

PENSOU EM
ÁRVORE,
PENSOU EM
ARBORAN



IDENTIFICAÇÃO

| | | | |
|------------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|
| Projeto: | Avaliação das Escoras | Data da avaliação: | 23/11/2022 |
| Motivo: | Revitalização da Figueira da Praça XV | | |
| Endereço: | Praça XV de Novembro | N° S/N | Complemento: Praça XV |
| Cidade: | Florianópolis | Bairro: Centro | Estado: Santa Catarina |

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|--|
| Avaliador 1 | M.sc. Charles Costa Coelho | CREA | 170731-0 |
| Formação: | Engenheiro Florestal e Mestre em Eng. Florestal | | |
| Endereço: | Rua Trajano | N° 265 | Complemento: Edifício Constância Nandi, sala 1005 |
| Cidade: | Florianópolis | Bairro: Centro | Estado: Santa Catarina |
| Fone: | (49) 99193-0512 | e-mail: | arboranprojetos@gmail.com |

| | | | |
|------------------|---|-----------------------|--|
| Revisor 1 | M.sc. Paulo Augusto Garbugio da Silva | CRBIO | 118083-3 |
| Formação: | Biólogo e Mestre em Biotecnologia e Biociências | | |
| Endereço: | Rua Trajano | N° 265 | Complemento: Edifício Constância Nandi, sala 1005 |
| Cidade: | Florianópolis | Bairro: Centro | Estado: Santa Catarina |
| Fone: | (48) 99863-6566 | e-mail: | arborancontato@gmail.com |



RELATÓRIO TÉCNICO AVALIAÇÃO DOS SISTEMAS DE SUPORTE DE ÁRVORES
Praça XV de Novembro – Centro - Florianópolis (SC)

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Ações como o cabeamento, o reforço com hastes e o escoramento das árvores envolvem a instalação de ferragens que fornecem suporte suplementar a uma árvore, limitando o movimento dos galhos. Quando utilizados de forma adequada, sistema de suporte de árvores podem estender o tempo de vida das árvores ou reduzir os riscos de uma ruptura mecânica (GUIA DE ESTUDO PARA CERTIFICAÇÃO EM ARBORISTA, 2015).

Desse modo, é preciso avaliar cautelosamente a árvore e a parte pretendida que prevê a instalação do sistema de suporte suplementar, buscando avaliar a real necessidade e as condições atuais do indivíduo arbóreo. Ressalta-se, que quando o sistema de suporte é instalado de forma inadequada pode comprometer a segurança ao redor, bem como levar ao declínio e a morte da árvore.

Figura 1 – Árvore Veterana e Monumental, Corticeira do Banhado (*Erythrina falcata* Benth), com 145 anos de idade, com sistema de suporte auxiliar (**Escoras**) localizada na Praça Lavalle, Buenos Aires, Argentina.



Fonte: Arboran, 2023.

Nesse contexto, o propósito do trabalho foi avaliar as condições dos sistemas de suporte suplementar presentes na Figueira (*Ficus cestrifolia* Schott ex Spreng) da Praça XV de Novembro (ESCORAS), e indicar ações de melhoria e novos pontos de instalação, buscando garantir a sanidade da árvore e segurança da praça.

Para melhor compreensão do relatório, os dados serão apresentados por cada galho avaliado. Portanto, mapeou-se todos os galhos mais próximos do nível do solo com **AUSÊNCIA** e **PRESENÇA** de escoras. Como referência, o mapeamento teve como ponto de partida o portão de entrada para ZAP – Zona de Proteção da Árvore, separado pelo gradil, seguindo no sentido horário (Figura 02).

Figura 2 – Indicação do ponto de partida do mapeamento dos galhos, sentido horário nos 360° em torno da árvore.



Fonte: Arboran, 2023.

SISTEMA DE SUPORTE SUPLEMENTAR DE ÁRVORE: ESCORAMENTO

O escoramento é a instalação de estruturas rígidas entre o solo e o galho ou tronco a fim de fornecer determinado suporte. Cabe ressaltar que a escora quando instalado não pode restringir o crescimento do galho, e que devem ser forte o suficiente para sustentar a carga esperada. O material da escora pode ser de madeira, aço, ferro ou outro material, ambas precisam ser protegidas da deterioração.

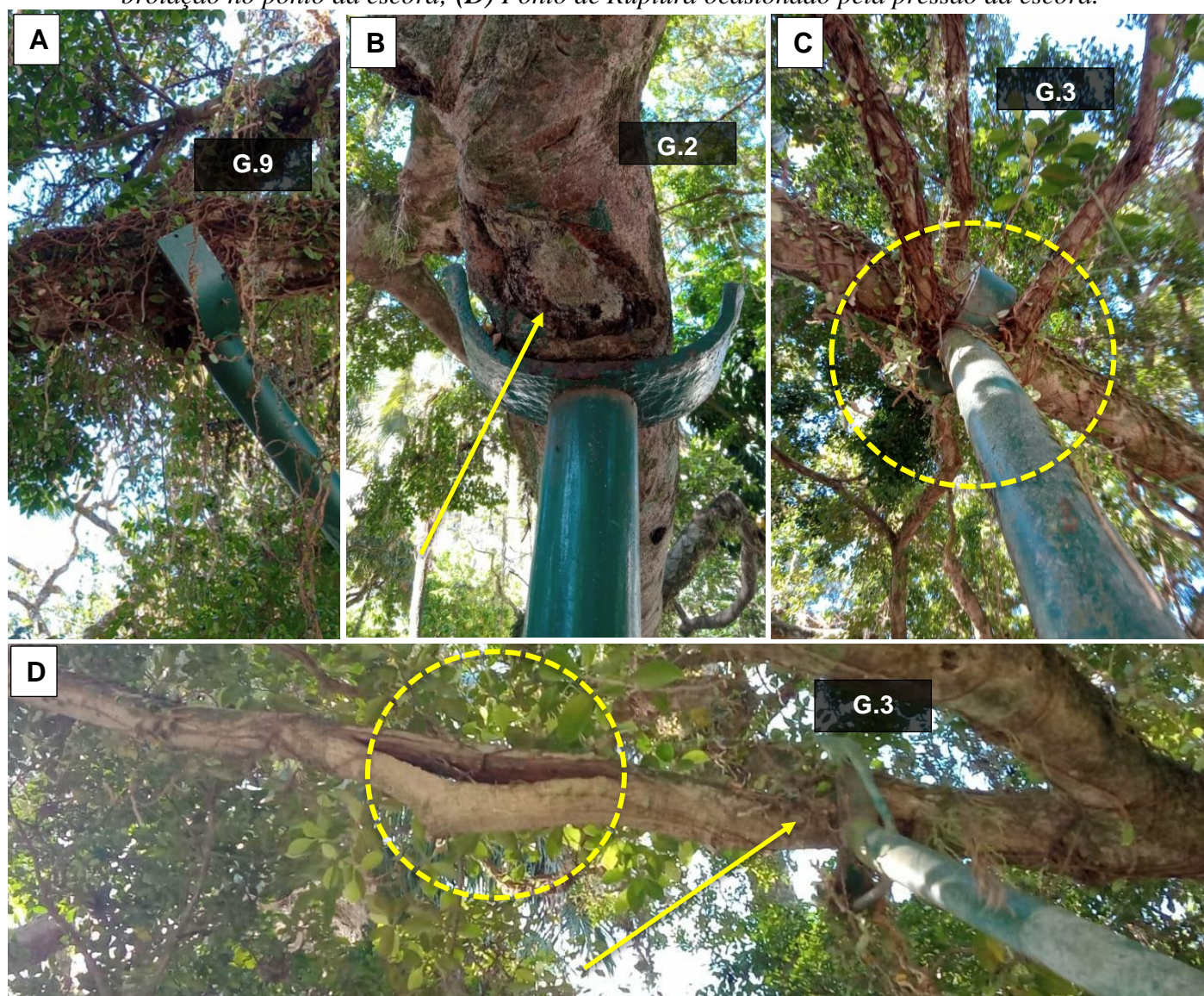
Ao todo, mapeou-se 12 galhos próximos do nível do solo e foram encontradas 30 escoras no indivíduo arbóreo. A seguir é apresentado a relação do número de escora por galho (Quadro 1).

Quadro 1 – Relação do sistema de suporte suplementar, **ESCORAMENTO**, sobre o número de escoras encontrados por galho, presente na Figueira da Praça XV de Novembro, Florianópolis (SC).

| Galho | Escoramento (N) | Galho | Escoramento (N) | Galho | Escoramento (N) |
|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|
| G1 | 1 | G5 | 3 | G9 | 3 |
| G2 | 2 | G6 | 0 | G10 | 1 |
| G3 | 9 | G7 | 2 | G11 | 1 |
| G4 | 5 | G8 | 3 | G12 | 0 |

Durante avaliação, foi possível observar a sanidade dos galhos e a influência da escora sobre o mesmo. Destaca-se que algumas escoras encontradas não exercem nenhuma função sobre o galho, podendo ser removidas da área, já que não servem como ponto de suporte. Outras escoras devem ser remanejadas pois exercem uma função negativa, promovendo lesão nos galhos, super brotação e ruptura do lenho pela pressão do galho sofrido (Figura 3).

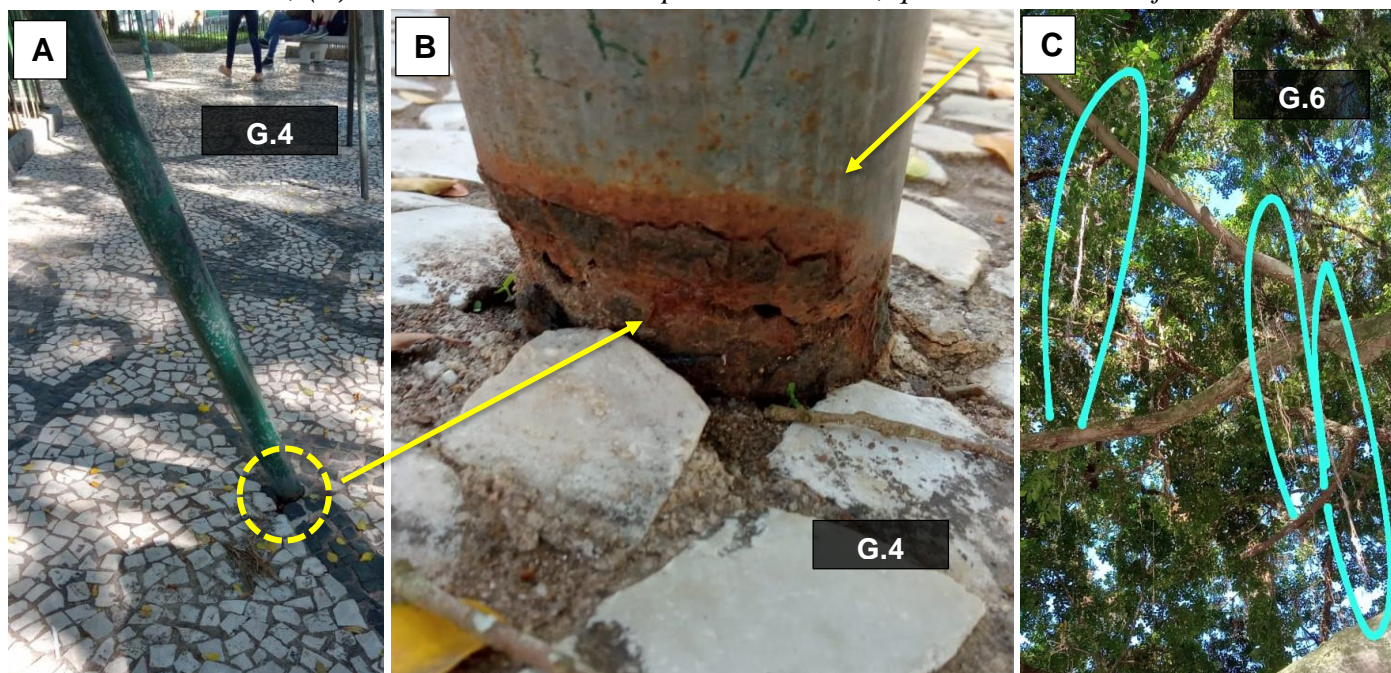
Figura 3 – (A) Escora a ser removida; (B) Lesão ocasionado por manejo inadequado da escora; (C) Super brotação no ponto da escora; (D) Ponto de Ruptura ocasionado pela pressão da escora.



Fonte: Arboran, 2023.

Observou-se ainda, que algumas escoras se encontram enferrujadas e corroídas, enfraquecendo a escora, sendo necessário a substituição. Já os galhos G6 e G9, notou-se a presença de raízes aéreas, as quais devem ser preservadas e manejadas com o propósito de formar escoras naturais (Figura 4).

Figura 4 – (A-B) Base da escora indicado pelo círculo tracejado amarelo, apontado a ruptura pela corrosão; (C) Raízes aéreas indicado pelo círculo azul, que devem ser manejadas.



Fonte: Arboran, 2023.

A Figueira-da-folha-miúda é uma espécie que apresenta boa resistência mecânica, devido a densidade da madeira ser considerada de média densidade ($0,68 \text{ G/cm}^3$). Em vários pontos no interior da copa da árvore foi possível identificar a possibilidade de substituir a escora pelo cabeamento, diminuindo a poluição visual em torno da Figueira. O cabeamento consiste na sustentação de um determinado galho pesado, conectado a dois ou mais galhos com cabos de aço.

Para a instalação do cabeamento e escoramento deve-se seguir a Norma Americana ANSI A300, Parte 3; Norma brasileira ABNT NBR 2408/2019 - Cabos de aço – Requisitos; NBR 11900/2020 - Terminal para cabo de aço - Parte 4: Grampo leve e grampo pesado; NBR 8029/2013 - Esticador para cabo de aço — Requisitos e a NBR 71901/2022 - Projeto de estruturas de madeira - Parte 1: Critérios de dimensionamento. O trabalho deve ser executado por um arborista certificado pela ISA - *International Society of Arboriculture*.

Na tabela 01, é apresentada a recomendação de manejo que deve ser adotado em cada galho e escora, visando garantir a segurança dos frequentadores da praça, bem como a fitossanidade do indivíduo arbóreo.

Tabela 1 – Recomendação de manejo para cada escora avaliada, com respectivo sistema de suporte de árvore a ser adotado.

| GALHO | Nº DA ESCORA | RECOMENDAÇÃO DE MANEJO | SISTEMA DE SUPORTE | DIMENSÃO | METERIAIS |
|-------|--------------|--|--------------------|--------------------------|--|
| G.1 | 1 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | 2,5 m | - |
| G.2 | 1 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | 3 m | - |
| | 2 | Substituir escora por cabeamento | Cabeamento | Cabo de aço 5 m por 8 mm | 2 porcas olhal, 2 arruelas e 60 cm de barra rosqueada |
| G.3 | 1 | Nesse ponto existe 3 escoras, deixar apenas uma | Escora | 3,5 m | - |
| | *R 1 | Nesse ponto existe 2 escoras, deixar apenas uma | Escora | 3 m | - |
| | *R 2 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | 3 m | - |
| | *R 3 | Substituição e realocação da escora | Escora | 2 m | - |
| G.4 | 1 | Substituição e reposicionamento de 2 escora | Escora | 3 m | - |
| | 2 | Inserir escora | Escora | 4 m | - |
| G.5 | 1 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | 4 m | - |
| | 2 | Substituir escora por cabeamento | Cabeamento | Cabo de aço 10 m / 12 mm | 2 porcas olhal, 2 arruelas e 100 cm de barra rosqueada |
| | 3 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | - | - |
| G.6 | - | Conduzir raízes aéreas | - | - | - |
| G.7 | 1 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | 3 m | - |
| | 2 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | 3 m | - |
| G.8 | 1 | Substituição e reposicionamento de escora | Escora | 3 m | - |
| | 2 | Substituir escora por cabeamento | Cabeamento | Cabo de aço 7 m / 10 mm | 2 porcas olhal, 2 arruelas e 60 cm de barra rosqueada |
| G.9 | 1 | Antes da cavidade / Remanejar | Escora | 3 m | - |
| | 2 | depois da cavidade | Escora | 3 m | - |
| | - | Conduzir raízes aéreas | - | - | - |
| G.10 | 1 | Substituir escora por cabeamento | Cabeamento | Cabo de aço 9 m / 12 mm | 2 porcas olhal, 2 arruelas e 100 cm de barra rosqueada |
| G.11 | 1 | Substituição e realocação da escora | Escora | 3 m | - |
| G.12 | - | Galho em boas condições sem necessidade de escora/cabeamento | - | - | - |

Legenda: *R = Ramificação do galho.

RECOMENDAÇÕES FINAIS:

- (i) Realizar o manejo indicado na Tabela 01, inserindo novos pontos de estaiamento e cabeamento;
- (ii) Realizar a inspeção e manutenção do sistema de suporte na árvore uma vez a cada dois anos, com intuito de verificar as condições do material e interação com o indivíduo arbóreo;
- (iii) Recomenda-se que o profissional a executar o sistema de suporte seja um arborista qualificado e certificado pela ISA - *International Society of Arboriculture*;
- (iv) Para execução, o trabalho deve seguir as NBR apontadas nesse relatório, além de seguir todas as normas de segurança do trabalho NR 06, 11, 12, 35 e demais cabíveis;
- (v) Recomenda-se a Figueira da Praça XV seja declarada como árvore de imunidade ao corte da figueira;
- (vi) Recomenda-se que sejam elaborados e comissionados totens para serem utilizados como escoras, visando o ganho artístico e cultural. Para o preparo dos totens recomendamos que sejam comissionados artistas e artesãos locais para o preparo de artes e designs culturais de Florianópolis, como no exemplo abaixo:

Figura 5 – Estátua de Atlas agindo como escora para figueira mais antiga de Buenos Aires



Fonte: Arboran, 2023.

OBSERVAÇÃO: O manejo com árvores urbanas requer a conhecimento técnico/científico de profissionais especializados na área, que possa garantir o desenvolvimento de cada indivíduo.

A FLORAM deve ser consultada antes de qualquer manejo ou supressão.

Esse relatório reflete os dados do indivíduo avaliado no momento da inspeção, dia 27 de novembro de 2022.

Florianópolis, 10 de março de 2023.

Paulo A. Garbugio da Silva

Biólogo e Mestre em Biotecnologia e Biociências
CEO / CRBIO 118083/03

Charles Costa Coelho

Engenheiro Florestal e Mestre em Eng. Florestal
CTO / P&D / CREA.SC 170731-0



REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

LILLY, SHARON J. **Guia de Estudo para a Certificação do Arborista**. Sociedade Internacional de Arboricultura, ISBN 978-1-881956-90-7. Champaign, IL, 2015.

American National Standards Institute. 2006. A300 (Part3) Tree, Shrub, and Other Woody Plant Maintenance–Standard practices (Supplemental Support Systems). ANSI. 30p.

