jacarandá sobre os brinquedos da pracinha, e a ausência de equilíbrio da copa.



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES



Figura 3. Imagem evidenciando a poda de uma parte considerável da copa (seta), o afloramento das raízes e o solo exposto ao redor da árvore.

Centro Administrativo Fernando Ferrari - CAFF
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar, Porto Alegre - RS



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

II. Tipuana (*Tipuana tipu*) na entrada da escola

Essa árvore encontra-se próximo ao portão de entrada (indivíduo número 2) e, dessa forma, todo e qualquer acesso à escola se dá pela passagem sob a sua copa (Figura 1). Trata-se de um exemplar com aproximadamente 18 m de altura, 9 m de DPC e 0,96 m de DAP. Esse indivíduo teve galhos quebrados no último temporal e passou recentemente por poda de emergência feita pelos bombeiros. No entanto, foram retirados apenas os galhos já quebrados ou com grande potencial de queda. Essa poda teve como objetivo reduzir os riscos imediatos, não considerando a manutenção do equilíbrio da copa da árvore (Figura 4). Além disso, também foi realizada no ano passado uma poda que descaracterizou a copa, favorecendo o surgimento de diversas brotações epicórmicas nos tocos podados. Essas brotações estão crescendo em altura e diâmetro e, por estarem ligadas a tocos podados que apresentam processo de deterioração, podem vir a quebrar com facilidade pela falta de estrutura de sustentação adequada (Figura 4).

Assim, a condição geral da árvore foi classificada como péssima, de acordo com os critérios aqui utilizados. Considerando o desequilíbrio entre a copa e as raízes, o grau de exposição das raízes, a impermeabilização do solo no entorno, a projeção dos galhos remanescentes sobre o refeitório da escola e a exposição ao vento, episódios de vendaval ou temporais podem quebrar novos galhos e inclusive derrubar a árvore por inteiro (Figura 4 e Figura 5).

Tendo em vista que os problemas observados não poderiam ser resolvidos com uma nova poda, **recomendamos que seja providenciada COM URGÊNCIA a supressão desse indivíduo.**



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES



Figura 4. Imagem evidenciando o desequilíbrio da copa da tipuana, mostradas com a diferença de altura entre as duas linhas horizontais vermelhas. Também há muitas brotações epicórmicas (setas). À direita, muito próximo, fica localizado o refeitório.

Centro Administrativo Fernando Ferrari - CAFF
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar, Porto Alegre - RS



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES



Figura 5. Imagem evidenciando a exposição das raízes e a impermeabilização do solo ao redor da árvore.

Centro Administrativo Fernando Ferrari - CAFF
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar, Porto Alegre - RS



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

III. Tipuanas (*Tipuana tipu*) no pátio lateral

No pátio lateral da escola, há sete tipuanas (indivíduos de números 3 a 9), com grande porte (aproximadamente 18 m de altura) e idade avançada (Figura 1). Essas árvores encontram-se em conflito com estruturas existentes, isto é, os brinquedos do parquinho e as próprias salas de aula (Figura 6).

Segundo Brazolin (2009)³, nessa espécie é alta a incidência de processos de biodeterioração, causados por fungos apodrecedores e cupins subterrâneos, nas árvores adultas e antigas (com mais de 60 anos), fator associado à sua queda em eventos climáticos extremos. Considerando que, segundo a diretora, os brinquedos desse parquinho são utilizados por crianças menores (do 1º e do 2º ano do ensino fundamental), até mesmo a queda de galhos e ramos com pequeno diâmetro poderiam causar acidentes com danos consideráveis. Durante a visita técnica, inclusive, foram observadas evidências dessa situação (Figura 7). Além disso, constatou-se, no indivíduo número 9, a presença de galhos quebrados mortos, ainda presos aos ramos remanescentes, oferecendo risco de queda (Figura 8).

Esses indivíduos apresentam também grande quantidade de epífitas associadas ao seu tronco e aos seus galhos. Ainda que não impliquem um risco imediato, a sua presença contribui para a retenção de umidade especialmente nos locais de bifurcação do tronco, podendo contribuir para os processos de biodeterioração.

Essas árvores têm parte das suas copas projetadas sobre o telhado da escola e sobre o terreno vizinho, ocupado por imóveis residenciais. Uma eventual poda de afastamento predial poderia comprometer o equilíbrio da copa. Além disso, a poda não eliminaria o risco de eventuais quedas de galhos e ramos, inviabilizando a utilização do espaço pelas crianças.

³ BRAZOLIN, S. **Biodeterioração, anatomia do lenho e análise de risco de queda de árvores de tipuana, *Tipuana tipu* (Benth.) O. Kuntze, nos passeios públicos da cidade de São Paulo, SP.** 2009. 265 p. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2009.



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

Tendo isso em vista, **recomendamos que seja providenciada a supressão desses indivíduos e a sua substituição por espécies nativas de menor porte, especialmente frutíferas e também árvores benéficas para a fauna.** Cita-se, como exemplo de espécies o chal-chal (*Allophylus edulis*), a jaboticaba (*Plinia peruviana*) e o camboim (*Myrcia multiflora*, *cuspidata*, *delicatula*, e *floribunda*).



Figura 6. Localização das árvores, sobre o parquinho e muito próximas ao prédio da escola. Observa-se a grande presença de epífitas sobre os troncos das árvores (setas).



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES



Figura 7. Galhos quebrados que caíram sobre os brinquedos.

Centro Administrativo Fernando Ferrari - CAFF
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar, Porto Alegre - RS



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES



Figura 8. Presença de galhos quebrados que ainda se encontram presos parcialmente à árvore, podendo cair a qualquer momento (círculo).

Centro Administrativo Fernando Ferrari - CAFF
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar, Porto Alegre - RS



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ainda que a poda de emergência realizada pelos bombeiros tenha afastado os riscos mais imediatos de eventuais acidentes com a comunidade escolar, ela não o elimina por completo, podendo haver novas quebras de galhos, especialmente em eventuais temporais e vendavais.

Assim, tendo em vista as condições fitossanitárias das árvores aqui avaliadas, **RECOMENDAMOS**:

1. que seja dada a devida celeridade para a liberação da verba necessária para a contratação da empresa que fará o serviço de poda e supressão vegetal;
2. que o responsável técnico contratado inicie, assim que possível, os trâmites para a solicitação, junto à SMAMUS, de autorização para o manejo da vegetação;
3. que seja dada prioridade máxima à supressão da tipuana próximo à entrada da escola (indivíduo 2) e ao jacarandá próximo à quadra esportiva (indivíduo 1);
4. que seja solicitada, junto à SMAMUS, autorização para remoção das tipuanas presentes no pátio lateral (indivíduos 3 a 9);
5. que seja providenciado o plantio de árvores frutíferas nativas de menor porte na entrada da escola e no pátio lateral, em substituição às tipuanas hoje presentes;

Centro Administrativo Fernando Ferrari - CAFF
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar, Porto Alegre - RS



ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL AURÉLIO REIS

LAUDO DE AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DAS ÁRVORES

Por fim, ressaltamos que **este documento, por si só, não autoriza qualquer tipo de intervenção de manejo da vegetação nem exclui a necessidade de elaboração de laudo pelo responsável técnico contratado para solicitar autorização à SMAMUS e acompanhar o manejo da vegetação.**

Alessandra Koehler

CRBio 129289/03-D

Roberto Nascimento de Farias

CRBio 88421/03-D

Alessandra Koehler e Roberto Nascimento de Farias

Biólogos

Secretaria de Obras Públicas

Departamento de Barragens e Canais

Centro Administrativo Fernando Ferrari - CAFF
Av. Borges de Medeiros nº 1501 - 3º Andar, Porto Alegre - RS