ELABORAÇÃO DE MANUAL DE PODA DE ÁRVORES EM ÁREA URBANA

VANESSA DE ARAÚJO CARVALHO

FACULDADE DE TECNOLOGIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

ELABORAÇÃO DE MANUAL DE PODA DE ÁRVORES EM ÁREA URBANA

Vanessa de Araújo Carvalho

Trabalho Final de Curso apresentado ao Departamento de Engenharia Florestal da Universidade de Brasília, como Requisito Parcial para a obtenção do grau de Engenheiro Florestal.

Orientador: Prof. Dr. Júlio Barêa Pastore (Faculdade de Agronomia e Veterinária – FAV/UnB)

Brasília/DF
Novembro de 2018

Universidade de Brasília
Faculdade de Tecnologia
Departamento de Engenharia Florestal

ELABORAÇÃO DE MANUAL DE PODA DE ÁRVORES EM ÁREA URBANA

Estudante: Vanessa de Araújo Carvalho

Matrícula: 13/0038555

Orientador: Prof. Dr. Júlio Barêa Pastore

Menção: SS

Prof. Dr. Júlio Barêa Pastore
Universidade de Brasília – UnB
Departamento de Engenharia Florestal
Orientador

Leonardo Rangel da Costa
Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil – Novacap
Membro da Banca

Prof. Dr. Rosana Carvalho Cristo Martins
Universidade de Brasília – UnB
Membro da Banca

21 novembro /2018

Dedico esse trabalho a Deus, soberano e que sabe de todas as coisas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me inserir nessa jornada que agora chega em sua etapa final, pelas lições de vida e constante aprendizado.

Ao meu marido por me apoiar em todos os momentos de alegria e frustração; pelo zelo, carinho e parceria em todas as etapas de graduação. E, também, por permanecer acordado até tarde me dando suporte para a finalização deste trabalho.

À minha família em especial minha irmã Sofia, pelos conselhos e mimos nos momentos difíceis, à minha irmã Zilma pelos momentos descontraídos, à minha mãe Ana Izabel por compreender minha ausência nas épocas de provas e trabalhos na UnB, e ao meu pai Antônio José.

Ao meu orientador Júlio Barêa Pastore, que aceitou me orientar com uma proposta de trabalho nada convencional, pelo auxílio e por me envolver em outros projetos relacionados à arborização urbana.

Aos professores do Departamento de Engenharia Florestal pela dedicação e esforço, em especial à professora Rosana Carvalho pelo carinho, apoio, conselhos e auxílio na elaboração deste trabalho.

Aos funcionários da SEMARB e DIAVE da Novacap pela receptividade, auxílio, apoio e colaboração na elaboração deste trabalho. Sou grata pela parceria e ensinamentos durante o tempo em que estagiei.

Agradeço aos amigos, em especial a Marina Granzotto, Thaís Ferreira e Glendo Henrique.

Por fim, agradeço a todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Certamente não chegaria até aqui sem vocês. Muito obrigada!

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 1
2. OBJETIVO 3
2.1. Objetivo geral 3
2.2. Objetivo específico 3
3. JUSTIFICATIVA 4
4. DEPARTAMENTO DE PARQUES E JARDINS – DPJ 5
5. RESULTADOS 6
5.1. Relato de experiência própria 6
6. DIAGNÓSTICO 8
6.1. Organização de trabalho da SEMARB 8
6.2. Questões levantadas na gestão da arborização de Brasília 8
6.2.1. Administração e gestão da Novacap 8
6.2.2. Quantidade insuficiente de funcionários e condições de trabalho 10
6.2.3. Distribuição de trabalho 10
6.2.4. Capacitação 10
6.2.5. Fiscalização 11
6.2.6. Implantação e monitoramento 11
7. DISCUSSÃO 13
7.1. Insuficiência de funcionários e fiscalização 13
7.2. Capacitação de funcionários 14
7.3. Plantio e participação comunitária 14
7.3.1. Local de plantio 15
7.4. Aspectos observados durante o período de estágio 16
8. CONSIDERAÇÕS FINAIS E SUGESTÕES 18
9. REFERÊNCIAS 20
ANEXO I – FICHA DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS (NOVACAP) 22
ANEXO II – FICHA DE CAMPO PARA O LEVANTAMENTO FLORÍSTICO (PARQUE DA CIDADE) 23
ANEXO III – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS COM FUNCIONÁRIOS 24
ANEXO IV – REGISTRO DE ANOTAÇÕES DAS ENTREVISTAS 25
ANEXO V – ENTREVISTAS 26
Entrevista 1 26

Entrevista 2 27
Entrevista 3 28
Entrevista 4 28
Entrevista 5 29
Entrevista 6 30
Entrevista 7 30
Entrevista 8 30
Entrevista 9 31
Entrevista 10 31
Entrevista 11 31
Entrevista 12 32
Entrevista 13 33
ANEXO VI – ÁREAS DE VISTORIAS DOS ENGENHEIROS FLORESTAIS ... 34
ANEXO VII – ÁREAS DE VISTORIAS DOS TÉCNICOS AGRÍCOLAS E SERVIÇO DE EXECUÇÃO 35
ANEXO VIII – MANUAL 36

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo elaborar um manual de podas de árvores em áreas urbanizadas que fosse simples, prático e didático para auxiliar àqueles que realizam o serviço público de poda. A poda é uma prática de manejo antiga, que visa uniformizar as árvores esteticamente e contribuir para o seu desenvolvimento. É uma operação perigosa, que exige cuidado, já que pode causar acidentes e danos às árvores caso realizada de forma inadequada. A manutenção da arborização nas áreas verdes de Brasília e entorno compete à Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (Novacap), empresa estatal do Distrito Federal. A elaboração do referido manual baseou-se em entrevistas a funcionários da empresa acerca do serviço. Produzimos um diagnóstico analítico e listamos as principais dificuldades enfrentadas atualmente na atividade de poda. Constatamos a insuficiência no número de funcionários para suprir a demanda de serviços, divergência no grau de instrução das equipes executoras no que concerne às técnicas de poda, a escassez de equipamentos e ferramentas para a execução dos serviços, e a falta de fiscalização durante as operações de corte. Observamos que a carência de cursos de reciclagem oferecidos aos funcionários pode ser suprida mediante parcerias com a academia, envolvendo sobretudo profissionais das áreas de Engenharia Florestal e Agronomia. Para reverter o atual quadro da manutenção e arborização de Brasília, sugerimos finalmente integrar os membros da comunidade como agentes responsáveis pelo zelo e proteção das árvores.

Palavras-chave: manual de poda, arborização urbana, manejo de árvores, comunidade

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como objetivo elaborar un manual de poda de árboles en áreas urbanizadas que fuera sencillo, práctico y didáctico para ayudar a quienes realizan el servicio público de poda. La poda es una antigua práctica de manejo forestal que tiene como objetivo uniformar la estética de los árboles y contribuir a su desarrollo. Es una operación peligrosa, que requiere cuidados, ya que puede causar accidentes y daños a los árboles si se realiza de forma inadecuada. El mantenimiento de la forestación en las áreas verdes de Brasilia (capital federal) y sus alrededores es responsabilidad de la empresa estatal Companhia de Urbanização da Nova Capital do Brasil (Novacap). La elaboración de este manual se basó en entrevistas con empleados de la empresa acerca del servicio. Realizamos un diagnóstico analítico y enumeramos las principales dificultades a las que se enfrenta actualmente la actividad de poda. Observamos la insuficiencia en el número de empleados para satisfacer la demanda de servicios, las divergencias en el nivel de instrucción de los equipos ejecutores en cuanto a las técnicas de poda, la escasez de equipos y herramientas para la ejecución de los servicios, y la falta de supervisión durante las operaciones de tala. Observamos que la falta de cursos de reciclaje ofrecidos a los empleados puede ser superada a través de asociaciones con la academia, involucrando principalmente a profesionales en las áreas de Ingeniería Florestal y Agronomía. Para cambiar el marco actual de mantenimiento y forestación en Brasilia, sugerimos integrar a los miembros de la comunidad como agentes responsables del celo y la protección de los árboles.

Palabras clave: manual de poda, forestación urbana, manejo de árboles, comunidad

1. INTRODUÇÃO

No intuito de auxiliar as atividades cotidianas das equipes de manutenção de árvores na região do Distrito Federal, e outras instituições que também trabalham com os serviços de poda, como por exemplo a Companhia Energética de Brasília (CEB), me foi proposto durante o estágio que realizei na Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (Novacap) a elaboração de um manual de podas para áreas urbanizadas que fosse ilustrado, didático, prático e de fácil acesso.

A proposta partiu de um funcionário da seção de Manutenção de Áreas Verdes (SEMARB), Everson Paulo Alarcão. Ele foi meu supervisor do estágio e produziu no final dos anos 90, juntamente com a pesquisadora Denise Vilela de Resende, da Universidade de Brasília (UnB), um livro ilustrado intitulado "Poda de árvore em áreas urbanizadas".

Assim, ao aceitar o convite, recebi e usei como base esse livro, que apresenta a definição dos diferentes tipos de poda, e uma listagem das árvores que são produzidas no viveiro II da Novacap e encontradas no Distrito Federal (DF).

Ao longo do estágio, realizei também uma série de atividades nas sessões de implantação e manutenção da arborização do Distrito Federal. Com base nessa experiência e tendo em vista a elaboração do manual, desenvolvi este trabalho em três partes:

- A primeira parte contém relato da minha experiência de estágio na Novacap, entrevistas com funcionários e um diagnóstico analítico;
- A segunda parte, teórica, define poda e discorre sobre sua importância no meio urbano. Além disso, lista os objetivos e os diferentes tipos de poda utilizados pela Novacap, bem como traz recomendações para uma poda adequada;
- A terceira parte lista as árvores mais comumente encontradas no Plano Piloto de Brasília e Distrito Federal de acordo com Lima (2009), incluindo o nome da espécie, imagem dos indivíduos e principais características de identificação. Apresentamos, junto com a descrição das espécies, a estratégia de poda utilizada pela Novacap em cada caso.

A Novacap é responsável pela arborização e manutenção das áreas verdes em Brasília e entorno. No que tange à manutenção dessas árvores, os tipos de poda promovidos pela Novacap se enquadram em diferentes categorias: formação, manutenção e segurança.

A poda é uma prática de manejo antiga, utilizada nos jardins clássicos europeus ou em árvores frutíferas com objetivo de uniformizar tanto a estética como a produção das árvores. É

uma operação bastante cuidadosa e perigosa que pode causar diversos acidentes e ocasionar sérios danos às árvores caso seja feita de forma inadequada. (PIVETTA E SILVA FILHO, 2002)

De acordo com Seitz (1996), a poda nas áreas urbanas é uma prática bastante comum, que tem por objetivo de manter árvores vitais, seguras e o aspecto visual harmônico e agradável com a paisagem. Para garantir o manejo correto, é fundamental conhecer as técnicas e os diferentes tipos de poda.

Apesar da necessidade e importância da poda no meio urbano, Milano e Dalcin (2000) ressaltam ser indispensável adotar políticas de mínima intervenção, pois entendem que todo corte provoca distúrbios no balanço biológico das árvores, e que as lesões de poda devem ser mínimas.

A atividade de poda se insere no contexto mais amplo da arborização urbana, definida por Grey e Deneke (1978) como o conjunto de árvores existentes nas cidades que pode ocupar tanto áreas livres particulares como também áreas públicas. Essas árvores caracterizam os espaços urbanos por meio de uma estreita relação com a arquitetura ao longo da história, e compõem as ruas com suas formas, cores e diferentes modos de agrupamento. (MASCARÓ, 2005)

De acordo com o manual de arborização da CEMIG (2011), a arborização engloba aspectos ecológicos, históricos, culturais, sociais, estéticos e paisagísticos, que contribuem para o conforto térmico, melhoria na infiltração de água no solo, proteção e direcionamento do vento, abrigo para a fauna, embelezamento da cidade, redução da poluição dentre outros benefícios.

Apesar de seus benefícios, a arborização também pode causar sérios problemas, com danos ao patrimônio público, particular e ao homem, seja pelo risco iminente de queda dos galhos das árvores ou até das próprias árvores. Nesse sentido, a adoção de práticas de manejo é essencial, tanto para garantir a proteção de bens e pessoas como a sanidade das árvores.

2. OBJETIVO

2.1. Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é a elaboração de um manual de podas de árvores em áreas urbanizadas para auxiliar de maneira adequada:

- Os operadores da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (Novacap) nas operações cotidianas de poda de árvores no Distrito Federal. Para tanto, relaciono as espécies mais comumente encontradas no Distrito Federal com as devidas recomendações de poda;
- Qualquer instituição ou público que lida com as atividades de poda em áreas urbanizadas.

2.2. Objetivo específico

Relatar a experiência própria durante o período de estágio na referida empresa e produzir uma análise crítica a respeito do seu funcionamento, o que por sua vez servirá como arcabouço para a elaboração do manual de podas. Além disso:

- Alcançar o público-alvo que trabalha com as atividades de poda em áreas urbanizadas;
- Esclarecer as necessidades e os objetivos da realização da poda no meio urbano;
- Esclarecer e apresentar as implicações de podas mal executadas;
- Esclarecer e apresentar a importância de executar podas de maneira correta e suas implicações no desenvolvimento dos indivíduos.

3. JUSTIFICATIVA

Apesar dos grandes benefícios da arborização, Brasília sofre com muitos problemas provenientes da falta de planejamento em sua implementação. Atualmente, tem-se uma grande demanda de serviços de manutenção de podas, os quais são prestados pela Novacap. Portanto, faz-se necessário garantir o melhor aspecto fisiológico, fitossanitário e estético aos indivíduos arbóreos por meio de podas adequadas.

4. DEPARTAMENTO DE PARQUES E JARDINS – DPJ

O Departamento de Parques e Jardins (DPJ) é responsável pela implantação de áreas verdes, através da Divisão de implantação de áreas verdes (DIAVE), e da manutenção da arborização urbana, através da Divisão de Manutenção de Áreas Verdes (DIMAVE). Integra ainda esta última a Seção de Manutenção de Arborização (SEMARB) (Figura1).

No que corresponde à arborização urbana, a produção de mudas é feita mediante pesquisas e experimentos de adaptação de clima e solo no Viveiro de Árvores da Novacap. Este foi criado em 1971, conta com 78 hectares e capacidade de produção de 600 mil unidades/ano.

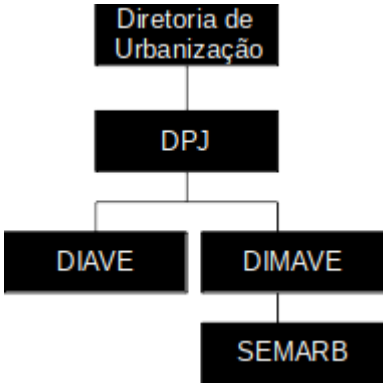


Figura 1 – Organograma do DPJ. **Fonte:** Elaborado pela autora, 2018.

A manutenção das árvores em campo é feita por uma equipe composta por três engenheiros florestais – um concursado, dois comissionados e um auxiliar. Cada um é responsável por uma fração dos bairros: Asa Sul, Asa Norte, Área Central e as 31 regiões administrativas do DF. Já a outra porção dessas áreas é de responsabilidade da equipe de técnicos agrícolas, formada por 12 membros.

Compete a essas equipes vistoriar as áreas urbanizadas mediante a solicitação de moradores, empresas ou órgãos públicos, os quais regularmente notificam a Novacap de problemas relativos à arborização. Após a inspeção do local, emite-se um parecer técnico aprovando ou não o pedido do solicitante. Uma vez aprovado, elabora-se laudo contendo as devidas especificações (nome da espécie e quantidade) e recomendações de medidas de correção a serem adotadas.

5. RESULTADOS

5.1. Relato de experiência própria

A etapa inicial do presente trabalho compreende a coleta de dados da empresa por meio de entrevista a funcionários das duas seções onde trabalhei dentro do DPJ (Departamento de Parques e Jardins), no período de 01/06/2016 à 01/06/2018.

A primeira seção, onde permaneci por um ano, foi a SEMARB (Seção de Manutenção de Arborização), responsável pela manutenção de áreas verdes. Ali acompanhei os técnicos agrícolas em vistorias de áreas verdes nas diferentes regiões de Brasília e Distrito Federal. Dentre minhas atribuições estava auxiliar na identificação das espécies arbóreas e preencher fichas de campo (Anexo I) com: nome comum e científico, quantidade de indivíduos no local e recomendação de manejo com justificativa. Também acompanhei as equipes de execução nas atividades de remoção e poda de árvores, bem como na avaliação dos procedimentos adotados pelos operadores durante o serviço, como amarrio de galhos, posição de corte etc.

Em seguida, fiquei lotada durante seis meses na DIAVE (Divisão de implantação de áreas verdes). Nesse período, participei do levantamento florístico realizado no Parque da Cidade. As áreas de levantamento se situavam nas proximidades da Escola da Natureza e do estacionamento 2. Com o auxílio de um mapa que mostrava todas as árvores do local, elaborado por uns dos técnicos da seção, procedia-se à identificação das espécies e preenchimento das fichas de campo contendo: nome comum, nome científico, altura, diâmetro a altura do peito (DAP), diâmetro do coleto (DC), aspecto fitossanitário, condição de morta ou viva (Anexo II).

Outra atividade que desenvolvi no escopo do estágio foi auxiliar da edição do livro *Programa de Arborização 2016/2017* (de circulação interna). Elaborei uma listagem das espécies, fiz um levantamento de quantitativo por área e geral e identifiquei os locais de plantio.

Com base na experiência exposta, entrevistei diversos funcionários da SEMARB e da DIAVE a fim de coletar informações sobre o funcionamento da empresa, e, mais especificamente, esclarecer o serviço de arborização e manutenção de árvores em Brasília e identificar os principais desafios enfrentados na atualidade.

Para isso, utilizamos a técnica de entrevista semiestruturada, que de acordo com Lüdke e André (1986, p. 34) se desenvolve “a partir de um esquema básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo que o entrevistador faça as necessárias adaptações”. O roteiro para as entrevistas encontra-se no Anexo III. Em alguns casos também fiz uso de entrevistas abertas,

que, de acordo com Mônico (2001), tem o propósito de extrair opiniões ou fatos e não seguem nenhum roteiro básico.

As entrevistas ocorreram entre 28/08/2017 e 1/09/2017 período em que estagiei na SEMARB, e entre 18/10/2017 à 01/06/2018, que corresponde ao período em que estagiei na DIAVE. O registro da transcrição literal das entrevistas gravadas em áudio, acompanhado da data de realização, nome e cargo do entrevistado encontra-se no Anexo V. Os nomes dos entrevistados foram alterados para proteger sua identidade.

6. DIAGNÓSTICO

Com base nas informações coletadas dos treze entrevistados, compilamos os dados e elaboramos um diagnóstico da atual situação e forma de trabalho da Seção de Manutenção de Arborização (SEMARB). Por fim, destacamos os desafios enfrentados no que tange à arborização de Brasília.

6.1. Organização de trabalho da SEMARB

A Novacap, por meio da SEMARB, atende todas as cidades de Brasília e as 31 regiões administrativas do Distrito Federal. De acordo com o artigo 3° do Decreto 14.783, de 17 jun. 1993, além das áreas públicas, a empresa também é responsável pelas áreas privadas, e pode autorizar ou não o de corte ou a erradicação de árvores nesses locais. Os cortes de árvores realizados pela SEMARB são regulamentados pelo decreto, que estabelece em seu artigo 4°:

> O parecer para corte e erradicação dos espécimes aludidos no art. 3º deste Decreto em vias, logradouros e áreas verdes será concedido pela NOVACAP mediante:
> I – comprometimento de seu estado fitossanitário;
> II – ameaça de queda iminente;
> III – interferência nas redes aéreas e subterrâneas de serviços públicos;
> IV – comprometimento à saúde dos citadinos, devidamente comprovado por parecer médico;
> V – risco à integridade de edificações públicas e privadas.
> Parágrafo único – Em caso de interferência em rede de serviços públicos, a concessionária do serviço correspondente deverá emitir parecer técnico.

No entanto, com a entrada em vigor do Decreto 38.849, de 08 de fev. 2018, que modifica o anterior, a empresa não detém mais responsabilidade sobre as áreas privadas, que passam assim a ter autonomia e a não depender de autorizações para o corte.

6.2. Questões levantadas na gestão da arborização de Brasília

6.2.1. Administração e gestão da Novacap

Devido à grande demanda de trabalho, o atendimento às solicitações se faz mediante uma programação semanal por localidade, elaborada pelo chefe da DIMAVE. Além disso, deve-se atender uma lista de prioridades como escolas, hospitais e áreas com risco iminente de queda.

A organização das equipes para vistorias é feita por três engenheiros florestais e um auxiliar, que têm a atribuição de realizar vistorias e pareceres técnicos. Cada um responsável por até cinco áreas de uma porção de Brasília e regiões administrativas (vide ANEXO V). Já a equipe de técnicos realiza vistorias e serviços de execução como podas, remoção de árvores e erradicação. Cada técnico se incumbe de até oito cidades, que podem ou não se sobrepor às regiões dos engenheiros. Caso haja sobreposição, as localidades atendidas são diferenciadas em quadras, ruas, avenidas e bairros (vide ANEXO VI).

A execução de serviço é feita por nove equipes da Novacap e nove equipes terceirizadas da empresa EBF Indústria e Comércio Ltda., que presta serviços de manutenção de áreas verdes. Ambas equipes são compostas por 2 operadores de motosserra, 1 caminhão carroceria de resíduo vegetal, 1 van de transporte de equipamentos e equipes e 7 auxiliares de serviços gerais. São distribuídas entre os técnicos tanto as equipes de funcionários quanto as regiões para a execução de serviço. Cada técnico fica incumbido de até oito cidades e duas a três equipes.

Como ferramenta de auxílio nas atividades de manejo dessas árvores, os engenheiros florestais elaboraram em 2011 um manual de procedimentos para a operação de podas de árvores[1]. Nele se abordam aspectos como tipos de poda, procedimentos de corte, material e ferramentas utilizadas.

Embora o material esteja disponível aos funcionários em forma digital, eles acabam não o utilizando no dia a dia, alegando que necessitam algo mais prático e fácil para acessar e consultar em campo.

Conforme relato dos entrevistados, dificuldades nas áreas administrativas e de gestão de pessoal têm afetado tanto a produtividade quanto a qualidade dos serviços prestados pela Novacap.

Afirmou-se nas entrevistas que a empresa não possui relatórios da quantidade de serviços executados. Porém, segundo pudemos averiguar, o levantamento dessas informações começou a ser feito em 2016. Estes dados têm contribuído para estimar a quantidade de funcionários necessários para atender as demandas, bem como para obter uma melhor distribuição e organização das equipes de vistorias e execução.

[1] Disponível em https://goo.gl/KJ78JD. Acesso em 12 nov. 18.

6.2.2. Quantidade insuficiente de funcionários e condições de trabalho

A Novacap dispõe de número de engenheiros, técnicos e equipes executoras inferiores à demanda de serviços. Tal quadro é resultado da falta de concursos públicos, visto que último foi realizado em 1996, e impõe grandes dificuldades às atividades da empresa. A isto soma-se os parcos recursos disponíveis para a realização dos trabalhos e a quantidade insuficiente de equipamentos e máquinas específicas para podas de árvores de alto porte, como o Sky (plataforma de elevação sanfonada) e o Munck (guindaste atrelado aos caminhões utilizado para recolher galhos grandes e pesados). Desse modo, os serviços acabam atrasando e, consequentemente, a empresa acumula desde 2005 uma grande quantidade de solicitações não atendidas.

6.2.3. Distribuição de trabalho

Embora em maior número, os técnicos ainda são insuficientes para suprir a demanda de atividades. Além disso, têm dificuldade em conciliar as atividades de vistoria e serviços de poda, remoção e erradicação. Um dos entrevistados apontou como possível solução a presença de duas a três equipes executoras dedicadas a cada uma das áreas administrativas atendidas pela Novacap, o que poderia melhorar a qualidade do atendimento à população.

6.2.4. Capacitação

Com o processo de terceirização da execução de serviços de poda e remoção (que resulta em frequente renovação de pessoal nas equipes de trabalho), tem-se uma grande variação, dentro das equipes, do grau de conhecimento das técnicas de manejo adequadas à arborização urbana. Grande parte dos funcionários terceirizados chegam à empresa com pouca experiência. Por meio da entrevista, constatou-se que, embora a empresa particular contratada forneça cursos de capacitação, seus funcionários ainda assim apresentam carências nas noções de manejo. Parte das carências serão posteriormente suplantadas pela prática do dia a dia e a orientação dos funcionários mais antigos.

No que tange aos técnicos e equipes de execução da Novacap, estes recebem curso de reciclagem sobre noções de podas, segurança e manuseio correto de equipamentos mediante solicitação feita pelos técnicos ao diretor de divisão do DPJ. Cabe ao diretor a articulação com o dirigente do curso, que é oferecido por bombeiros que trabalham em áreas rurais ou de

vegetação. Combina-se o horário e local do curso, que pode durar dias ou semanas. A empresa disponibiliza transporte aos funcionários.

Porém, o curso não é periódico, já que não se trata de uma parceria e sua realização está condicionada à disponibilidade dos bombeiros. Assim, apesar da excelente iniciativa, a regularidade do curso e inclusão das equipes terceirizadas seria indispensável para retornos mais positivos quanto a qualidade e eficiência dos serviços executados.

6.2.5. Fiscalização

Um dos problemas levantados foi a falta de supervisionamento durante o trabalho das equipes executoras, a qual contribuiria para orientar e garantir a qualidade de serviço. Atualmente, os grupos saem a campo com fichas preenchidas pelos vistoriadores, e muitas vezes executam o serviço de maneira inadequada devido a equívocos não esclarecidos nas fichas.

Uma possível consequência dessa falta de supervisionamento são os danos materiais causados ao solicitante em virtude da queda de galhos de grande porte durante as podas. Com o adequado supervisionamento e a instrução de amarrio dos galhos, esse tipo de ocorrência pode ser evitada. Tais danos têm acarretado reclamações e processos judiciais que acabam por onerar a própria empresa.

6.2.6. Implantação e monitoramento

Segundo os funcionários entrevistados, a Novacap se preocupa em avaliar o local de plantio das árvores, observando a infraestrutura urbana. Por meio de vistorias a campo, solicitadas pela população ou pela administração pública, analisa-se caso a caso a viabilidade do plantio de árvores, considerando fatores que possam comprometer o sucesso da arborização, como por exemplo: rede de esgoto e de água, rede elétrica, iluminação pública, calçadas, etc.

Caso, aprovado o plantio é incluído na programação anual de arborização, e realizada durante o período chuvoso. No entanto, apesar das inúmeras árvores plantadas mediante o programa de arborização, a compensação ambiental ou a substituição de espécies, grande parte dos indivíduos arbóreos acaba morrendo antes de atingir a fase madura. Tais perdas são evitáveis e se devem a problemas no plantio e manejo, como a falta de tutor de tamanho adequado, amarrio de material inadequado (p. ex. fios de aço, que causam estrangulamento) ou

a falta de coroamento, de uso de cobertura morta do solo e de proteção do colo das mudas (expondo-as aos danos por roçadeira ou cortador de grama).

Além disso, o vandalismo por parte da população (quebra dos galhos, anelamento, arranquio das folhas ou mesmo a retirada das mudas da cova) é outro fator que contribui para a perda de mudas.

A Novacap não dispõe atualmente de um levantamento da porcentagem de sucesso no pegamento das mudas levadas a campo. De qualquer modo, fica claro que as altas taxas de perda observadas empiricamente causam prejuízo ao interesse público.

7. DISCUSSÃO

Dentre as dificuldades na arborização de Brasília listadas anteriormente, no item diagnóstico, destacam-se a quantidade insuficiente de funcionários e, principalmente, a falta de planejamento, visto que Brasília não possui um plano diretor de arborização e gestão no que diz respeito ao plantio e manutenção das árvores.

Um estudo a respeito da arborização urbana feito nos municípios de São Paulo aponta que 26,44% das arborizações executadas seguia um projeto de arborização, enquanto que 69,15% eram fruto de projetos aleatórios. Isso demonstra a carência de projetos adequados de arborização nas cidades urbanas. (WINTERS,1992 apud SILVA, 2005)

A necessidade de usar a metodologia de inventário (que compreende parâmetros, custos e equipes necessárias para o trabalho) tem pautado discussões em torno do planejamento da arborização urbana. Apesar dos avanços registrados, ainda sim poucas cidades brasileiras dispõem de um inventário e um plano de manejo para a população arbórea. (TAKAHASHI, 1994 apud SILVA, 2005)

7.1. Insuficiência de funcionários e fiscalização

A insuficiência de funcionários afeta diretamente a distribuição de trabalho, causando uma sobrecarga de atividades a cumprir. Por sua vez, a baixa quantidade e disponibilidade de equipamentos e maquinário gera prejuízos aos serviços prestados à população. E, por fim, a falta de fiscalização favorece o aumento de reclamações por parte dessa mesma população, devido aos danos materiais decorrentes da queda de galhos nos procedimentos de poda.

Vale ainda ressaltar que a falta de fiscalização sujeita os indivíduos arbóreos a graves problemas futuros. Podas mal executadas deixam grandes áreas expostas, de difícil cicatrização, que se tornam a porta de entrada para doenças que podem até mesmo causar a morte da árvore. Deformação da copa; tocos compridos e diminuição do crescimento devido a remoção excessiva da copa verde são outros danos causados em decorrência de podas mal executadas (BIONDI, 1987 apud KLECHOWICZ, 2013).

Ao realizar um diagnóstico da arborização das ruas da cidade de Recife, Biondi (1985) observou que do total das árvores analisadas, 50% apresentaram danos devido à poda, e que 33,7% dos danos consistiam de feridas de cortes grandes e sem preservativos, o que colabora para a entrada de insetos e organismos causadores de doenças.

Um estudo na cidade de Curitiba, no estado do Paraná, constatou que os acidentes envolvendo árvores deviam-se principalmente ao manejo inadequado, com podas drásticas que

removiam totalmente as copas e podas desbalanceadas que provocavam a rebrota excessiva (brotações epicórmicas), desestabilizavam as árvores e que futuramente poderiam ser causadoras de acidentes. (KLECHOWICZ, 2013)

Outro estudo na cidade de Nova Olímpia, também no Paraná, teve por objeto as árvores de risco na arborização das vias públicas. Após analisar as regiões da copa, do tronco e da base do tronco, observou-se que os piores danos se relacionavam com as podas drásticas e unilaterais, indicando assim que o cuidado na aplicação das podas é primordial para a melhoria das condições dessas árvores. (SAMPAIO, 2010)

7.2. Capacitação de funcionários

Os exemplos acima mostram a importância de capacitar as equipes que lidam diariamente com as atividades de poda de árvores no ambiente urbano. Klechowicz (2013) salienta que a poda de galhos realizada por mão-de-obra despreparada pode ocasionar diversos danos às árvores, como aqueles expostos anteriormente . Os ferimentos resultantes do corte dos galhos e ramos sem os devidos cuidados são em geral responsáveis pela entrada de pragas e doenças.

No âmbito da Novacap, apesar das iniciativas para capacitar as próprias equipes, ainda há grande necessidade de apoio técnico e cursos de capacitação periódicos para as equipes terceirizadas, o que se justifica pela diversificação de funcionários e pelos diferentes níveis de conhecimento sobre as noções de poda.

7.3. Plantio e participação comunitária

No que tange ao plantio e monitoramento, mostra-se indispensável para a Novacap capacitar funcionários, aumentar o número de equipes de trabalho e exercer de maneira organizada as atividades de fiscalização, planejamento e gestão. Também é fundamental que a empresa invista na participação e na conscientização da população por meio de atividades integradoras que devem ser realizadas em todas as etapas de implantação:

- Antes do plantio, mobilizando a comunidade e chamando sua atenção para a importância da arborização, respeitando-se o cronograma de arborização de cada região;
- Durante o plantio, com a efetiva participação da população;
- Após o plantio das mudas, com o monitoramento e fiscalização. Isto pode trazer bons resultados e melhorar a atual situação da arborização urbana.

Segundo estudo de Mônico (2001) sobre a arborização urbana na cidade de Piracicaba (São Paulo), o uso da pesquisa participativa junto à comunidade por meio de entrevistas, questionários e outros métodos é ponto-chave na criação bem-sucedida de uma percepção consciente a respeito da arborização urbana.

A autora sugere que:

> ...os moradores sejam orientados (através de cartilhas, jornais, tv local, rádios, escolas, palestras, etc.) sobre como cuidar das árvores, para evitar manejos (como poda, cimentação do colo, etc.) que possam comprometer a sanidade das árvores acarretando em transtornos futuros. (op. cit., p. 133)

Para Gonçalves e Paiva (2013), em época de plantio, o incentivo à participação da comunidade é essencial e requer um trabalho constante de educação ambiental. Na perspectiva de Cabral (2013), é importante se atentar para a percepção da população em relação ao meio ambiente, pois isto possibilita obter informações importantes tanto para a gestão das cidades quanto para a arborização.

7.3.1. Local de plantio

O local de plantio influencia decisivamente no tipo de poda que receberão os indivíduos arbóreos. Em Brasília e no Distrito Federal, esses locais se dividem em vias públicas de interesse de arborização, como por exemplo: calçadas, locais com rede eléctrica aérea ou luminárias (postes de iluminação pública), ruas, locais asfaltados, lotes lindeiros e áreas extensas como quadras, fundos de vale, canteiros centrais de pistas, parques e grandes bosques.

Autores como Macedo (1995) também chamam de “espaço livre” essas áreas extensas, que compreendem todas as ruas, praças, largos, pátios, quintais, parques, jardins, terrenos baldios, corredores externos, vilas e vielas que estão no interior do tecido urbano e estão livres de edificações.

Segundo Rossetti (2010), a falta de planejamento na arborização pode gerar a presença indesejável e caótica de espécies arbóreas em locais inadequados. O uso de indivíduos arbóreos nos passeios gera dificuldade de coexistência com os aparatos do meio urbano (poste de iluminação, fiação elétrica, sistema de águas pluviais, etc.). A seleção da espécie mais apropriada ao espaço que ocupará não justifica, por si só, a diminuição de manejo.

Ao escolher o local, é importante respeitar rigorosamente toda a infraestrutura urbana. Esse trabalho de avaliação cabe a profissionais qualificados e deve usar como critério para

selecionar as espécies não somente aspectos estéticos e funcionais, mas também as etapas de implantação, e, principalmente, manutenção.

Assim, conforme Cabral (2013), é preciso que profissionais qualificados atuem de forma eficiente para sanar problemas ocasionados pela arborização inadequada nas vias públicas. Com um bom planejamento e a escolha criteriosa de espécies vegetais para o plantio nos espaços urbanos, respeitando-se o porte das árvores, seu ecossistema e a compatibilidade com o espaço em que serão inseridas, as ruas ganham um novo visual o ambiente é preservado.

De forma geral, as espécies mais indicadas para compor a paisagem urbana precisam ter certa resistência em relação a fertilidade do solo, falta ou excesso água, pragas e doenças e beleza natural (BIONDI, 2013). Ao avaliar cada espécie é crucial considerar particularidades como origem (condições climáticas e adaptações a variações de clima); porte (pequeno, médio, grande ou excessivamente grande – P, M, G e EG –); altura; diâmetro de copa; sistema radicular (profundo ou superficial); local mais indicado de uso e grau de aceitação à podas (bem como o tipo de poda mais adequado para a espécie de acordo com o local).

É preciso considerar ainda aspectos paisagísticos como: floração, folhas caducas ou perenes, sombreamento e principalmente a harmonização com o ambiente. Em seus plantios, a Novacap muitas vezes utiliza indivíduos da mesma espécie para manter homogeneidade visual e a sensação de área de bosque, tal como proposto no projeto inicial da construção de Brasília como "cidade parque".

A respeito dos aspectos paisagísticos, GRAZIANO (1988, p. 21) indica que:

> As árvores devem ser distribuídas nas ruas de uma forma estética e paisagística. Ao recomendar-se a diversificação das espécies, isto não implica que deva-se plantá-las aleatoriamente. Deve-se manter uma uniformidade dentro das quadras ou mesmo dentro das ruas utilizando-se de uma única espécie, ou mesmo duas, quando problemas, como fiação aérea, impedir seu uso nos dois lados das calçadas. No caso, recomenda-se uma espécie de porte pequeno sob a fiação e outra maior do lado livre, quando se fizer a opção pela arborização dos dois lados.

7.4. Aspectos observados durante o período de estágio

A Novacap, conforme seu próprio site[2], possui um grande acervo de sementes do Cerrado, as quais são coletadas em expedições semestrais em um raio de até 500 km de Brasília.

[2] DPJ: ESTUDOS E PESQUISAS EM PARQUES E JARDINS. Novacap. Disponível em: http://www.novacap.df.gov.br/dpj/. Acesso em: 04 de novembro de 2018.

A busca por novas espécies nativas resistentes à seca e ao solo da região é um dos principais objetivos das equipes coletoras de sementes do Departamento de Parques e Jardins (DPJ). Após coletadas, as sementes são encaminhadas ao Viveiro de produção de mudas.

Apesar da procura por novos indivíduos, notei que a empresa tem privilegiado tanto na pesquisa quanto na produção mudas de médio a grande porte como Angico (*Adenanthera peregrina*) e Ipê rosa (*Handroanthus impetiginosa).* Quem transita pelas ruas e avenidas de Brasília geralmente se depara com uma grande quantidade de ipês, fato que acabou caracterizando a cidade como a "capital dos ipês". Em muitos casos, são os próprios governantes que solicitam a presença dessas árvores no espaço urbano devido a sua floração exuberante.

Embora a cidade ganhe um aspecto visual deslumbrante, deve-se considerar que o plantio exacerbado de "algumas espécies" pode se tornar um problema. Para Grey e Deneke (apud BIONDI, 1985), a arborização de cidades com plantios homogêneos com o uso de uma ou poucas espécies tornam a paisagem tediosa e favorece a ocorrência de riscos fitossanitários. Um único surto de praga ou doença pode levar à devastação completa da arborização urbana.

Outro aspecto que observei foi que as espécies perenes que garantem conforto térmico durante o ano todo, ou as que não causam nenhum tipo de dano em calçadas estreitas – comuns nas cidades satélites – são pouco estudadas e produzidas, o que provavelmente contribui para o baixo percentual de arborização nessas cidades.

Como forma de mitigar o calor excessivo – um problema estreitamente associado à falta de arborização nas cidades, a população realiza plantios sem critérios definidos, muitas vezes colocando espécies inadequadas em locais inapropriados. Cabe advertir que essa prática compromete os serviços prestados pela Novacap e coloca em risco tanto os funcionários da empresa como a própria comunidade.

8. CONSIDERAÇÕS FINAIS E SUGESTÕES

A implantação e a manutenção da arborização urbana na capital do país enfrentam hoje inúmeros desafios, dentre os quais se destaca a falta de informação da população. Sem o devido conhecimento, as pessoas acabam plantando espécies em locais inadequados. Além de gerar inúmeros danos à infraestrutura urbana, essa prática acarreta riscos a indivíduos e bens materiais. Raízes, por exemplo, podem causar rachaduras em calçadas ou no asfalto e romper canos do sistema pluvial. E a queda de frutos ou galhos pode machucar pessoas ou danificar automóveis.

Além disso, o crescimento exponencial da cidade e a carência de um plano diretor de arborização para os novos bairros implica sérios problemas ao bem-estar e qualidade de vida da população. Esta arboriza por conta própria na tentativa de amenizar os efeitos da insolação e o desconforto associado a temperaturas elevadas e à baixa umidade do ar.

A integração da comunidade nas etapas de plantio, monitoramento e fiscalização pode ajudar a compensar o baixo número de funcionários responsáveis por essas atividades em todo o DF. Como visto anteriormente, essa medida contribui para melhorar a percepção geral da comunidade sobre a importância da arborização, que consequentemente ganha mais credibilidade.[3]

Vale ressaltar que existe certo desconhecimento e desinteresse por parte dos governantes, que não compreendem a necessidade de investir no setor com o levantamento de informações e a realização de pesquisas acerca das espécies nativas mais adequadas para a região, aliada a uma produção mais diversa de espécies. Com isso, seria possível solucionar diversos problemas de arborização urbana, como a demanda de árvores de pequeno porte para situações como calçadas estreitas e presença massiva de rede aérea elétrica, frequentes nas cidades satélites.

Como visto anteriormente, a poda em áreas urbanas é uma prática permanente para garantir árvores saudáveis e também embelezar de forma harmônica as ruas e avenidas. Portanto, o investimento insuficiente em ferramentas e equipamentos essenciais prejudica a eficiência dos serviços prestados. Esse foi também dos fatores que levou aos graves problemas que vemos hoje na arborização de Brasília. Por outro lado, a falta de periodicidade de cursos de capacitação das equipes de poda e a disparidade nos conhecimentos de seus membros sobre

[3] Cumpre informar que a comunidade pode fazer reclamações e sugestões, bem como solicitar o plantio de árvores através da ouvidoria da Novacap, pelo número 61 3403-2626.

o tema são carências que hoje poderiam ser supridas através de parcerias com a comunidade acadêmica, envolvendo profissionais das áreas de Engenharia Florestal e Agronomia.

Uma iniciativa interessante nesse sentido é a do Jardim Botânico da Universidade de Coimbra, em Portugal, que organizou em novembro de 2018 o curso técnico-prático "Poda de árvores e arbustos para áreas verdes", gratuito e aberto ao público, com duração de 6h, em que se abordam noções gerais de podas, diferentes tipos poda e ferramentas utilizadas, dentre outros pontos[4].

Um efeito positivo deste trabalho foi chamar a atenção para a importância de promover uma maior integração e parcerias independentes entre a Novacap, a sociedade e a comunidade acadêmica em ações relacionadas à arborização.

Desde que tenha sua publicação e distribuição subsidiada, o manual de podas esboçado durante o estágio e aprimorado durante ao desenvolvimento deste trabalho (ANEXO VIII) poderá servir não apenas como ferramenta para auxiliar o público e entidades que lidam com a atividade de poda, mas também como base para materiais educativos distribuídos à população.

Em pesquisas futuras relacionadas à Novacap, seria interessante incluir um número maior de entrevistados, vinculados a funções diretivas e de coordenação, de modo a ampliar ainda mais o escopo de informações acerca do funcionamento da empresa e o trabalho que realiza.

Em outra oportunidade de pesquisa, seria igualmente interessante avaliar a arborização urbana realizada junto à comunidade, incluindo aspectos como taxa de sobrevivência após plantio e ao longo dos anos, bem como dados socioambientais como relação e percepção da população em relação à arborização urbana.

[4]Mais informações sobre o curso em http://www.uc.pt/jardimbotanico/formacao/Cursos_PRISC/Poda. Acessado em 12/11/18.

9. REFERÊNCIAS

BIONDI, D. **Paisagismo rodoviário:** indicação de espécies. 1ª ed. Curitiba: Autora, 2013.

_____. **Diagnóstico da arborização de ruas da cidade do Recife**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) –UFPR. Curitiba, 1985. 167 f.

BRASIL. DECRETO Nº 14.783, de 17 jun. de 1993. **Dispõe sobre o tombamento de espécies arbóreo-arbustivas, e dá outras providências.** Brasília, DF, jul. 93. Disponível em: http://www.tc.df.gov.br/sinj/Norma/24176/exec_dec_14783_1993.html#art1. Acesso em 13 nov. 18.

CABRAL, Pedro Ivo Decurcio. Arborização urbana: problemas e benefícios. **Especialize on-line**, Goiânia, v. 1, n. 6, p. 15, 2013.

Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte: CEMIG/Fundação Biodiversitas, 2011. Disponível em https://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/ambientais/Biodiversidade/Circuito%20Cemig%20de%20Arborizacao%20Urbana/Tecnicas%20de%20Podas%20de%20Arvores%20Urbanas_Pedro%20Mendes%20Castro.pdf. Acesso em 13 nov. 2018

DE SOUZA, Nivia Labanca. **Estudo Quali-Quantitativo e da Percepção dos Moradores em Relação à Arborização Urbana do Entorno da Faculdade Santo Agostinho de Sete Lagoas (Sete Lagoas, MG, Brasil)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental e Sanitária) – FASA. Sete Lagoas, 2016.

DPJ: ESTUDOS E PESQUISAS EM PARQUES E JARDINS. Novacap. Disponível em: http://www.novacap.df.gov.br/dpj/. Acesso em: 04 de novembro de 2018.

GONÇALVES, Wantuelfer; PAIVA, Haroldo Nogueira de. **Implantação da arborização urbana**: especificações técnicas. Viçosa: UFV, 2013.

GRAZIANO, Taís Fostis; DEMATTÊ, Maria Esmeralda Soares Paejão. **Jardinagem**. Jaboticabal: FCAV, 1988.

KLECHOWICZ, Neuceli Aparecida. **Diagnóstico dos acidentes com árvores na cidade de Curitiba-PR**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – UFPR. Curitiba, 2010 . 96 f.

LIMA, Roberta Maria Costa. **Avaliação da arborização urbana do plano piloto.** Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – UnB. Brasília, 2009. 48 f.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACEDO, S. S. Espaços livres. **Paisagem e Ambiente-ensaios**, São Paulo, n. 7, p. 15-56, 1995.

MASCARÓ L. **Vegetação Urbana**. 2ª ed. Porto Alegre, 2005.

MILANO, M. S.; DALCIN, E. C. **Arborização de vias públicas**. 1. ed. Rio de Janeiro: Light, 2000. 226p.

MÔNICO, I. M. **Avaliação e arborização na cidade de Piracicaba – SP:** um olhar sobre a questão à luz da educação ambiental. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais). – ESALQ, USP. Piracicaba, 2001. 165 p.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Boletim acadêmico**: série arborização urbana. Jaboticabal: UNESP/FCAV/FUNEP, 2002, p. 17.

ROSSETTI, A. I. N. et al. As árvores e suas interfaces no ambiente urbano. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, Piracicaba, v. 5, n. 1, p. 1-24, 2010.

SAMPAIO, A. C. F. et al. Avaliação de árvores de risco na arborização de vias públicas de Nova Olímpia, Paraná. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, Piracicaba**, v. 5, n. 2, p. 82-104, 2010.

SEITZ, Rudi Arno. **A poda de árvores urbanas**. Curitiba: Fupef, 1996.

SILVA, Luzia Ferreira da. **Situação da arborização viária e proposta de espécies para os bairros Antônio Zanaga I e II, da cidade de Americana/SP**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – ESALQ, USP. Piracicaba, 2005. 80 f.

ANEXO I – FICHA DE SOLICITAÇÃO DE SERVIÇOS (NOVACAP)

Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil

Sistema de Podas

Solicitação de Serviços **Nº 08627/2018**

Solicitante: SEMARB **Data:** 05/11/2018
Endereço: SETOR DE ÁREAS PUBLICA LOTE B
Cidade: DISTRITO FEDERAL **Área:** PÚBLICA **Prioridade:** SIM
Assunto: PODA DE ÁRVORES E OU CORTE
Sisprot: **Prot. ouvidoria:** **Ofício:**
Proc. SEI: - **Manif. nº:**
Telefones: **Residencial:** - **Comercial:** - **Celular:** -

Parecer	**Vistoriador:** -
Observações	

Árvore-Espécie / Científico	Ordem de Serviço	Sky	Qtd.	Porte

Equipe	-
Total horas gastas	
Registro/baixa por: -, em: -	

ANEXO II – FICHA DE CAMPO PARA O LEVANTAMENTO FLORÍSTICO (PARQUE DA CIDADE)

<table>
<tr><td colspan="2">DATA:</td><td>RESPONSÁVEL</td></tr>
<tr><td>NÚMERO:</td><td>NOME COMUM:</td><td>NOME CIENTIFICO:</td></tr>
<tr><td colspan="3">DENDROMETRIA:</td></tr>
<tr><td colspan="3">DAP DC APR ALTURA DIÂM. COPA</td></tr>
<tr><td colspan="3">SANIDADE BIOLÓGICA:
( ) SADIA ( ) DETERIORADA ( ) Raiz ( ) Caule ( ) Copa</td></tr>
</table>

ANEXO III – ROTEIRO PARA ENTREVISTAS COM FUNCIONÁRIOS

● Departamento de Parques e Jardins (DPJ)

- Atuação (responsabilidades);
- Organização de trabalho.

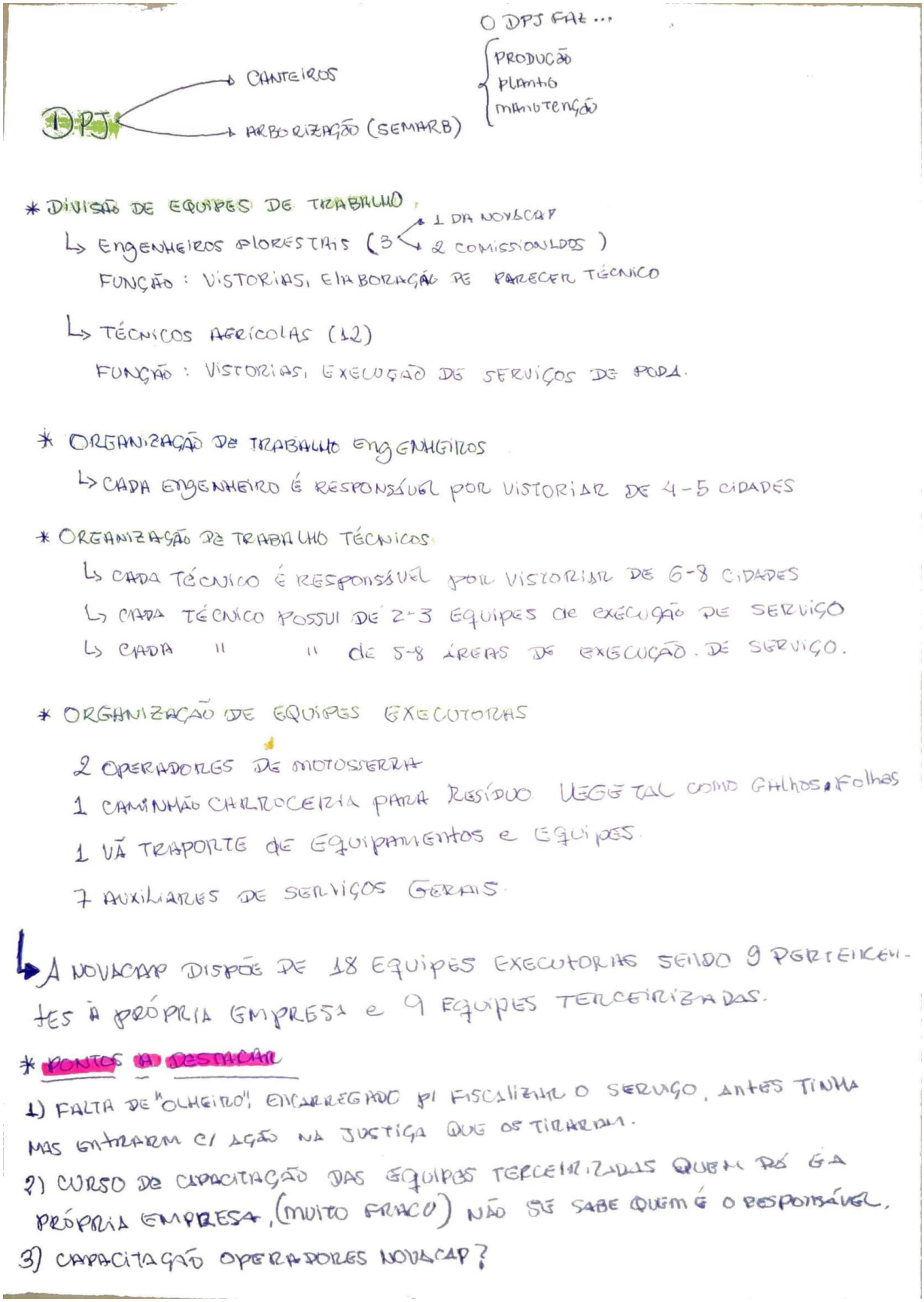
● Divisão de Implantação de Áreas Verdes (DIAVE)

- Como é feito o plantio?
- Quais aspectos são considerados para o plantio?
- Estudo das espécies para o ambiente urbano.

● Seção de Manutenção de Arborização (SEMARB)

- Como é a organização de trabalho?
- Como é feito o trabalho?
- Número de técnicos para atender as demandas;
- Número de equipes responsáveis pela execução de podas;
- Equipamentos utilizados e disponíveis para as operações de poda;
- Capacitação de vistoriadores (técnicos) e equipes de execução;
- Grau de experiência relacionados às podas;
- Existe curso de reciclagem?
- Supervisão/fiscalização do trabalho das equipes executoras;
- Monitoramento (manejo adequado).

ANEXO IV – REGISTRO DE ANOTAÇÕES DAS ENTREVISTAS



ANEXO V – ENTREVISTAS

Entrevista 1

Data: 28/08/2017

Nome: O.A.

Cargo: Auxiliar Administrativo

P.: Como se dividem as equipes de trabalho da SEMARB?

R.: A Novacap têm duas equipes, uma é a dos engenheiros que fica nas salas lá de baixo, e a outra é a dos técnicos.

P.: Essas equipes contam com a participação de quantos membros?

R.: Olha... São três engenheiros: o Marco Aurélio, o José Luiz e o Leonardo. Tem também o Saulo, só que ele não é engenheiro, é auxiliar. Já os técnicos são doze.

P.: Por que a Novacap têm um quadro tão baixo de engenheiros?

R.: Bom, só tem um único engenheiro daqui porque o último concurso que teve na Novacap foi realizado em 1996, e mesmo assim esse engenheiro cursou o curso de engenharia florestal na UnB depois de ter entrado aqui. Passou um tempo com outra função, e aí sim fez o curso. Os outros foram comissionados muito tempo depois.

P.: Qual é a função de cada uma dessas equipes?

R.: Os engenheiros fazem só as vistorias e escrevem os pareceres técnicos. E os técnicos fazem as vistorias e executam o serviço de poda.

P.: O que é feito no serviço de execução?

R.: Poda de árvore e remoção.

P.: Como funcionam as vistorias realizadas por essas equipes?

R.: O serviço é feito quando uma pessoa, morador, órgão público, ou qualquer um faz um pedido lá na ouvidoria da Novacap solicitando poda ou remoção de árvore. Aí eles passam o pedido pra gente aqui em cima e para o engenheiro lá embaixo, aí o técnico ou engenheiro vai lá, olha a situação e escreve se pode ou não fazer a execução do serviço... Depois vêm uma equipe da execução e faz o serviço de acordo com o laudo técnico.

P.: As vistorias seguem algum cronograma?

R.: Sim. Tem uma programação semanal que o chefe Raimundo lá do DPJ faz. Os técnicos e os engenheiros fazem os serviços de acordo com essa programação.

P.: Há uma grande quantidade de áreas a serem atendidas. Além da programação, qual outra medida é adotada para otimizar o trabalho?

R.: A gente segue uma lista de prioridades como por exemplo árvores que estão com grande risco de queda ou então em escolas, hospitais...

Entrevista 2

Data: 28/08/2017

Nome: M.S.

Cargo: Técnico

P.: Como é a distribuição de áreas de vistorias entre os engenheiros e os técnicos?

R.: Olha... Cada engenheiro é responsável por fazer vistoria entre quatro a cinco cidades... E os técnicos fazem vistoria em seis a oito cidades.

P.: Quais são as áreas atendidas?

R.: Aqui a gente atende os bairros de Brasília: Asa Sul, Asa Norte, Lago Sul, Lago, Lago Norte e Área Central que é o Setor de Hospitalar, Setor Diversão, Setor Comercial, Esplanada do Ministérios, Setor de Autarquias, Setor Bancário, Setor Federal Norte e todos os demais setores. E também as 31 regiões administrativas do Distrito Federal.

P.: Os engenheiros e técnicos atendem as mesmas áreas?

R.: Sim, acontece de um engenheiro trabalhar na mesma área de outro engenheiro ou na de um técnico. Mas eles fazem vistorias em faixas diferentes das cidades e não na mesma quadra, bairro ou rua.

P.: A quantidade de engenheiros e técnicos de que a Novacap dispõe consegue atender a grande demanda de trabalho?

R.: Não, somos muito poucos para a quantidade de locais que temos que atender... Além disso, é um serviço que demanda muito trabalho... Tem vez que os serviços de podas duram uma semana em um único lugar porque há muita coisa a se fazer no local.

P.: Como são as condições de trabalho? Há equipamentos e ferramentas suficientes para a realização do serviço?

R.: Não! Temos uma grande dificuldade com a quantidade de máquinas que às vezes quebram ou danificam. São cinco caminhões Sky que servem para as podas de árvores mais altas, e os Munck para recolher os galhos grandes e pesados são apenas dois, daí muitas vezes os serviços ficam atrasados porque esses caminhões já estão ocupados com outra pessoa.

P.: A Novacap também é subdividida em equipes de execução. Quantas são? E como são organizadas?

R.: A Novacap têm dezoito equipes de execução no total, sendo que nove são daqui da Novacap e as outras nove são equipes terceirizadas da EBF [empresa que presta serviços de manutenção e conservação de áreas verdes]. Cada técnico tem de duas a três equipes de execução de serviço.

P.: Como é a distribuição entre os técnicos das áreas de execução de serviço?

R.: Cada técnico possui de cinco a oito áreas para executar serviço.

P.: Como são compostas as equipes executoras?

R.: Temos dois operadores de motosserra, um caminhão carroceria de lixo vegetal, uma van para transporte de equipamentos e equipes, e sete auxiliares de serviços gerais.

P.: Quando essas equipes executoras vão realizar um serviço, há algum encarregado de fiscalizar o serviço?

R.: Antes tinha...Tinha um olheiro para cada equipe, mas aí teve uns trâmites na justiça e eles acabaram saindo... Agora as equipes vão sozinhas fazer os serviços. Às vezes, quando dá, aí vai um técnico acompanhar o serviço, ou então o que acontece muito: a gente tá fazendo vistoria e ligam para gente acompanhar outra equipe que tá fazendo execução. Aí fica complicado né?!

P.: Essas equipes executoras da Novacap recebem algum tipo de treinamento para desempenhar a função? Quem administra?

R.: Sim, o curso é dado pelo corpo de bombeiros.

P.: E as equipes terceirizadas também participam do curso?

R.: Não, quem dá o curso pra elas é a própria empresa que as contratam. Elas já vêm com o curso feito.

P.: Sabe a periodicidade do curso? Tanto para as equipes da Novacap quanto as terceirizadas?

R.: Olha... isso eu não sei te dizer...

Entrevista 3

Data: 29/08/2017

Nome: A.R.

Cargo: Técnico

P.: Com a falta de caminhões Sky e outras ferramentas que auxiliam na arborização, o que você acha que poderia melhorar a eficiência de trabalho?

R.: Olha, o certo era ter em cada administração da região de Brasília e entorno pelo menos três equipes que atenderiam as demandas só do local ao invés de 18 equipes para atender toda Brasília e entorno. Além disso, cada equipe executora deveria ter um caminhão de Sky, Munck e o que fosse necessário para realizar os serviços.

Entrevista 4

Data: 29/08/2017

Nome: A.S.

Cargo: Técnico

P.: As equipes de execução têm algum encarregado fiscalizador que as acompanha?

R.: Têm não! Antigamente até que tinha, mas aí tiraram, acho que porque eles pensavam que não precisava mais e tinha gente demais pra pouca função. Daí, de vez em quando algum técnico vai e acompanha as equipes. Mas, um dos maiores problemas mesmo aqui da Novacap é a falta de administração e gestão adequada.

Entrevista 5

Data: 29/08/2017

Nome: E.A.

Cargo: Técnico e chefe das equipes de técnicos da SEMARB

P.: O curso de treinamento é somente para os operadores? Ou também para os técnicos? O que é abordado no curso? É realizado na própria empresa?

R.: Bom...As equipes recebem instruções de manuseio de equipamentos, amarrio e EPIs [Equipamentos de Proteção Individual]. Cada curso aborda um tema diferente, e em virtude disso o curso também é voltado para os técnicos, que o fazem em conjunto ou não com os operadores… Vai depender muito do tema do curso. Há cursos específicos para cada equipe. Os cursos podem ou não ser realizados na empresa, isso varia muito…Tem vezes que é feito no quartel do corpo de bombeiros e tem vezes que é feito aqui.

P.: Como é realizado o treinamento das equipes executoras terceirizadas?

R.: Eu sei que a empresa contratante é que é responsável pelo treinamento deles. Mas, na verdade, muitos deles chegam aqui e aprendem na prática mesmo, com os operadores mais antigos.

P.: Sabe a periodicidade do curso? Tanto para as equipes da Novacap quanto as terceirizadas?

R.: Se não me engano é a cada seis meses para as equipes da Novacap. Já para as terceirizadas eu não sei não...

P.: Quem teve a ideia do curso de reciclagem?

R.: Isso partiu aqui da sessão dos técnicos. Nós fazemos um memorando solicitando [o curso] ao chefe de divisão.

P.: Quem organiza o curso no dia? Os operadores vão por conta própria?

R.: Quem organiza o curso é o chefe de divisão. Ele organiza data, local, custos, horários.

P.: É uma parceria ou convênio com o Corpo de Bombeiros?

R.: Não, toda corporação de bombeiros tem uma seção que é responsável por manutenção de áreas rurais, ou podas de árvores. Daí os cursos são feitos sempre com algum desses grupos.

P.: A Novacap dispõe de algum material sobre o manejo de árvores para auxiliar os trabalhadores em campo?

R.: Existe sim um manual sobre poda feito pelo Marco Aurélio, em arquivo digital, mas na prática não é muito utilizado não. Seria interessante se tivéssemos algo que pudéssemos levar para o campo, de fácil acesso.

Entrevista 6

Data: 29/08/2017

Nome: A.F.

Cargo: Operador de Máquinas – Novacap

P.: O que é abordado no curso de treinamento que as equipes executoras da Novacap recebem? E como é o treinamento das equipes terceirizadas?

R.: Olha... Lá no curso eles ensinam como operar com as máquinas, usar os equipamentos de EPI de forma correta, técnicas de queda livre... Já as equipes da EBF, muitos deles chegam aqui crus e vão aprendendo no dia a dia.

P.: Sabe a periodicidade do curso para as equipes da Novacap? Em qual local é feito?

R.: O curso é feito a cada dois anos, por sessão. Por exemplo: um ano é equipe de poda alta, no outro de poda baixa e assim por diante. O curso é dado lá no Grupamento de Bombeiro Militar da Vila Planalto.

Entrevista 7

Data: 30/08/2017

Nome: R.P.

Cargo: Técnico

P.: O curso é dado somente para os operadores ou também para os técnicos?

R.: Não, o curso é dado tanto para os operadores quanto para os técnicos.

Entrevista 8

Data: 30/08/2017

Nome: A.V.

Cargo: Técnico

P.: Você sabe como funciona o treinamento das equipes de execução terceirizadas? Qual o grau de instrução dos ministrantes?

R.: Eu não sei como funciona não, mas eu acho que é muito fraco, porque muitos que chegam aqui não sabem nada e vão aprendendo com os outros mais experientes.

Entrevista 9

Data: 30/08/2017

Nome: E.A.

Cargo: Técnico e chefe das equipes de técnicos da SEMARB

P.: Com relação à produtividade de serviços executados e não executados... Existe algum dado disso? São feitos relatórios de produtividade?

R.: Bom, até temos sim relatórios que são feitos toda semana. Mas é uma coisa muito dinâmica, então não tenho como te dizer exatamente quantos, porque toda hora chega uma solicitação de pedido e também estamos executando...

P.: Esses dados não são colocados em algum sistema da empresa? Não há um levantamento detalhado ou até mesmo um gráfico semanal, mensal ou anual?

R.: Bom, só agora é que estamos começando a fazer isso, o que temos de mais exato é a partir do ano de 2016.

Entrevista 10

Data: 1/09/2017

Nome: A.N.

Cargo: Auxiliar Administrativo

P.: Como é feito o de levantamento dos dados de execução de serviços e solicitações não atendidas?

R.: Bom, antes de eu chegar aqui não tinha isso detalhado, de forma clara. A gente até têm o número de serviços feitos e os que não foram feitos. Mas não tá bem organizado, então os dados confiáveis que a gente tem agora é de 2016 pra cá. Os dos anos anteriores eu estou tentando organizar ainda.

Entrevista 11

Data: 18/10/2017

Nome: C.S.

Cargo: Técnico Agrícola

P.: Quando é realizado o Programa Anual de Arborização de Brasília?

R.: O plantio é feito nas primeiras ou últimas semanas de outubro ou primeiras semanas de novembro, época em que as primeiras pancadas de chuvas se iniciam. Essa data é indefinida, mas no geral ocorre nesses períodos.

P.: Como é feito o trabalho de arborização de Brasília?

R.: A Novacap, através da DIAVE, faz o planejamento de arborização de Brasília e canteiros, faz a escolha das espécies a serem plantadas bem como do local. Na parte de execução do plantio, a empresa trabalha em conjunto com empreiteiras. Depois de aprovada [a execução], é feito a liberação de verbas por parte do governo e o plantio é realizado. É de responsabilidade das empreiteiras contratadas os materiais como: tutor, adubação, mudas, perfurador de solo para fazer a cova. Porém, devido à preocupação da Novacap com a procedência das mudas, ela tem utilizado as mudas que são produzidas em seu próprio viveiro.

P.: Há algum tipo de fiscalização nas atividades de plantio?

R.: A Novacap entra com a parte da fiscalização. Mobiliza uma equipe de mais ou menos 7 servidores, que acompanha o plantio das empreiteiras e fiscaliza o tamanho das covas, bem como o espaçamento entre elas, colocação do tutor, amarrio, adubação e todos os processos envolvidos nessa atividade. O restante dos servidores continua realizando o levantamento florístico de Brasília, que no momento está sendo feito no Parque da Cidade.

P.: Em geral, quais são as áreas selecionadas para o plantio?

R.: As áreas de plantio são feitas para a compensação de áreas verdes que foram alteradas para a construção de alguma obra do governo, como prédios etc. É utilizado muitas das vezes muitas áreas de parques de lazer, como Parque da Cidade, Parque [Ecológico] Sucupira, Jardim Botânico como compensação de áreas verdes, que além de trazer melhor conforto térmico para os visitantes, melhora os aspectos ambientais, visuais e atrai mais pessoas para os parques.

P.: Com relação aos tutores utilizados, observei que não há uma padronização do tamanho. Por quê?

R.: O tamanho dos tutores é de acordo com o tamanho das mudas. Se a muda é muito pequena, o tutor é cortado ao meio para harmonizar com o porte da muda. Já as mudas maiores recebem tutores maiores, de acordo com o seu tamanho.

Entrevista 12

Data: 27/10/2017

Nome: C.R.

Cargo: Técnico Agrícola

P.: Como funciona as vistorias feitas pela DIAVE para a seleção das áreas a serem arborizadas?

R.: A Novacap faz vistorias nas áreas como rotina de trabalho. Para ver a necessidade de plantio, é observada a infraestrutura urbana – se ocorre rede de água, rede de luz, rede aérea e subterrânea. Também é observado se a área é de lote ou área verde.

P.: E como funciona a avaliação de uma área de plantio que é solicitada pela população?

R.: Pois é, ocorre também da população solicitar o plantio de árvores. Quando isso acontece são feitas vistorias no local pra ver se há viabilidade técnica de plantio. Se tiver, [o plantio] é incluído no programa de arborização urbana anual, que é feito no período chuvoso. Além disso, a empresa vê as necessidades de arborização de todas as RA's [Regiões Administrativas] conversando com a administração de cada uma, e analisa a viabilidade do plantio de árvores nos locais solicitados.

Entrevista 13

Data: 27/10/2017

Nome: R.C.

Cargo: Chefe da DIAVE

P.: Como é feito o trabalho de paisagismo na arborização?

R.: A Novacap tem uma divisão de projetos que faz o projeto paisagístico das áreas a serem arborizadas. Lá é feita a escolha das espécies que vão compor a arborização de Brasília, respeitando a viabilidade técnica e visual. O que ocorre muito também é manter a homogeneidade das espécies, plantando as mesmas que já tinham ou ocorrem no local.

P.: Como é feita a escolha do local das espécies no plantio?

R:. A gente faz as vistorias na área para ver a necessidade de plantio e observar as infraestruturas urbanas como: rede de água, luz, rede aérea e subterrânea. Ver se a área é lote, ou se não é área verde, e dentro desses parâmetros a gente escolhe as espécies mais adequadas, tanto na parte do paisagismo como na viabilidade técnica de cada espécie maior ou menor... É desse jeito que a gente faz para o plantio em área urbana, para arborizar a cidade.

P.: Tem compensação de espécies também?

R.: Compensação é o pagamento da retirada de algumas espécies para obras, ou quando causa algum dano né?! Mas principalmente para obra. Quando a gente retira essas árvores para alguma obra, aí você tem que pagar com a compensação. Se for espécie nativa, você tem que plantar trinta, e se for espécie exótica, tem que plantar dez. Mas geralmente na parte da compensação quem indica os locais é o IBRAM [Instituto Brasília Ambiental], que é o Órgão Ambiental do Distrito Federal. Quando ele indica, a gente vai e vê se tem como plantar. Se tiver [como], a gente planta.

P.: As pessoas também fazem solicitação de plantio, certo?

R.: Tem solicitação das pessoas, tem projetos de paisagismo que a gente tem que executar, que é feito pela nossa divisão de projetos. E quando as pessoas solicitam a gente vai ver se existe viabilidade técnica de plantio; se tiver, a gente planta no nosso programa de arborização, que é feito no período chuvoso.

P.: Então se faz todo um estudo antes, certo?

R.: É, tem que fazer, por que se a gente plantar aleatoriamente como a população faz... a população faz muito isso, né. Não conhece o desenvolvimento das mudas, não sabe o poste, não sabe o sistema radicular, não sabe escolher as espécies... Aí planta qualquer coisa, com espaçamento inadequado. Por isso a gente sempre procura seguir esses parâmetros técnicos.

P.: Então tem uma divisão de plantio, certo? De lote, de quadra, em áreas mais abertas...

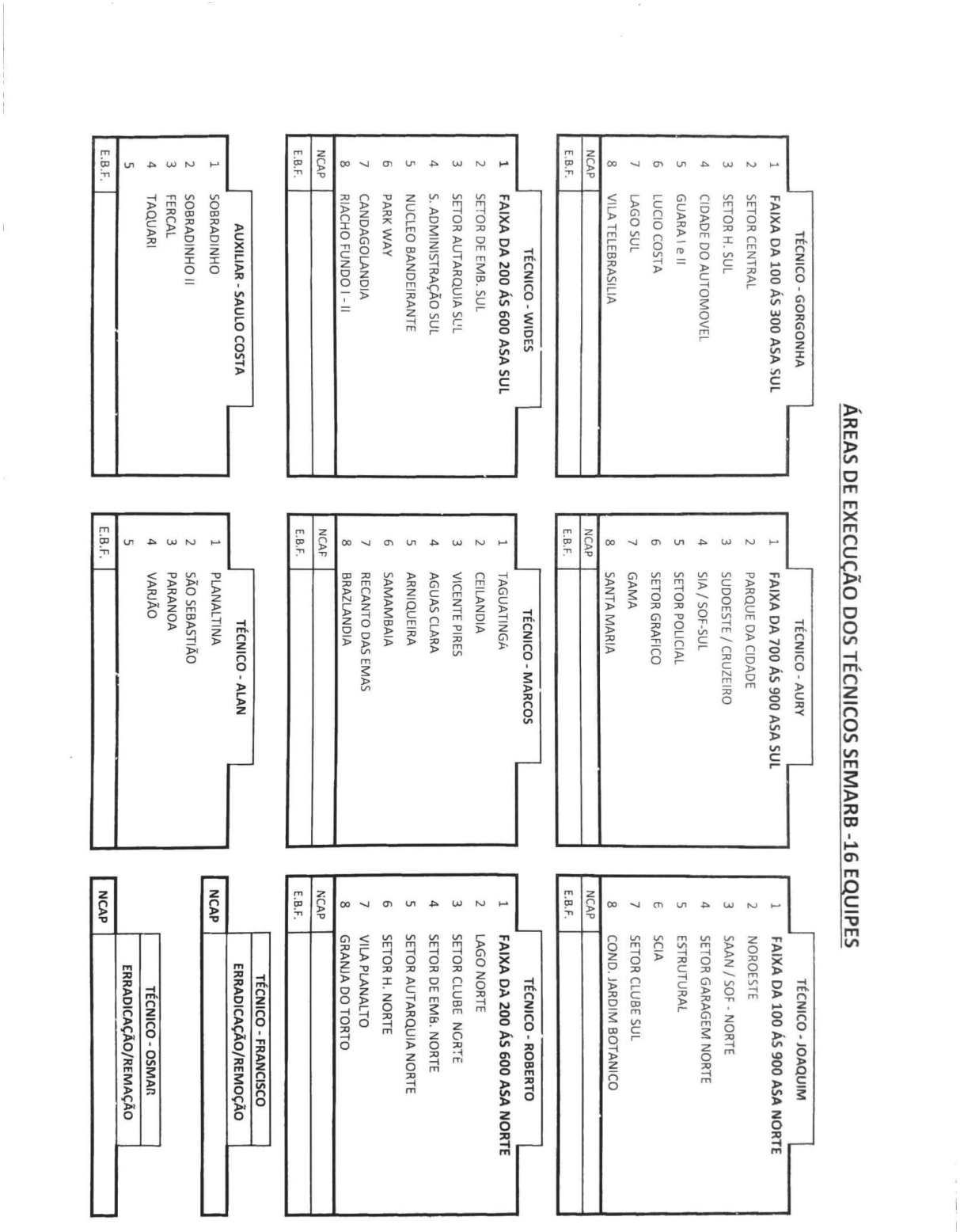
R.: Aí é o local, né? Tem a área onde tem edificações e as áreas abertas – que são as áreas verdes –, canteiro central de pistas, grandes bosques – que nós temos muitos –, e alguns parques.

ANEXO VI – ÁREAS DE VISTORIAS DOS ENGENHEIROS FLORESTAIS

ÁREAS DE VISTORIAS DOS ENGENHEIROS

ENGENHEIRO **MARCO AURELIO**	ENGENHEIRO **JOZE LUIZ**	ENGENHEIRO **LEONARDO**	AUXILIAR **SAULO COSTA**
• **ASA NORTE** FAIXA 100; 300; 500; 700 FAIXA 200; 400; SETOR HOSPITALAR NORTE; SETOR DIVERSÃO NORTE SETOR COMERCIAL NORTE SETOR E. FEDERAL NORTE; • TAGUATINGA • CEILANDIA • SAMAMBAIA	• **ASA SUL** FA IXA 100; 300; 500; 700; • **AREA CENTRAL** SETOR HOSPITALAR SUL SETOR DIVERSÃO SUL SETOR COMERCIAL SUL ESP. MINISTERIO; TRIBUNAIS; • RECANTO EMA • RIACHO FUNDO I e II • GAMA	• **ASA SUL** FAIXA 200; 400 • **AREA CENTRAL** SETOR BANCARIO SUL; SETOR AUTARQUIA SUL; ESP. MINISTERIO; TRIBUNAIS SETOR E. FEDERAL SUL; • SÃO SEBASTIÃO • SANTA MARIA	• **SOBRADINHO** • **FERCAL** • **TAQUARI**

ANEXO VII – ÁREAS DE VISTORIAS DOS TÉCNICOS AGRÍCOLAS E SERVIÇO DE EXECUÇÃO



ANEXO VIII – MANUAL

faculdade de tecnologia | departamento de engenharia florestal

Universidade de Brasília

MANUAL DE PODA DE ÁRVORES EM ÁREA URBANA

VANESSA DE ARAÚJO CARVALHO

2018

APRESENTAÇÃO

Este manual é resultado da minha experiência de estágio na Companhia Urbanizadora Nova Capital (Novacap). É direcionado àqueles que trabalham com os serviços de poda em áreas urbanizadas. Busca orientar de forma simples e objetiva os procedimentos dos serviços de poda e corte de árvores.

Em sua elaboração, não tive o propósito de ser profissional do ponto de vista editorial. A diagramação do texto, bem como a coleta e a referenciação das imagens foram realizadas de acordo com as minhas possibilidades e limitações técnicas.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO **8**
2. PODA DE ÁRVORES EM ÁREA URBANIZADA **9**
2.1. Definição de poda em área urbana **9**
3. OBJETIVOS DA PODA **10**
4. TIPOS DE PODA MAIS UTILIZADAS EM BRASÍLIA **11**
4.1. Observando a arquitetura da árvore **11**
4.2. Poda de formação **12**
4.3. Levantamento de saia (altura da copa) **12**
4.4. Poda de limpeza **13**
4.5. Poda de equilíbrio **13**
4.6. Poda de redução (altura, copa e galhos) **14**
4.7. Poda drástica **15**
4.8. Erradicação **15**
5. COMO PODAR? **16**
5.1. Técnica para galhos com diâmetro menores **16**
5.2. Técnica para galhos com diâmetro maiores **17**
6. PROCESSO DE COMPARTIMENTALIZAÇÃO (CICATRIZAÇÃO) **19**
7. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS DE PODA **22**
8. EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA **24**
8.1. Equipamentos de segurança coletiva (EPC): **24**
8.2. Equipamentos de segurança individuais (EPI): **24**
9.LISTA DAS ÁRVORES MAIS ENCONTRADAS EM BRASÍLIA **25**
9.1. Especificações técnicas do manual: **25**
Abacateiro (*Persea americana* Mill.) **25**
Abiu (*Pouteria caimito* (Ruiz et Pavon) Radlk.) **26**
Acácia negra (*Acacia decurrens* Willd) **26**
Albizia (*Albizzia lebbeck* (L.) Benth.) **27**
Aldrago (*Pterocarpus violaceus* Vogel) **27**
Alecrim de Campinas (*Holocalyx glaziovii* Taub.) **28**
Amendoim bravo (*Pterogyne nitens* Tul.) **28**
Amoreira (*Morus nigra* L.) **29**
Angico (*Anadenanthara colubrina* (Vell.) Brenan) **29**
Angico do cerrado *(Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.) **30**

Angico farinha seca (*Albizia hasslerii* (Chodat) Burkart) **31**
Angico preto cascudo (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan.) **32**
Araçá-roxo *(Psidium myrtoides* O. Berg.) **32**
Aroeira salsa (*Schinus molle* L.) **33**
Aroeira vermelha (S*chinus terebinthifolius* Raddi) **34**
Ateira (*Annona squamosa* L.) **34**
Bacuri (*Platonia insignis* Mart.) **35**
Baribazeiro (*Annona reticulata* L.) **35**
Baru (*Dipteryx alata* Vogel) **36**
Bauínea blakeana (*Bauhinia blakeana* Dunn.) **37**
Bauínea variegata (*Bauhinia variegata* L.) **37**
Cacau (*Theobroma cacao* L.) **38**
Cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.) **39**
Cajá manga (*Spondias dulcis* Parkinson) **40**
Cajueiro (*Anacardium giganteum* W. Hancock ex Engler) **40**
Calabura (*Muntingia calabura* L.) **41**
Cambuí (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.) **41**
Capitão (*Tocoyena brasiliensis* Mart.) **42**
Capitão do cerrado *(Terminalia argentea* Mart.) **42**
Carne de vaca *(Roupala montana* Aubl.) **43**
Carvoeiro (Sclerolobium paniculatum Vogel) **43**
Cassia (*Cassia* L.) **44**
Cedro (*Cedrela fissilis* Vell.) **44**
Cedro cheiro (*Cedrela odorata* L.) **45**
Copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.) **45**
Coqueiro da Bahia (*Cocus nucifera* L.) **46**
Embaúba (*Cecropia adenopus* Martius) **47**
Embaúba prateada (*Cecropia hololeuca* Miq.) **48**
Eritrina velutina (*Erythrina velutina* Willd.) **49**
Espatódea (*Spathodea campanulata* P. Beauv.) **50**
Esponja (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.) **50**
Esponjinha (*Acacia farnesiana* (L.) Willd.) **51**
Eucalipto argentino (*Eucalyptus cinérea* F. Mull. ex Benth.) **52**
Eucalipto vermelho (*Eucalyptus caesia* Benth.) **52**
Extremosa (*Lagerstroemia indica* L.) **53**
Faia do Norte / Pau Incenso (*Pittosporum undulatum Vent.) **54**
Falsa canela (*Dicypellium cariophyllatum* (Mart.) Nees) **55**

Ficus benjamina (*Ficus benjamina* L.) **56**
Ficus italiano (*Ficus elastica* Roxb.) **56**
Figo (*Ficus gardneriana* (Miq.) Miq.) **57**
Figueira do brejo (*Ficus insipida* Willd.) **58**
Flamboyant (*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.) **59**
Garapa (*Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbride) **59**
Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium* Schott.) **60**
Gravioleiro (*Annona muricata* L.) **61**
Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa* O. Berg.) **62**
Guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake) **63**
Guimelina (*Gmelina arborea* Roxb. ex Sm.) **63**
Imbiruçu da mata (*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns) **64**
Imbuia *(Octea porosa* (Nees & Mart.) Barroso) **65**
Ingá (*Inga sessilis* (Vell.) Mart.) **65**
Ingá Amazônia (*Inga alba* (Sw.) Willd.) **66**
Ingá colar (*Inga marginata* Willd.) **67**
Ingá feijão (*Inga laurina* (Sw.) Willd.) **68**
Ipê amarelo (*Handroanthus serratifolia* (Vahl.) S.O. Grose) **69**
Ipê amarelo peludo (*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos) **70**
Ipê branco (*Handroanthus roseo-alba* (Ridl.) Sandwith.) **71**
Ipê caraíba (*Handroanthus aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore) **72**
Ipê cascudo (*Handroanthus ochracea* A. H. Gentry) **73**
Ipê roxo (*Handroanthus impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.) **74**
Ipê verde (*Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.) **75**
Jabuticaba (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel) **76**
Jacarandá da Bahia (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr.All. ex Benth.) **76**
Jacarandá mimoso (*Jacaranda mimosifolia* D. Don) **77**
Jacarandá mimoso do cerrado (*Jacaranda cuspidifolia* Mart.) **77**
Jambo amarelo (*Syzygium jambos* (L.) Alston) **78**
Jambo rosa (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry) **79**
Jamelão (*Syzygium cumini* (L.) Skeels) **80**
Jaqueira (*Artocarpus integrifolia* L.f.) **80**
Jatoba do cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) **81**
Jenipapeiro (*Genipa americana* L.) **81**
Jequitibá branco (*Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze) **82**
Jequitibá vermelho (*Cariniana rubra* Gardner ex Miers) **83**
Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.) **84**

Jucá (*Caesalpinia ferrea* (Benth.) Ducke) 85
Jurema (*Pithecolobium tortum* Mart.) 85
Landim (*Calophyllum brasiliense* Cambess) 86
Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit) 87
Magnolia do brejo (*Talauma ovata* A. St.-Hil.) 87
Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes) 88
Mangostão (*Garcinia mangostana* L.) 89
Mangueira (*Mangifera indica* L.) 90
Melaleuca (*Melaleuca leucadendron* (L.) L.) 90
Mirindiba (*Lafoensia glyptocarpa* koehne) 91
Mogno (*Swietenia macrophylla* King) 92
Munguba (*Pachira aquática* Aubl.) 92
Nogueira (*Aleurites moluccanus* (L.) Willd.) 93
Oiti (*Licania tomentosa* Benth.) 94
Orelha de macaco *(Enterolobium timbouva* Mart.) 95
Paineira branca (*Ceiba glaziovii* (Kuntze) K. Schum.) 95
Paineira das pedras (*Ceiba erianthos* (Cav.) K.Schum.) 96
Paineira rosa *(Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna) 97
Pajeú (*Triplaris pachau* Mart.) 97
Palmeira imperial (*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook) 98
Palmeira real *(Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F. Cook) 98
Pau balsa (*Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urban) 99
Pau Brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.) 100
Pau ferro *(Caesalpinia ferrea var. leiostachya* Benth.) 101
Pau jacaré (*Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J. F. Macbr.) 102
Pau rei (*Basiloxylon brasiliensis* (All.) K.Schum.) 102
Pau terra folha fina (*Qualea parviflora* Mart.) 103
Pau terra folha larga (*Qualea grandiflora* Mart.) 104
Pau-de-formiga (*Triplaris brasiliana* Cham.) 105
Pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.) 106
Pereira (*Pyrus communis* L.) 107
Peroba branca (*Paratecoma peroba* (Record) Kuhlm.) 108
Peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron* Mull. Arg.) 109
Pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch) 110
Pinheiro de natal (*Araucaria excelsa* R. Brown) 110
Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze) 111
Pinus caribaea (*Pinus caribaea* var. *hondurensis* (Sénécl.) W.H.G.) 112

Pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) **113**
Pombeiro (*Tapirira guianensis* Aubl.) **114**
Quaresmeira (*Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.) **115**
Sabiá (*Mimosa caesalpineafolia* Benth.) **116**
Saboneteira (*Sapindus saponaria* L.) **117**
Salgueiro (*Salix babylonica* L.) **118**
Sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill.) **119**
Sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess) **120**
Segavê (*Adenanthera pavonina* Linnaeus) **121**
Sete copas africana (*Terminalia catappa* L.) **122**
Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.) **123**
Sucupira branca (*Pterodon pubescens* (Benth.) Benth.) **124**
Sucupira preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth.) **125**
Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.) **126**
Tipuana (*Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze) **127**
Vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth.) **128**
Vochysia (*Vochysia thyrsoidea* Pohl.) **129**

10. REFERÊNCIAS **130**

10.1. Referências bibliográficas **130**
10.2. Fontes de consulta sobre as espécies **131**

1. INTRODUÇÃO

A grande variedade de espécies arbóreas que vemos nas ruas de Brasília foram introduzidas pelos programas de arborização da Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil (Novacap), iniciado após a construção da capital.

Nessa época, a arborização era constituída majoritariamente de espécies exóticas (pertencentes a diversas regiões do País ou do exterior), devido à falta de conhecimento e pesquisa sobre as espécies originárias da região. Como resultado, muitos desses indivíduos não se adaptaram às condições climáticas e de solo da área.

Além disso, o plantio em locais inadequados muito próximos de residências e comércios ou sob luminárias da iluminação pública, redes elétricas e cabos telefônicos agravaram uma série de complicações à população da capital.

Com o objetivo de minimizar esses problemas e adequar o desenvolvimento desses indivíduos aos espaços em que estão inseridos, a poda faz-se necessária no ambiente urbano e garante não só a sanidade da árvore, mas também a segurança da população.

Este manual é composto por textos instrutivos e ilustrações sobre as técnicas adequadas utilizadas nos procedimentos de poda, informações sobre ferramentas utilizadas e equipamentos de segurança. Traz ainda uma lista de espécies mais encontradas em Brasília com as principais características e uma recomendação de poda.

2. PODA DE ÁRVORES EM ÁREA URBANIZADA

A poda nas áreas urbanas é uma prática bastante comum com o objetivo de garantir a vitalidade das árvores, segurança e aspecto visual harmônico e agradável com a paisagem.

Devido à grande variedade de espécies de árvores plantadas em Brasília, teve-se uma preocupação de harmonização com o meio em que vivemos. Para cada espécie, porte, variedade de estilo de copa existe uma maneira de integrá-las a cidade em locais próprios. Quando não há esta associação, a ferramenta capaz de solucionar ou minimizar esses problemas é a poda.

2.1. Definição de poda em área urbana

Para as árvores que se encontram no meio urbano, a poda é a eliminação oportuna e parcial dos ramos de uma planta de maneira a conservar ao máximo o formato da sua arquitetura original ou próxima dela. Além de garantir o desenvolvimento saudável e equilibrado com o espaço em que está inserida.

Por isso, é importante conhecer as espécies que são utilizadas na arborização urbana. Assim, o plantio é feito de maneira correta, empregando a espécie certa no local certo, minimizando ou até mesmo anulando a necessidade de poda.

3. OBJETIVOS DA PODA

Entre os principais objetivos da poda de árvores em áreas urbanas estão:[5]:

- Corrigir defeitos estruturais, possibilitando uma ligação mais forte dos galhos com o tronco;
- Reduzir os riscos de queda;
- Melhorar aspectos estéticos;
- Corrigir a copa de árvores danificada;
- Adequar a copa aos equipamentos da infraestrutura urbana como fiação elétrica, postes de iluminação etc.;
- Reduzir o risco de acidentes;
- Reduzir o sombreamento da copa e a resistência ao vento;
- Suprimir ramos supérfluos, inconvenientes, doentes e mortos.

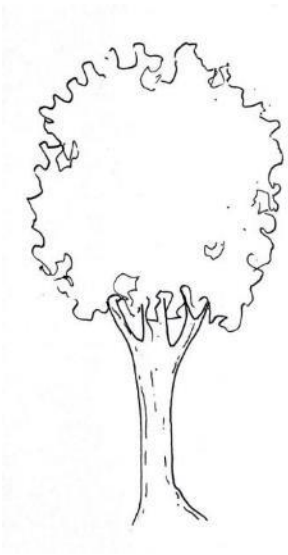
[5] Conforme o manual de arborização Cemig. Disponível em https://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/ambientais/Biodiversidade/Circuito%20Cemig%20de%20Arborizacao%20Urbana/Tecnicas%20de%20Podas%20de%20Arvores%20Urbanas_Pedro%20Mendes%20Castro.pdf. Acesso em 13 nov. 2018.

4. TIPOS DE PODA MAIS UTILIZADAS EM BRASÍLIA

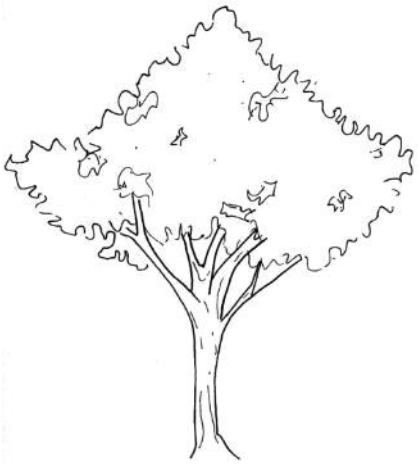
4.1. Observando a arquitetura da árvore

Antes de realizar a poda, é importante conhecer a espécie a ser podada e considerar sua arquitetura. No ambiente urbano, as árvores muitas vezes acabam descaracterizadas devido aos frequentes procedimentos de poda inadequados.

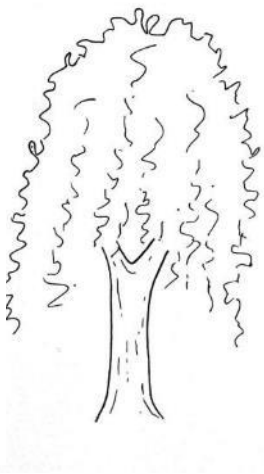
Portanto, aconselha-se retirar os galhos de maneira que ao final da poda a copa mantenha seu formato o mais próximo possível de seu formato original quando encontrada em seu habitat natural. Seguem alguns exemplos de formatos de copa:



arredondada

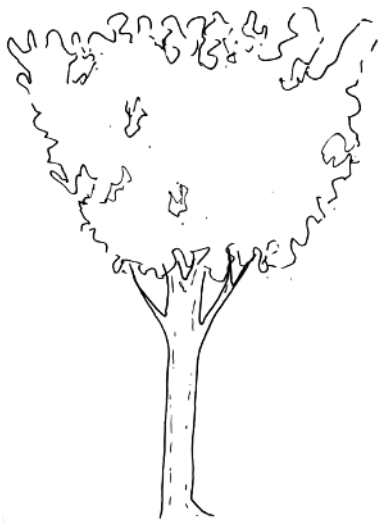


larga arredondada



pendende

piramidial



umbeliforme

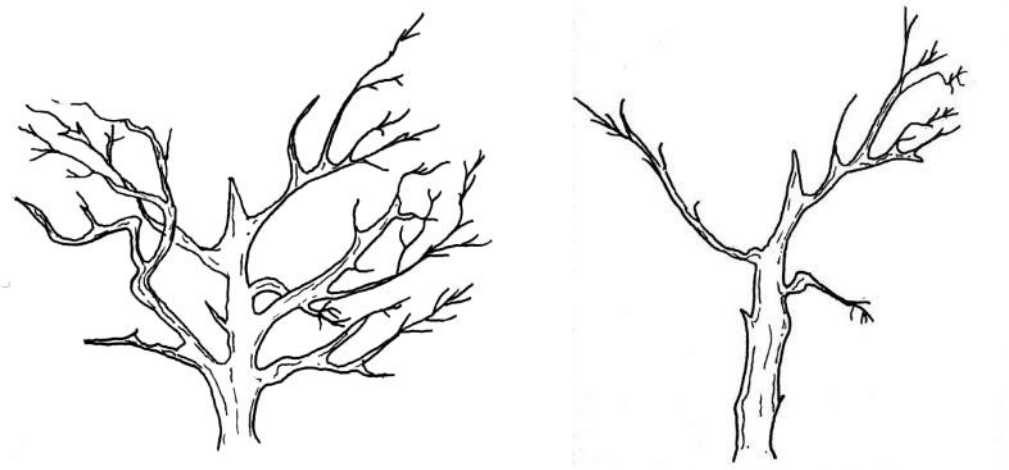
alongada

Os tipos de podas mais utilizados em nossa região são:

4.2. Poda de formação

Retira-se com cuidado os galhos baixos no tronco e copa ainda jovens para evitar cicatrizes grandes.

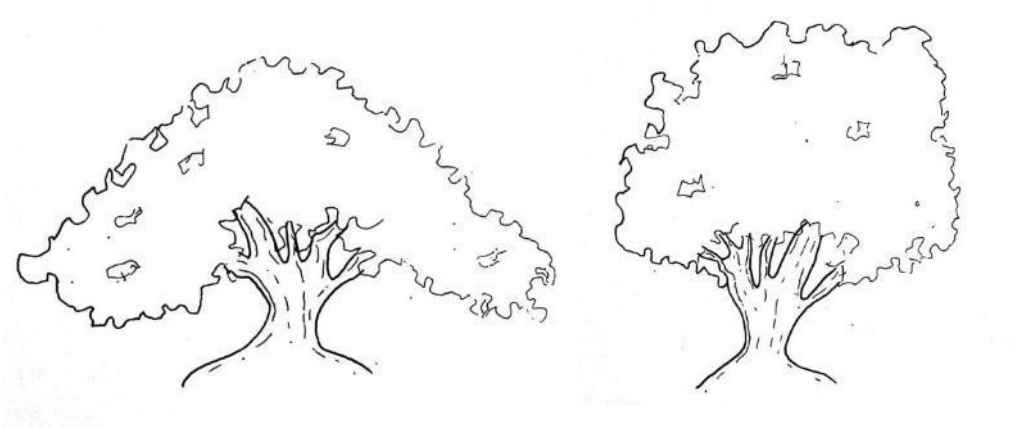
Finalidade: formar uma boa estrutura de copa, a fim de deixá-la simétrica e próximo da sua conformação original (quando adulta) e também arejada, o que previne futuramente malformações nos galhos da copa e garante tronco uniforme.



4.3. Levantamento de saia (altura da copa)

Retirada de galhos muito baixos e pendidos da borda da copa. De acordo com manual da Novacap[6], para a **liberação de calçadas,** recomenda-se uma altura de copa de 2 a 2,5m (desde que o corte seja compatível com a espécie); já para a **liberação de vias de rolamento,** a altura desejável é de 4m para evitar possíveis colisões com caminhões, carros ou ônibus.

Finalidade: favorecer a iluminação natural e artificial, liberação de vias facilitando a passagem de pessoa e /ou automóveis.

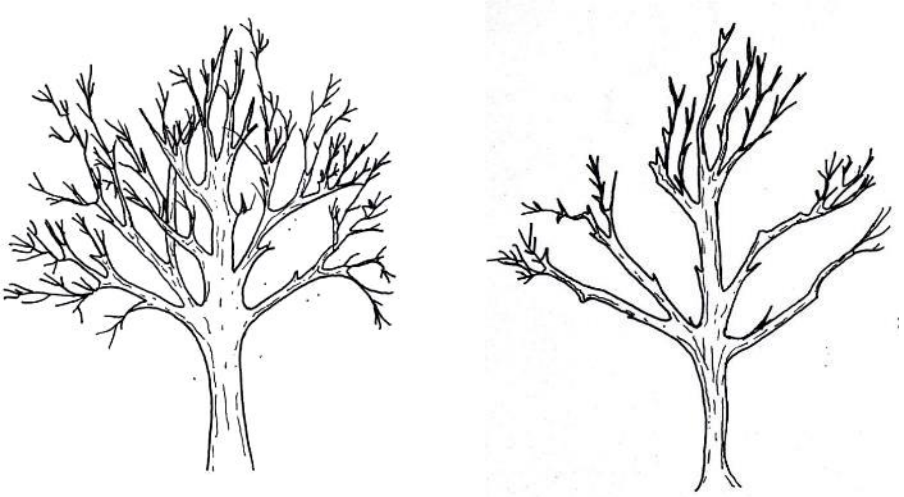


[6] MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA A OPERAÇÃO DE PODA DE ÁRVORES. Disponível em https://goo.gl/KJ78JD. Acesso em 12 nov. 18.

4.4. Poda de limpeza

Retirada do excesso de ramos fracos, secos, senis ou contaminados por ervas daninhas e/ou doença.

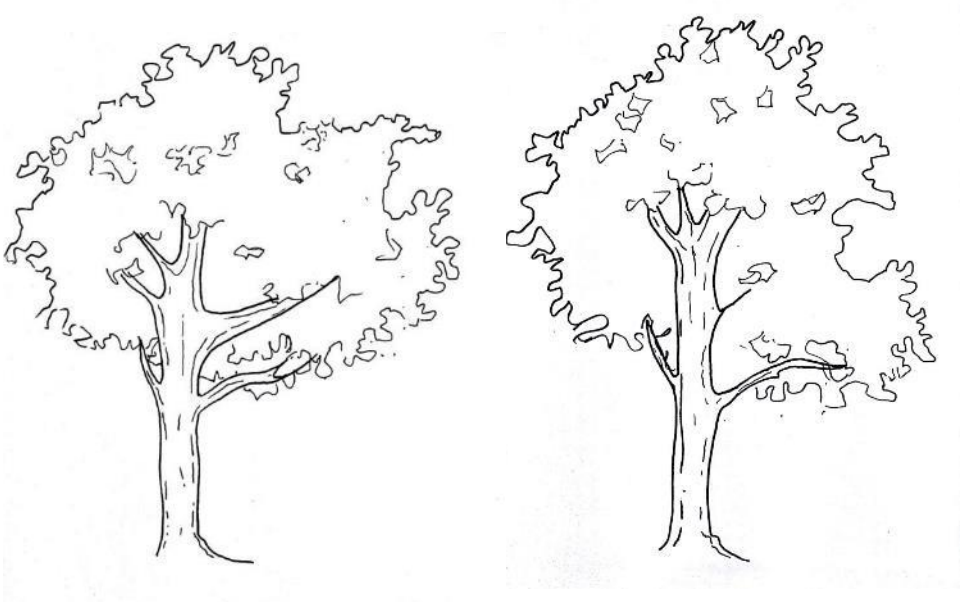
Finalidade: manter as copas das árvores sempre limpas e arejadas, evitando a queda de galhos que apresentam risco de acidente.



4.5. Poda de equilíbrio

Retirada de galhos com peso lateral excessivo, que podem desequilibrar a árvore expondo suas raízes, com possibilidade de provocar tombamento.

Finalidade: corrigir a posição da copa danificada por intempéries climáticas como: ventos e chuvas fortes, quebra de galhos ou efeito causado pela inclinação, quando plantado próximo a edificações, evitando-se uma possível queda.

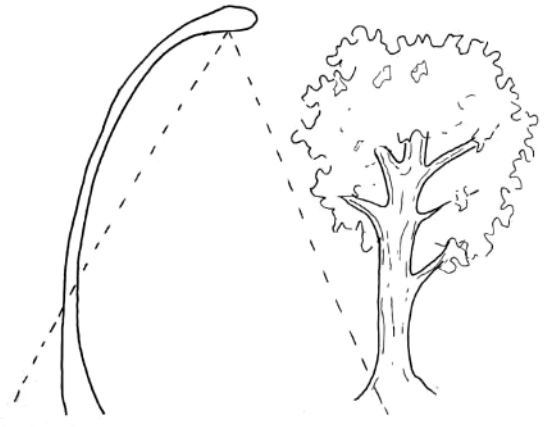


4.6. Poda de redução (altura, copa e galhos)

Corte de galhos mais altos, ou galhos muito grandes que estão projetados sobre janelas, teto, edificações em geral e redes elétricas.

Finalidade: Evitar risco de queda de árvores muito altas com a redução de seu peso (porém nem todas as árvores de grande porte trazem esse risco), liberação de redes elétricas e postes de luz, liberação da fachada de edificações e janelas. Serve também para balancear a copa.

Obs: Em casos de árvores muito altas, muitas vezes é melhor optar pelo rebaixamento do que pela poda drástica ou mesmo abate. Porém, nem todas as árvores de grande porte trazem esse risco. Mas muitas vezes é melhor optar pelo rebaixamento do que pela poda drástica ou mesmo abate.

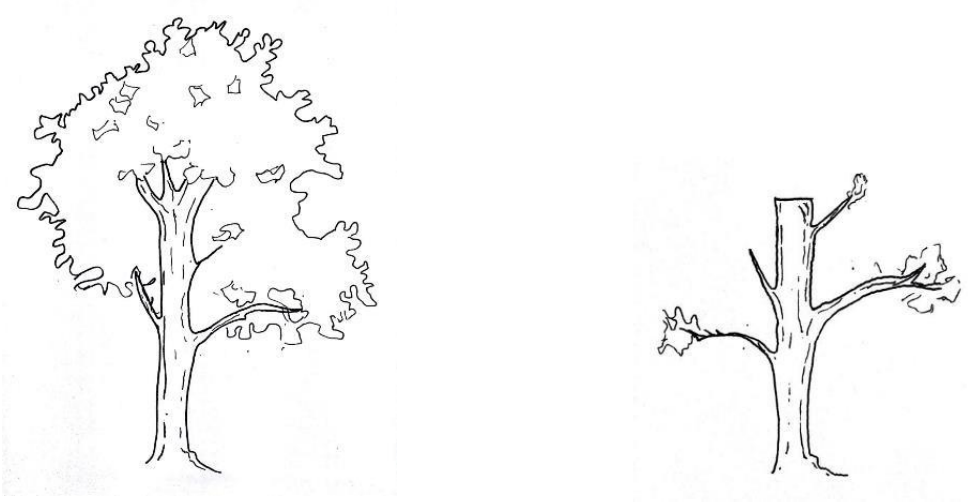


4.7. Poda drástica

Retirada de grande parte dos galhos da copa deixando poucos ou nenhum.

Finalidade: De acordo com a Novacap (ibid), somente é realizada em casos extremos, em que a necessidade de minimizar riscos (galhos mortos, por exemplo) exige a execução do serviço.

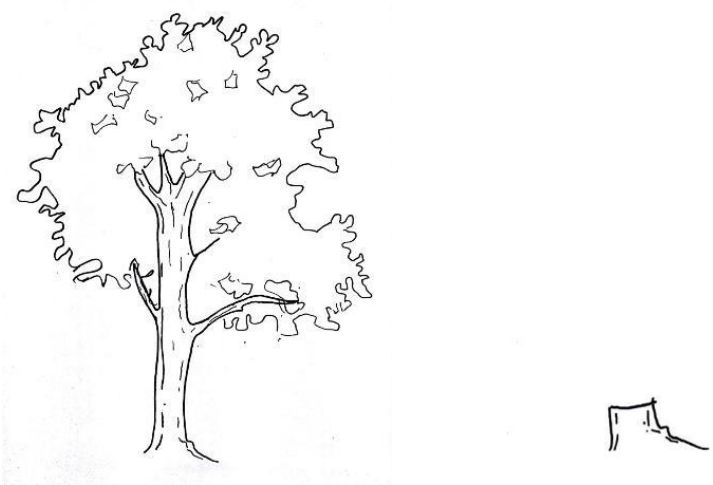
Obs: Seu uso é desaconselhável por se tratar de uma poda extremamente danosa à árvore. A descaracterização da arquitetura da árvore causa desequilíbrio, aumentando as chances de queda. Além disso, pode causar a morte de raízes bem desenvolvidas devido à retirada excessiva de galhos que mantêm o fluxo fisiológico e nutricional direto com as raízes.



4.8. Erradicação

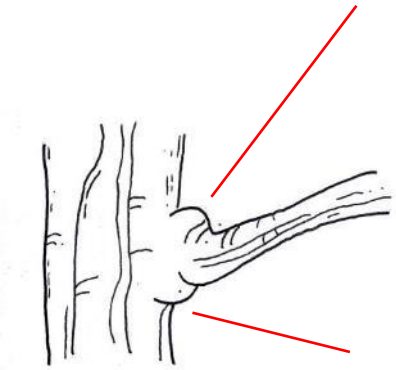
Retirada da árvore que esteja morta ou em estado senil, apresentado risco eminente de queda.

Finalidade: Evitar risco iminente de queda.



5. COMO PODAR?

Para realizar uma poda bem-feita, é necessário conhecer a estrutura do galho das árvores.

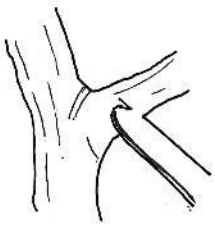


crista: acúmulo de casca da na parte superior do galho, na inserção com o tronco.

colar: porção inferior do galho, localizado na inserção com o tronco.

5.1. Técnica para galhos com diâmetro menores

Galhos com diâmetros menores que 5 cm devem ser cortados no limite entre o colar e o galho, sem lesionar a crista e o colar. Esse tipo de corte geralmente é feito inclinado em relação a superfície do tronco.



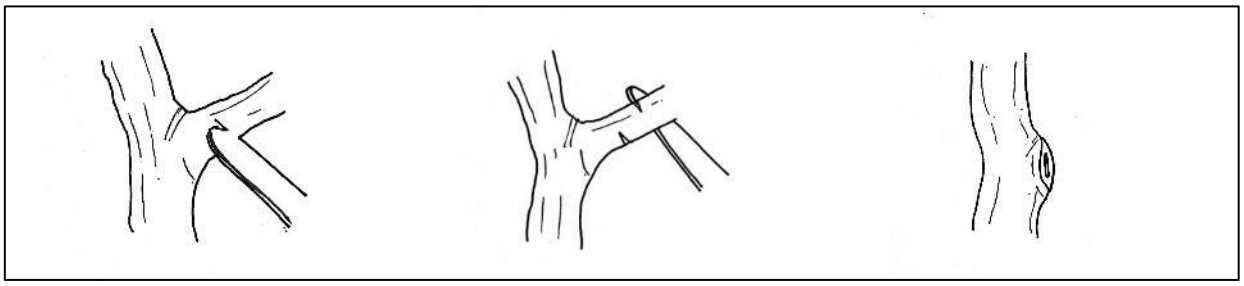
1°corte (inferior): feito mais próximo ao tronco.

2°corte: remoção do ramo sem danos a crista ou colar.

Fonte: Manual de arborização Cmig, 2011, com adaptações minhas

5.2. Técnica para galhos com diâmetro maiores

1° CASO: situações em que os galhos são de grandes dimensões com diâmetro acima de 5 cm e pesados, é necessário utilizar a técnica de três cortes:



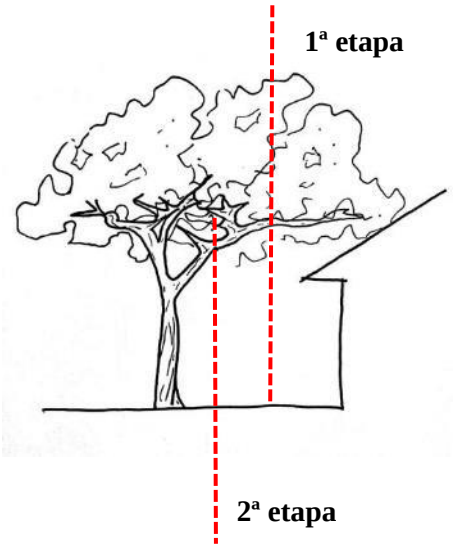
1°corte (inferior): feito mais próximo ao tronco.

2°corte (superior): feito mais afastado ao tronco.

3°corte: remoção do ramo sem danos a crista ou colar.

Fonte: Manual de arborização Cmig, 2011. com adaptações minhas

2° CASO: Há também condições que os ramos são de comprimentos maiores e estão obstruindo janelas, fachadas de prédios ou edificações. Nesses casos, a remoção dos galhos deve ser feita em duas etapas, utilizando-se também a técnica de três cortes.



Fonte: Manual técnico de poda de árvores, 2012 com adaptações minhas

1° ETAPA DE CORTE

1°corte (inferior): realizado cerca de 0,5 a 1m de distância do tronco.

2°corte (superior): feito mais afastado do ramo.

3°corte: corte de eliminação da primeira porção do galho.

2° ETAPA DE CORTE

1°corte (inferior) : feito mais próximo ao tronco.

2°corte (superior): feito mais afastado do tronco.

3°corte: remoção do ramo sem danos a crista ou colar.

Fonte: Sylvio Coutinho (Manual de arborização Cmig, 2011). Texto adaptado por mim.

6. PROCESSO DE COMPARTIMENTALIZAÇÃO (CICATRIZAÇÃO)

O processo de compartimentalização de uma árvore é uma forma de proteção contra a ação de organismos degradadores ou causadores de doenças como fungos e bactérias.

Quando o corte é realizado de maneira correta, ou seja, obedecendo as etapas da técnica dos três cortes, preservando-se a crista e o colar intactos e não causando nenhum tipo de dano a árvore, é muito provável que o processo de cicatrização seja bem-sucedido.

Porém, cortes de galhos muito grandes podem ser um problema no processo de cicatrização. Por se tratar de uma ferida muito grande a ser fechada, esse processo pode levar mais tempo e aumentar as chances da ação de agentes degradadores ou doenças. Portanto, sempre que possível, o uso de podas de formação é indispensável para a boa condução do crescimento de uma árvore, além de evitar possíveis problemas futuros.

ETAPAS DO PROCESSO DE COMPARTIMENTALIZAÇÃO (CICATRIZAÇÃO)

1ª Etapa:

processo inicial

2ª Etapa:

processo avançado

3ª Etapa:

cicatrização completa

Fonte: Sylvio Coutinho (Manual de arborização Cmig, 2011). Texto adaptado por mim.

A seguir alguns exemplos de podas comumente encontradas na arborização urbana:

INCORRETO

Vanessa A., 2018

Falta de poda de formação presença de galhos codominantes

INCORRETO

Glendo H., 2018

Dano ao lenho

INCORRETO

Vanessa A., 2018

Brotação epicórnica (base do tronco)

INCORRETO

José Ricardo Hoffmam (Manual técnico de poda de árvores, 2012)

Presença de tocos residuais

INCORRETO

José Ricardo Hoffmam (Manual técnico de poda de árvores, 2012)

Galho quebrou antes de concluir corte deixando lascas.

CORRETO

Vanessa A., 2018

Glendo H., 2018

Cicatrização bem sucedia

OUTROS EXEMPLOS DE CORTE INADEQUADOS

Corte tardio em ramo de grande espessura. Tamanho desproporcional de diâmetros.

Corte irregular, deixando porções de galho ou danos ao colar.

Lesões na crista e colar causadas por ferramentas de poda.

Fonte: Manual de arborização Cmig, 2011.Texto adaptado por mim.

7. FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS DE PODA

Existem vários equipamentos de poda que podem ser utilizados na arborização urbana, porém vamos dar mais atenção somente nos mais comumente usados:

Fonte: Sylvio Coutinho (Manual de arborização Cmig, 2011).

Plataforma elevatória ou cesto: atinge altura de até 30m, permite o trabalho ao redor da copa em grandes alturas.

Tesoura de poda: usada para corte de galhos finos, de até 1,5 cm de diâmetro

Escada: usada para acesso à copa da árvore, preferencialmente de madeira ou fibra de vidro. Caso seja de alumínio recomenda-se não utilizar nas proximidades das redes de distribuicão elétrica.

Corda: muito comum nas operações feitas na copa da árvore, é utilizada na movimentação de ferramentas entre o operador e o solo.

Motosserra: usado para cortes de galhos maiores, é imprescindível um curso de capacitação e licença para o uso de motosserras.

Podão: usada para cortar galhos mais altos, de até 2,5 cm de diâmetro.

Outros equipamentos:

- Serras manuais: usada para cortar galhos com diâmetros de 2 a 10 cm;
- Foice e machado: machado: ferramentas utilizadas somente para diminuir o volume de galhos já cortados. Não devem ser utilizadas no corte de galhos;
- Andaime: utilizada geralmente em situações específicas, quando não é possível a queda livre de galhos

8. EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA

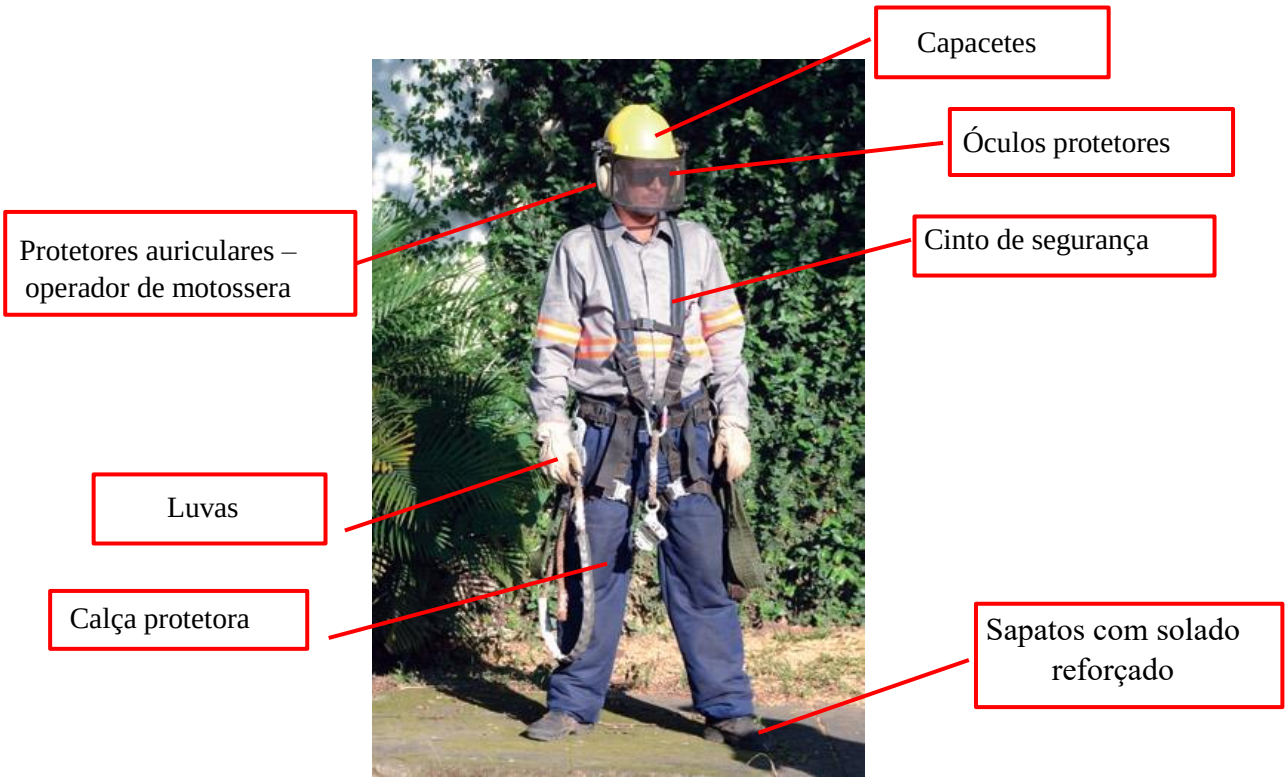
Os equipamentos de segurança são de uso indispensável nas atividades de poda, principalmente aquelas que envolvem o corte de galhos de grandes dimensões ou árvores de grande porte. A falta deles pode gerar sérios riscos e complicações ao operador.

Os equipamentos de segurança são divididos em duas categorias:

8.1. Equipamentos de segurança coletiva (EPC):

- Cones de sinalização;
- Cavaletes;
- Fitas plásticas em cores chamativas;
- Placas de sinalização;
- Vias com tráfego intenso: auxílio da autoridade competente.

8.2. Equipamentos de segurança individuais (EPI):



Fonte: Manual de arborização Cmig, 2011.Texto adaptado por mim.

9.LISTA DAS ÁRVORES MAIS ENCONTRADAS EM BRASÍLIA

A seguir uma lista de espécies das árvores mais encontradas em Brasília, contendo as principais características das espécies a fim de auxiliar na sua identificação, além de uma recomendação de poda para cada indivíduo.

Obs: Apesar da recomendação do tipo de poda de acordo com a sua arquitetura, deve-se considerar o local em que a árvore está inserida a fim de realizar a poda mais adequada.

9.1. Especificações técnicas do manual:

- Altura: até 6m (P), 6 a 15m (M), maior que 15m (G);
- Ritidoma: diz respeito a casca da árvore;
- DAP: diâmetro da árvore medido a altura do peito ou a 1,30m do solo.

Abacateiro (*Persea americana* Mill.)

Altura: até 20 m (G); **Troncos:** curtos de até 100 cm de diâmetro a altura do peito (DAP); **Ritidoma (casca):** acinzentada, com fissuras estreitas ou de aspecto reticulado.

Tipo de Poda: levantamento de saia

Sol Rider.222, 2015

José Jaime Araújo, 2007

Emílio Ruiz, SD

Abiu (*Pouteria caimito* (Ruiz et Pavon) Radlk.)

Altura: 5-24 m (G); **Tronco:** DAP 30-50 cm; **Ritidoma (casca):** marrom-acinzentado com estrias.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Forest and Kim Starr, SD

André Cardoso, 2014

Chris Hahn, 2018

Acácia negra (*Acacia decurrens* Willd)

Altura: 6-25 m (G); **Tronco:** até 50 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração castanha a enegrecida, quase liso.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Alejandro Bayer Tamayo, 2014

Donald Hobern , 2010

Brewbooks, 2006

Albizia (*Albizzia lebbeck* (L.) Benth.)

Altura: até 12 m (M); **Tronco:** até 40 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração castanho lenticelado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

José Jaime Araujo Seguir, 2009

Mauricio Mercadante, SD

Peter Harrison, 2009

Aldrago (*Pterocarpus violaceus* Vogel)

Altura: 10-15 m (M); **Tronco:** 30-50 cm de DAP; **Ritidoma:** casca fina, pardacenta e com ritidoma laminado.

Tipo de poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2010

Tatiana Gerus, 2014

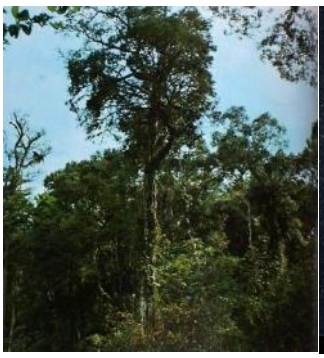
Tatiana Gerus, 2014

Alecrim de Campinas (*Holocalyx glaziovii* Taub.)

Altura: 10-25 m (G); **Tronco:** característico, muito irregular, com sulcos profundos e abertos; **Ritidoma:** casca cinzento-escuro lisa, fina, que se descasca irregularmente**.**

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Alfredo Fuentes, SD



Carlos A. Milanesi, 1973

Mauricio Mercadante, 2016

Amendoim bravo (*Pterogyne nitens* Tul.)

Altura: até 35 m (G); **Tronco:** DAP até 120 cm; **Ritidoma:** acinzentado e acastanhado, com placas lenhosas.

Tipo de Poda: levantamento de saia e poda de rebrotas

Rubens Teixeira de Queiroz, SD

João Medeiros, 2010

João Medeiros, 2010

Amoreira (*Morus nigra* L.)

Altura: até 12 m (M); **Exsudação:** Leitosa ao se destacarem as folhas; **Tronco:** até 25 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza, levemente acanalado, lenticelado e estriado.

Tipo de Poda: levantamento de saia; poda de limpeza

Jean-François N., 2018

Mauricio Mercadante,2010

paul's photoplace, 2014

Angico (*Anadenanthara colubrina* (Vell.) Brenan)

Altura: até 30 m (G); **Tronco:** DAP até 100 cm, exsuda goma amarelada; **Ritidoma:** coloração acinzentado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Vinicius Lubambo,SD

Gerda Maia, SD

Vinicius Lubambo, SD

Angico do cerrado *(Anadenanthera peregrina* (L.) Speg.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** DAP até 100 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada, presença de acúleos.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Vojtěch Zavadil, 2007

Karen, 2009

André Cardoso, 2014

Angico farinha seca (*Albizia hasslerii* (Chodat) Burkart)

Altura: até 35 m; **Tronco:** DAP de até 80 cm; **Ritidoma:** coloração amarelada

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauro Luiz Benedito, SD

Maria /Amethist, 2009

Marco Aurélio Esparz, 2012

Angico preto cascudo (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan.)

Altura: até 25 m (G); **Tronco: DAP** até 60 cm; **Ritidoma:** coloração escura, e escamosa.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

APNE/CNIP, SD

Christian Ostrosky, SD

Adilson Brito, 2003

Araçá-roxo (Psidium myrtoides O. Berg.)

Altura: 4 - 8 m (M)**; Tronco:** ereto pouco sulcado, de até 35 cm de DAP; **Ritidoma:** fina quase lisa, que descama em placas delgadas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

João Medeiros, SD

João Medeiros, SD

Renato Duart, SD

Aroeira salsa (*Schinus molle* L.)

Altura: até 10 m (M); **Tronco:** DAP até 35 cm; **Ritidoma:** cinza; escamoso.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

M. Ritter, W. Mark and J. Reimer, SD

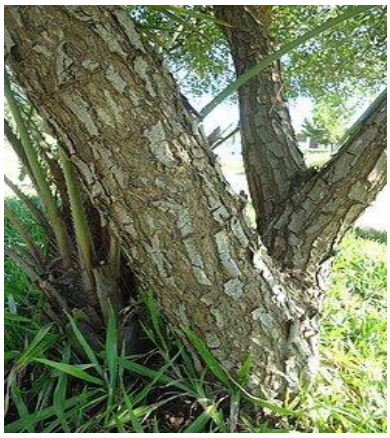
Cristina Braga, SD

M. Ritter, W. Mark and J. Reimer, SD

Aroeira vermelha (S*chinus terebinthifolius* Raddi)

Altura: até 30 m (G); **Exsudação:** hialina e leitosa, ao se destacarem as folhas; **Tronco:** DAP até 100 cm; **Ritidoma:** coloração cinza amarelado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.



P.Neves, SD

Alan Cressler,2011

Cerlin Ng, 2013

Ateira (*Annona squamosa* L.)

Altura: 5 - 8 m (M); **Tronco:** ramificado desde a base; **Ritdoma:** castanho - acinzentada; **Floração**: flores creme-amareladas, isoladas ou em grupos de quatro.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Alka Khare, 2014

Celia, 2009

Kenny, 2009

Bacuri (*Platonia insignis* Mart.)

Altura: até 40 m (G); **Tronco:** retilíneo até 2 m de DAP; **Exudação:** de látex quando ferido.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de limpeza

AmeliaBerti, SD

Hellen Perrone, SD

Daniel Vieira, SD

Baribazeiro (*Annona reticulata* L.)

Altura: 10-14 m (M); **Tronco:** 25-35 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Scamperdale, SD

Nguyễn Thanh Quang, SD

Baru (*Dipteryx alata* Vogel)

Altura: até 25 m (G); **Tronco:** DAP de até 70 cm**; Ritidoma:** coloração cinza.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Carlos Leao Ribeiro, SD

Bruno Vieira e Edinelson Neves, SD

Mauricio Mercadante, 2012

Bauínea blakeana (*Bauhinia blakeana* Dunn.)

Altura: até 8 m (M); **Tronco:** até 20 cm de DAP; **Ritidoma:** acinzentado; com aspecto áspero ou com reticulado irregular.

Tipo de Poda: levantamento de saia e poda de rebrotas

Mauricio Mercadante, 2014

Mauricio Mercadante, 2010

Siti Mariam Binti Othman, 2008

Bauínea variegata (*Bauhinia variegata* L.)

Altura: até 12 m (M)); **Tronco:** até 20 cm de DAP; **Ritidoma:** marron-acizentado, irregularmente reticulado e com placas lenhosas.

Tipo de Poda: levantamento de saia e poda de rebrotas

Alejandro Bayer Tamayo, 2014

jakub303, 2008

Dinesh Valke, 2011

Cacau (*Theobroma cacao* L.)

Altura: até 6 m (P); **Tronco:** curto atingindo de 20 – 30 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração pardo amarronzado; áspera e lenticelada

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de rebrotas.

Daniel L. Nickrent, Mihai Costea, SD

Wolfgang Stuppy, SD

Henriette Kress, SD

Cagaita (*Eugenia dysenterica* DC.)

Altura: 10 m (M); **Tronco**: 20-35 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração castanha-acinzentada, com fissuras longitudinais.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2010

Marino Júnior, SD

Mauricio Mercadante,2010

Cajá manga (*Spondias dulcis* Parkinson)

Altura: 9-12 m (M); **Ritidoma:** coloração acinzentada a marrom-avermelhada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Lethanhni, SD

Stad Paramaribo, SD

Cajueiro (*Anacardium giganteum* W. Hancock ex Engler)

Altura: até 40 m (G); **Tronco:** DAP > 1 m.; **Ritidoma:** coloração cinzenta, com estrias verticais.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Evandro Ferreira, 2010

Carmen Paixão, 2017

Jairo Silas, SD

Calabura (Muntingia calabura L.)

Altura: 7,5 – 12 m (M); **Tronco:** até 30 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza a castanha, com placas lenhosas mais o menos verticais.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Christian Defferrard, 2009

Cpmkutty, 2013

L. Shyamal SD

Cambuí (*Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub.)

Altura: até 25 m; **Tronco:** até 90 cm de DAP; **Ritidoma:** cinza-acastanhado; com placas lenhosas

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de limpeza.

Arvore Especies, 2011

Gabriela F. Ruellan, 2009

Mauricio Mercadante, 2009

Capitão (Tocoyena brasiliensis Mart.)

Altura: até 4,5 m (P); **Tronco:** DAP de 8,59 cm; **Ritidoma:** coloração branco-acinzentado ou castanho.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Souza Francisco V., SD

Capitão do cerrado *(Terminalia argentea* Mart.)

Altura: 18 m (G); **Tronco:** 40-50 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração amarronzada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

João Medeiros, 2011

Mauricio Mercadante, SD

Mauricio Mercadante, 2010

Carne de vaca *(Roupala montana* Aubl.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** até 35 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza-escuro, fissurado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2014

João Medeiros, 2011

Mauricio Mercadante, 2014

Carvoeiro (Sclerolobium paniculatum Vogel)

Altura: 30 m (G); **Tronco:** 100 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração branca-acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

João de Deus Medeiros, 2011

Mauricio Mercadante,2016

Bonfim 042

Cassia (*Cassia* L.)

Altura: 6 -18 m (G); **Tronco:** 10 a 30 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração castanho-escuro.

Tipo de Poda: Levantamento de saia

Delonix, SD

Forest and Kim Starr,SD

J.M.Garg, SD

Cedro (*Cedrela fissilis* Vell.)

Altura: 25 m (G); **Tronco:** até 80 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração amarronzada.

Tipo de Poda: Levantamento de sala.

Gerson L. Lopes, SD

Fernando Lopez Anido, SD

Ramon Lamar de Oliveira Junior, SD

Cedro cheiro (*Cedrela odorata* L.)

Altura: 25 - 35 m (G); **Tronco:** 90 a 150 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada e fissura avermelhada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia

Forest and Kim Starr, 2009

Mauroguanandi, 2018

Reinaldo Aguilar, 2005

Copaíba (*Copaifera langsdorffii* Desf.)

Altura: até 30 m (G); **Tronco:** DAP até 100 cm; **Exsudação:** no tronco, oleosa e vermelha, após oxidação ; **Ritidoma:** pode apresentar coloração avermelhada na parte externa e interna, textura áspera e se desprende em lâminas ou placas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante,2016

Andre Benedito,2011

Mauricio Mercadante,2016

Coqueiro da Bahia (*Cocus nucifera* L.)

Altura: 10 - 20 m (G); **Tronco:** simples, ereto ou levemente curvado, irregularmente anelado; **Ritidoma:** coloração cinza.

Tipo de Poda: Remoção de folhas secas e frutos.

Mr. Philip Gabrielsen, SD

Apple Jean Balili, 2017

Reinaldo Aguilar, 2005

Embaúba (*Cecropia adenopus* Martius)

Altura: 10-15 m (M); **Tronco:** 15-30 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza.

Tipo de Poda: Levantamento de saia, redução de altura.

Carla Antonini, 2006

Carlos A. Milanesi, 1973

Nicolas Olejnik, SD

Embaúba prateada (*Cecropia hololeuca* Miq.)

Altura: até 30 m; **Tronco:** DAP entre 40 - 60 cm; **Ritidoma:** marcado por anéis de baixo para cima muito espaçados.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Sara Schiessl Schroeder, 2014

F.S. Souza, SD

Reinaldo Aguilar, 2005

Eritrina velutina (*Erythrina velutina* Willd.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** até 100 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração verde-amarelo, áspero, com acúleos lenhosos.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

João Medeiros

Tatiana Gerus

Marlon Machado

Espatódea (*Spathodea campanulata* P. Beauv.)

Altura: até 25 m (G); **Tronco:** DAP até 50 cm; **Ritidoma:** acinzentado, estriado, com cicatrizes de folhas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; Poda de limpeza

Buyung Akram, 2012

Mauroguanandi, 2008

Tanzania Plant Collaboration, 2012

Esponja (Prosopis juliflora (Sw.) DC.)

Altura: 6 -8 m (M); **Tronco:** tortuoso, com DAP > 1 m; **Ritidoma:** coloração pardo-avermelhada, fendida, escamosa e grossa.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Dinesh Valke, 2008

Forest & Kim Starr, 2006

Forest & Kim Starr, 2008

Esponjinha (*Acacia farnesiana* (L.) Willd.)

Altura: até 7 m (M); **Tronco:** 5-10cm de DAP; **Ritidoma:** coloração amarronzada, presença de espinhos.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Pedro Tenorio Lezama, SD

Forest and Kim Starr (2008)

W. Mark, J. Reimer and C. Stubler, SD

Eucalipto argentino (*Eucalyptus cinérea* F. Mull. ex Benth.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** DAP até 80 cm; **Ritidoma:** castanho a acinzentado; fibroso, fissurado, de aspecto retorcido.

Tipo de Poda: Levantamento de saia

Sue Sierralupe, 2018

Friends Chiltern Mt Pilot NP, 2016

Friends Chiltern Mt Pilot NP, 2012

Eucalipto vermelho (*Eucalyptus caesia* Benth.)

Altura: 6 - 9 m (M); **Tronco:** DAP com 40 - 50 cm; **Ritidoma:** coloração vermelho-acastanhada, com descascamento em tiras estreitas e curvas, revelando tronco verde-pálido.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de rebrota.

John Tann, SD

Arthur Chapman, 2016

Lesley A Butler, 2014

Extremosa (*Lagerstroemia indica* L.)

Altura: até 6 m (M); **Tronco:** 30 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração marrom claro e textura lisa.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Dalgial, SD

Jindrich Shejbal, 2012

Martha B. Moss, 2018

Faia do Norte / Pau Incenso (*Pittosporum undulatum Vent.)*

Altura: até 10m (M); **Ritidoma:** coloração cinza**.**

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Rexness Pittosporum

Forest and Kim Starr

Peter Fallon

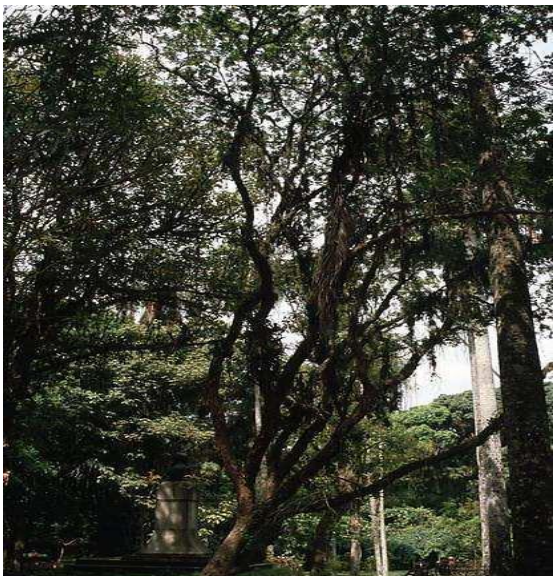
Falsa canela (*Dicypellium cariophyllatum* (Mart.) Nees)

Altura: até 20 m (G); **Ritidoma:** coloração marrom, com placas lenhosas

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Henriette Kress.(2001)

Henriette Kress.(2001)



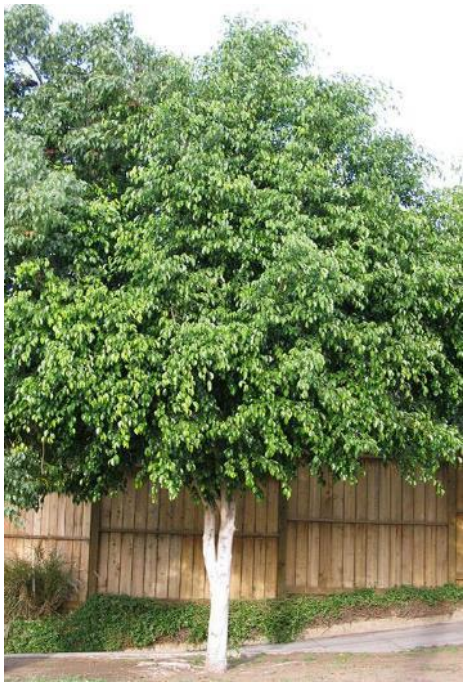
Henriette Kress.(2001)

Ficus benjamina (*Ficus benjamina* L.)

Altura: até 15 m (M); **Exudação:** leitosa e abundante ao se destacarem as folhas; **Tronco:** curto, com DAP de até 100 cm e raras raízes aéreas; **Ritidoma:** coloração cinza-claro, lenticelado; com estrias de cor castanha.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de rebrotas; poda de limpeza.

Forest & Kim Starr



M. Ritter, W. Mark and J. Reimer

Ficus italiano (*Ficus elastica* Roxb.)

Altura: até 30 m (G); **Exudação:** leitosa e abundante ao se destacarem as folhas; **Tronco:** curto, com DAP de até 800 cm, com raízes aéreas; **Ritidoma:** castanho a acinzentado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de rebrotas; poda de limpeza

Surajit Koley@Hooghly

Figo (*Ficus gardneriana* (Miq.) Miq.)

Altura: até 16m (G); **Exudação:** leitosa e abundante ao se destacarem as folhas **Tronco:** curto diâm. até 90cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de rebrotas; poda de limpeza

Ficus obtusifolia Kunth, 2014

Reinaldo Aguilar, 2009

Reinaldo Aguilar, 2015

Figueira do brejo (*Ficus insipida* Willd.)

Altura: até 20m (G); **Exudação:** leitosa e abundante ao se destacarem as folhas **Tronco:** diâm. 45 - 70cm; **Ritidoma:** coloração amarronzado variegado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de limpeza

Rolando Pérez

Reinaldo Aguilar

Luciano Rodrigues Soares

Flamboyant (*Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** curto, com sapopemas, DAP de até 100 cm; **Ritidoma:** coloração cinza, áspero.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Hans Leony Geijtenbeek, 2017

Nicholas Fisher, 2014

Rinaldo Rinaldo, 2012

Garapa (*Apuleia leiocarpa* (Vog.) Macbride)

Altura: 35 m (G); **Tronco:** 100 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração pardo-amarelada a branco-acinzentada, com escamas delgadas que se desprendem facilmente em placas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Martin Molz, SD

Juliana PÖrch, SD

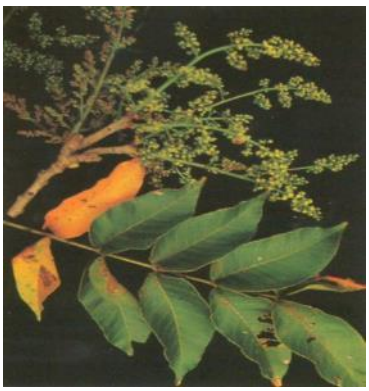
D. Cardoso, SD

Gonçalo Alves (*Astronium fraxinifolium* Schott.)

Altura: 10-20 m (G); **Tronco:** reto e cilíndrico com DAP de 60-80 cm; **Ritidoma:** espessura fina, coloração cinza-azulado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Gustavo Asciutti, SD


Embrapa, 2014

Lourival Tyski, SD

Gravioleiro (*Annona muricata* L.)

Altura: até 8 m (M); **Tronco:** DAP até 20 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada, acanalada nas árvores mais velhas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Zélia Doneux Rebske

Duy Thuong Ngo 吳 惟 尚 , 2011

Felipe santiago Escobar, 2017

Guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa* O. Berg.)

Altura: 10-20 m (G); **Tronco:** tortuoso, com 20-30 cm de DAP; **Ritidoma:** descamante e lenticelado, coloração marrom variegado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Juliano Pörsch

João A. Bagatini, SD

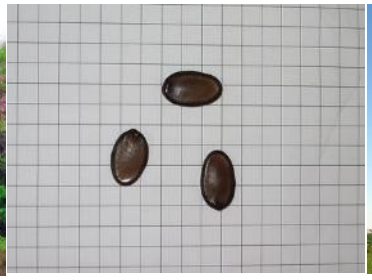
Germano Woehl Junior, SD

Guapuruvu (*Schizolobium parahyba* (Vell.) Blake)

Altura: até 40 m (G); **Tronco:** DAP > 100 cm; **Ritidoma:** acinzentado-esverdeado; com cicatrizes foliares.

Tipo de Poda: Poda de limpeza

Mauroguanandi, 2008



Sementeca Linda Caldas, 2007

Solano Martins Aquino, 2008

Guimelina (*Gmelina arborea* Roxb. ex Sm.)

Altura: até 30 m(G); **Tronco:** DAP de até 140 cm; **Ritidoma:** variegado, com placas lenhosas irregulares que se desprendem.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Ralf Biechele

Paul Latham

Forest and Kim Starr, SD

Imbiruçu da mata (*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A. Robyns)

Altura: até 25 m (G); **Tronco:** DAP de até 20 cm; **Ritidoma:** possui coloração cinza-clara, profundamente fendida em sentido vertical

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Martin Molz (2007)

Martin Molz (2007

Martin Molz (2007)

Imbuia *(Octea porosa* (Nees & Mart.) Barroso)

Altura: 15 a 20 m (G); **Tronco:** 50-150cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Daniel Saueressig

Daderot, 2009

J.P Maçaneiro, 2014

Ingá (*Inga sessilis* (Vell.) Mart.)

Altura: 10-20 m (G) ; **Tronco:** 20-40 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada com manchas esbranquiçadas, e lenticelado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Daniel saueressig, SD

Daniel saueressig, SD

Martin Molz; Flora digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, SD

Ingá Amazônia (*Inga alba* (Sw.) Willd.)

Altura: até 24 m (G); **Tronco:** DAP de até 60 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada e áspera.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Alex V. Popovkin (2008)

Reinaldo Aguilar, 2004

Reinaldo Aguilar, 2004

Ingá colar (*Inga marginata* Willd.)

Altura: 5-20 m (G); **Tronco:** 20-50 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza levemente variegado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

João A. Bagatini, SD

Daniel Saueressig, SD

Eduardo L.M.Gieh, SD

Ingá feijão (*Inga laurina* (Sw.) Willd.)

Altura: até 20 m (G); **Tronco:** até 20 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada, áspero, com lenticelas brancas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Alex Popovkin, 2008

O. M. Montiel, SD

Jorge EFO Silva,2017

Ipê amarelo (*Handroanthus serratifolia* (Vahl.) S.O. Grose)

Altura: até 30 m (G); **Tronco**: até 100 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza, com placas lenhosas que se soltam.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Forest & Kim Starr, 2008

Forest and Kim Starr, 2008

Flávio Cruvinel Brandão, 2017

Ipê amarelo peludo (*Handroanthus chrysotrichus* (Mart. ex DC.) Mattos)

Altura: até 12 m (M); **Tronco:** tortuoso, até 50 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada, fissurado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

C.T.Blum/Sociedade Chauá, SD

Antonio Andrade, SD

Sidney Pacheco, SD

Ipê branco (*Handroanthus roseo-alba* (Ridl.) Sandwith.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** 60 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza, com fissuras descontínuas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Fabio de Novaes Filho, SD

Mário Franco, 2011

Mauricio Mercadante, 2010

Ipê caraíba (*Handroanthus aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore)

Altura: até 12 m (M); **Tronco:** tortuoso, até 50 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acastanhada, fissurado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Tatters, 2009

J.M.Garg, 2009

Forest and Kim Starr, 2007

Ipê cascudo (*Handroanthus ochracea* A. H. Gentry)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** até 60 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada ou amarelada, corticoso, com fissuras profundas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Rolando Pérez, SD

João Medeiros, 2010

Runge

Ipê roxo (*Handroanthus impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl.)

Altura: até 35 m (G); **Tronco:** até 100 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada, fissuras curtas e placas irregulares.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

S. Karthikeyan, SD

mauroguanandi, SD

Flávio Cruvinel Brandão, 2012

Ipê verde (*Cybistax antisyphilitica* (Mart.) Mart.)

Altura: até 20 m (G); **Tronco:** 15-40 cm de DAP; **Ritidoma**: coloração cinza, espesso, suberoso e fissurado longitudinalmente.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, SD

Juliana Gonçalves, 2011

Daniel Saueressig, SD

Jabuticaba (*Plinia cauliflora* (Mart.) Kausel)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** torto e liso com 7 m de DAP; **Ritidoma:** coloração marrom-acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de limpeza.

Sergio Nascimento, 2018

Walter Ferreira, 2001

Walter Ferreira, 2018

Jacarandá da Bahia (*Dalbergia nigra* (Vell.) Fr.All. ex Benth.)

Altura: até 25 m (G); **Tronco:** DAP de até 80 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada com placas lenhosas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Carmen Paixão, 2014

Mauricio Mercadante, 2010

Mauricio Mercadante, 2011

Jacarandá mimoso (*Jacaranda mimosifolia* D. Don)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** pequeno e curvado, com DAP entre 30 a 40 cm; **Ritidoma:** espessura fina e acidentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

J.M.Garg

KENPEI, 2008

Forest and Kim Starr, 2006

Jacarandá mimoso do cerrado (*Jacaranda cuspidifolia* Mart.)

Altura: 5-10 m (M); **Tronco:** 30-40 cm de DAP; **Ritidoma:** áspero e acinzentado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante,SD

Forest and Kim Starr (2006)

wmlub, 2010

Jambo amarelo (*Syzygium jambos* (L.) Alston)

Altura: até 15 m (M); Tronco: DAP de até 50 cm; **Ritidoma**: coloração cinza ou castanho.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Jon Richfield

Mike Bush, 2010

Mauro Guanandi

Jambo rosa (*Syzygium malaccense* (L.) Merr. & L.M. Perry)

Altura: até 12 m (M); **Tronco:** DAP até 50 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada, variegado por soltar placas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Celcoimbra

Lúcia Passos

Marcus Vinicius Lameiras

Jamelão (*Syzygium cumini* (L.) Skeels)

Altura: até 25 m (G); **Tronco:** DAP até 100 cm; **Ritidoma:** coloração cinza-claro.

Tipo de Poda: Levantamento de saia

Lúcia Passos

Mauricio Mercadante, 2010

Mauricio Mercadante, 2017

Jaqueira (Artocarpus integrifolia L.f.)

Altura: até 15 m (M); **Exudação:** leitosa, pegajosa e abundante; **Tronco:** DAP até 100 cm; **Ritidoma:** coloração castanho-mostarda.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; podas de rebrota.

Dinesh Valke, 2007

Hcm9, 2011

Rashmishrinivas, 2011

Jatoba do cerrado (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.)

Altura: 20 m (G); **Tronco:** tortuoso, com fuste curto, 50 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração pardo-avermelhada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Ramon Júnior

Ramon Júnior

Ramon Júnior

Jenipapeiro (*Genipa americana* L.)

Altura: 8-14 m (M); **Tronco:** 40-60 cm de DAP; **Ritidoma:** lenticelado, coloração acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Reinaldo Aguilar, 2004

Mauricio Mercadante, SD

Alex Popovkin,2008

Jequitibá branco (*Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze)

Altura: até 45 m (G); **Tronco:** até 200 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada, com fissuras curtas e sinuosas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Dave Hartung, SD

Maria Heloisa, 2009

João Medeiros, 2011

Jequitibá vermelho (*Cariniana rubra* Gardner ex Miers)

Altura: até 20 m (G); **Tronco:** até 80 cm de DAP; **Ritidoma**: coloração acinzentada, com fissuras curtas e sinuosas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, SD

Mauricio Mercadante, SD

Mauricio Mercadante, SD

Juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.)

Altura: até 10 m (M); **Tronco:** DAP de 50 cm; **Ritidoma:** coloração cinza

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Cristina

Alex Popovkin

Alex Popovkin

Jucá (*Caesalpinia ferrea* (Benth.) Ducke**)**

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** DAP até 50 cm; **Ritidoma:** coloração variegado cinza-esbranquiçado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Tatters

Mauro Guanandi Mauro Guanandi

Jurema (*Pithecolobium tortum* Mart.)

Altura: mais de 5 m (P); **Tronco:** com ramos tortuosos; **Ritidoma:** descamante e acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Barry Stock, SD FortBonsai, SD Barry Stock

Landim (*Calophyllum brasiliense* Cambess)

Altura: 30 m (G); **Tronco:** 40-60 cm de DAP; **Ritidoma:** marrom-escuro ou pardacento.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

maroguanandi

Gerson L. Lopes

João Medeiros

Leucena (*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit)

Altura: até 10 m (M); **Tronco:** DAP de 50 cm; **Ritidoma:** coloração cinza

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Andre Benedito, 2007

Mauricio Mercadante, 2013

潘立傑 LiChieh Pan, 2015

Magnolia do brejo (*Talauma ovata* A. St.-Hil.)

Altura: 10-30 m (G); **Tronco:** cilíndrico, reto ou pouco sinuoso, com DAP de 50-130 cm; **Ritidoma**: liso ou quase, coloração marrom, desprendendo-se em lâminas pequenas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Gerson L. Lopes, SD

Marcio Verdi, SD

Sidnei Recco, SD

Mangaba (*Hancornia speciosa* Gomes)

Altura: até 15 m (G); **Tronco:** tortuoso, bastante ramificado, com 20-30cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza, rugoso e áspero.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Fernando Tatagiba, SD

Fernando Tatagiba,SD

Souza. Francisco.V., SD

Mangostão (*Garcinia mangostana* L.)

Altura: 8-10 m (M); **Tronco:** DAP de 25-35 cm**; Ritidoma:** coloração marrom.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Hans B.

Ahmad Fuad Morad

Evren Sinar

Mangueira (*Mangifera indica* L.)

Altura: até 30 m (G); **Exsudação:** hialina e escassa; **Tronco:** DAP até 100 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Arystene Nicodemo, 2014

B.navez (2005)

_潘立傑 LiChieh Pan (2014)

Melaleuca (*Melaleuca leucadendron* (L.) L.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** DAP até 1,5 m; **Ritidoma:** coloração cinza; casca espessa, com descamamento em lâminas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mário Franco (2012)

Mário Franco (2012)

xing fu wu, 2006

Mirindiba (*Lafoensia glyptocarpa* koehne)

Altura: até 8 m (M); **Tronco:** DAP até 25 cm ; **Ritidoma:** coloração pardacenta acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Maurício Mercadante (2010)

Tony Rood (2009)

Tony Rodd (2009

Mogno (*Swietenia macrophylla* King)

Altura: até 70 m (G); **Tronco:** DAP até 350 cm; **Ritidoma:** coloração cinza-acastanhada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Flauna, 2014

big_tree_cczy, 2007

Jeevan Jose (2009)

Munguba (*Pachira aquática* Aubl.)

Altura: até 20 m (G); **Tronco:** até 50 cm de DAP; **Ritidoma:** cinza-claro, estriado

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante

Rodrigo Conte

Forest Starr and Kim Star

Nogueira (*Aleurites moluccanus* (L.) Willd.)

Altura: até 20 m (G); **Tronco:** espesso, com até 8 m de DAP; **Ritidoma:** coloração parda

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Gerson Lopes

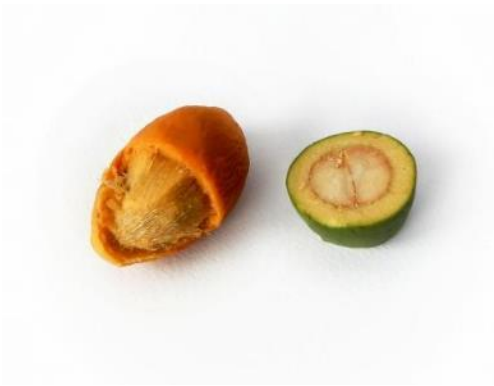
David J. Stang (2006)

Forest and Kim Starr, SD

Oiti (*Licania tomentosa* Benth.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** DAP até 50 m; **Ritidoma:** coloração cinza-claro.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de rebrota.



Mauricio Mercadante (2012)

Mauricio Mercadante (2012)

Mauricio Mercadante (2012)

Orelha de macaco *(Enterolobium timbouva* Mart.)

Altura: 12 m (M); **Tronco:** reto, pouco tortuoso, 300 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração pardo-acinzentada, com placas fendidas.

Marcelo, 2010

Carla Antonini, 2006

Timblindim, 2009

Paineira branca (*Ceiba glaziovii* (Kuntze) K. Schum.)

Altura: até 20 m (G); **Tronco:** até 100 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza-esverdeado, estriado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauro Guanandi (2009)

Felipe Do Espirito Santo (2015)

mauroguanandi (2009)

Paineira das pedras (*Ceiba erianthos* (Cav.) K.Schum.)

Altura: 4-6 m (P); **Tronco:** 40-60 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração verde-amarronzada, rugosa, com muitos acúleos.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Ademir Carosia (2016)

Ademir Carosia (2016)

Ademir Carosia (2016)

Paineira rosa *(Ceiba speciosa* (A. St.-Hil.) Ravenna)

Altura: até 30 m (G); **Tronco:** DAP até 120 cm; **Ritidoma (casca):** coloração cinza-esverdeada, com acúleos.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Dick Culbert (2015)

Alain COSTE (2018)

Ivana parnasso (2015)

Pajeú (*Triplaris pachau* Mart.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** até 30 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração variegada, cinza-claro na porção mais externa da casca e amarelada na porção mais interna da casca devido a queda de lâminas coriáceas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de limpeza.

João Medeiros, 2010

JMK, 2014

João Medeiros, SD

Palmeira imperial (*Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook)

Altura: 30 m (G); **Tronco:** DAP até 4,5 m; **Ritidoma (casca):** coloração cinza.

Tipo de Poda: Remoção de folhas secas.

Forest & Kim Starr (2007)

Forest and Kim Starr (2009)

Forest and Kim Starr, 2012

Palmeira real *(Roystonea oleracea* (Jacq.) O.F. Cook)

Altura: 18 a 45 m (G); **Tronco:** liso, 46-66 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração esbranquiçada.

Tipo de Poda: Remoção de folhas secas.

palmbob, 2007

Kyle Wicomb (2010)

Jason Dewees (2011)

Pau balsa (*Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urban)

Altura: até 30 m (G); **Tronco:** 100 cm de DAP; **Ritidoma**: coloração acinzentada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Rolando Pérez,SD

David stang, SD

Mauricio Mercadante, 2010

Pau Brasil (*Caesalpinia echinata* Lam.)

Altura: 30 m (G); **Tronco:** com exsudação avermelhada, até 100 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração amarronzada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2010

Mauricio Mercadante, 2010

A. Gentry, SD

Pau ferro *(Caesalpinia ferrea var. leiostachya* Benth.)

Altura: até 30 m (G); **Tronco:** 80 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração variegado branco-cinza ou esverdeado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Tatters, 2009

mauroguanandi (2010)

Mauro Guanandi, 2009

Pau jacaré (*Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J. F. Macbr.)

Altura: até 30 m (G); **Tronco:** DAP até 90 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada, com fissuras e placas lenhosas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de limpeza.

Ricardo Cardim, SD

Daniel Saueressig, SD

Maria Ignez Calhau,2013

Pau rei (*Basiloxylon brasiliensis* (All.) K.Schum.)

Altura: 20-30 m (G); **Tronco:** até 80 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza-marrom claro

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

A. Gentry,SD

Alex Popovkin, 2014

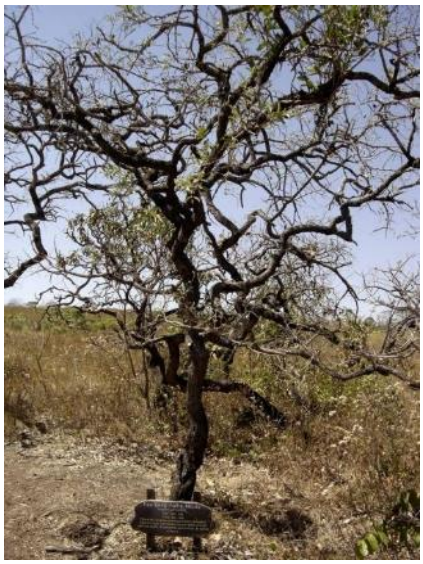
Barry Stock , SD

Pau terra folha fina (*Qualea parviflora* Mart.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** até 60 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada, dividido em blocos retangulares.

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de limpeza.

Allisson Rodrigues de Rezende, 2010



André Bonacin

Adilson Brito

Pau terra folha larga (*Qualea grandiflora* Mart.)

Altura: 12 m (M); **Tronco**: até 80 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração acinzentada ou castanho, com blocos retangulares, fissuras sinuosas e profundas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Ramon Junior

Ramon Junior

Adilson Brito

Pau-de-formiga (*Triplaris brasiliana* Cham.)

Altura: até 20 m (G);**Tronco:** até 50 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza-rosado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mário Franco, SD

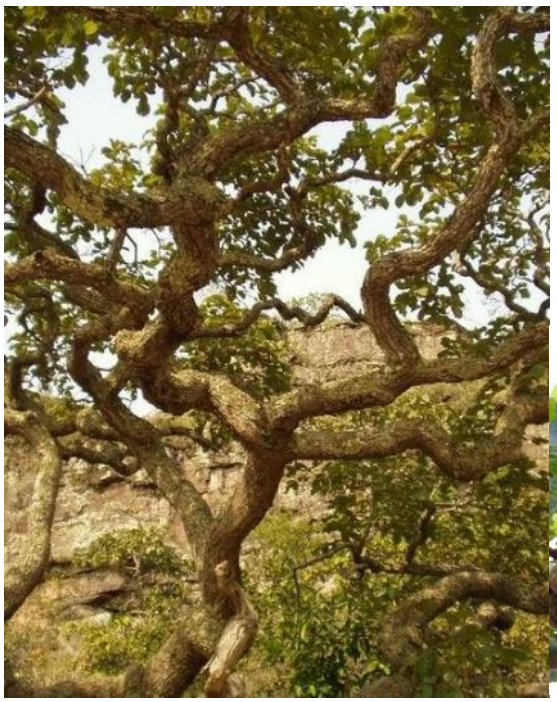
ZILIOBRCanon, 2011

mauroguanandi, 2008

Pequizeiro (*Caryocar brasiliense* Camb.)

Altura: 11 m (M); **Tronco:** tortuoso, com DAP de 83 cm; **Ritidoma:** coloração cinza, com fissuras e cristas sinuosas e descontínuas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.



Roberto Okamuro, SD

Sebastião Pereira-Nunes, 2015

Rodrigo Conte, SD

Pereira (*Pyrus communis* L.)

Altura: 13 m (M); **Tronco:** 40 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

John Hagstrom, 2009

Bernard Blanc, 2014

Inge Knoff,2009

Peroba branca (*Paratecoma peroba* (Record) Kuhlm.)

Altura: 20 - 40 m (M); **Tronco:** 40 - 80 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza, com fissuras profundas e contínuas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Árvores Brasil, SD

Árvores Brasil, SD

Árvores Brasil, SD

Peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron* Mull. Arg.)

Altura: 6-16 m (G); **Tronco:** 40-70 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza, fissuras contínuas e profundas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Germaine A. Parada

Germaine A. Parada

mauroguanandi,2017

Pessegueiro (*Prunus persica* (L.) Batsch)

Altura: 8 m (M); **Tronco:** 30 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração castanho acinzentada, podendo apresentar fissuras superficiais.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Kennedyh, 2005

marc50, 2011

Maritass, 2006

Pinheiro de natal (*Araucaria excelsa* R. Brown)

Altura: até 60 m (G); **Tronco:** DAP de 5,5 m; **Ritidoma:** coloração amarronzada

Tipo de Poda: Remoção de galhos secos.

Heidi H. 2008

Pedro García, 2008

tree-species,2007

Pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze)

Altura: até 50 m (G); **Tronco:** DAP de 8,5 m; **Ritidoma:** coloração amarronzada

Tipo de Poda: Remoção de galhos secos.

Paulo Luchoski

Francisco Aragão, 2015

Eduardo L. H. Giohl

Pinus caribaea (*Pinus caribaea* var. *hondurensis* (Sénécl.) W.H.G.)

Altura: 20-35 m (G); **Tronco:** DAP de 50-100 cm; **Ritidoma:** coloração vermelho-amarronzada, áspero e escamoso.

Tipo de Poda: Podas de limpeza.

Ahmad Fuad Morad

Mike Gifford, SD

O.M. Montiel, SD

Pitangueira (*Eugenia uniflora* L.)

Altura: até 12 m (M); **Tronco**: DAP até 75 cm ; **Ritidoma:** coloração acinzentado claro, variegado por soltar placas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Eduardo L.H. Giehl, 2008

Ana Paula Santana

emmobezerra,2011

Pombeiro (*Tapirira guianensis* Aubl.)

Altura: 15 m (M); **Exsudação:** hialina a brancacenta e escassa, ao se destacarem as folhas; **Tronco:** DAP até 80 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada, levemente fissurado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Tarciso Leão, 2004

Tarciso Leão, 2004

Tarciso Leão, 2004

Quaresmeira (*Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.)

Altura: 12 m (M); **Tronco**: até 40 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração esbranquiçada, com placas lenhosas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Livia, 20084

Leonora (Ellie) Enking, 2000

Mauroguarani, 2008

Sabiá (*Mimosa caesalpineafolia* Benth.)

Altura: 10 m (M); **Tronco:** DAP 30 cm; **Ritidoma:** coloração pardo clara.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Gabriela S. Gomes, SD

Mauricio Mercadante

Mauricio Mercadante

Saboneteira (*Sapindus saponaria* L.)

Altura: até 17 m (G); **Tronco:** DAP até 80 cm; **Ritidoma:** coloração cinza.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2013

David Eickhoff, 2010

Mário Franco, SD

Salgueiro (*Salix babylonica* L.)

Altura:10 m (M); **Tronco:** DAP de 8 m; **Ritidoma:** coloração marrom, escamosa

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Tom Todd, SD

Tom Todd, SD

Tom Todd, SD

Sangra-d'água (*Croton urucurana* Baill.)

Altura: 5-15 m (M); **Tronco:** 25-35 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza a brancacenta.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Andre Benedito, SD

Lidia Perez de Molas, SD

Maria Heloisa, 2009

Sapucaia (*Lecythis pisonis* Cambess)

Altura: até 30 m (G); **Tronco:** DAP até 100 cm ;**Ritidoma:** coloração cinza, com fissuras descontínuas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2011

Mauricio Mercadante, 2011

Mauricio Mercadante, 2010

Segavê (*Adenanthera pavonina* Linnaeus)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** DAP até 40 cm; **Ritidoma:** coloração cinza a amarelada**.**

Tipo de Poda: Levantamento de saia; poda de rebrotas.

CINHP/ G.McComarck, SD

Ahmad Fuad Morad, 2012

Forest and Kim Starr, SD

Sete copas africana (*Terminalia catappa* L.)

Altura: até 15 m (M); **Tronco:** DAP até 50 cm; **Ritidoma:** coloração cinza, com placas irregulares.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Forest and Kim Starr, SD

Vinayaraj, SD

Australian National Botanic Gardens, SD

Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides* Benth.)

Altura: até 25 m (G); **Tronco:** DAP até 50 m; **Ritidoma:** coloração cinza-chumbo.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

mauroguandi, 2008

mauroguandi, 2017

mauroguanandi, SD

Sucupira branca (*Pterodon pubescens* (Benth.) Benth.)

Altura: 8-16 m (G); **Tronco:** até 90 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza amarelada, com placas irregulares.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2010

Mauricio Mercadante, 2010

Mauricio Mercadante, 2010

Sucupira preta (*Bowdichia virgilioides* Kunth.)

Altura: 15 m (M); **Tronco:** 50 cm de DAP; **Ritidoma:** suberoso, escamoso e reticulado.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2010

Claudio Lima, SD

Tarciso leão, 2004

Tamboril (*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong.)

Altura: 20-35 m (G); **Tronco:** 80-160 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração amarronzada.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Eduardo L. H.Giehl

Dave Hartung

IFFSC, Anita Stival

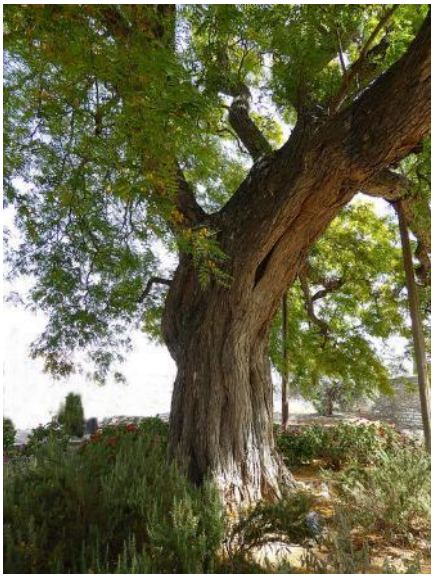
Tipuana (*Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze)

Altura: até 40 m (G); **Tronco:** DAP até 160 cm; **Ritidoma:** coloração acinzentada, com fissuras e placas lenhosas.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Tatiana Gerus, SD

Christy Gallois, 2011



naturgucker.de, enjoynature.net, 2017

Vinhático (*Plathymenia reticulata* Benth.)

Altura: 6 – 30 m (G); **Tronco:** 5 – 150 cm de DAP; **Ritidoma:** coloração cinza a amarronzada, com fissuras.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Rubens Teixeira de Queiroz

Rubens Teixeira de Queiroz

Rubens Teixeira de Queiroz

Rubens Teixeira de Queiroz

Vochysia (*Vochysia thyrsoidea* Pohl.)

Altura: 4-11 m (M); **Tronco:** tortuoso; **Ritidoma:** coloração amarronzada, espesso, apresenta fissuras longitudinais.

Tipo de Poda: Levantamento de saia.

Mauricio Mercadante, 2010

Mauricio Mercadante, 2010

Mauricio Mercadante, 2016

10. REFERÊNCIAS

10.1. Referências bibliográficas

ALARCÃO, Everson Paulo. **Poda de árvores em áreas urbanizadas.** 1ª ed. Brasília: s/n, 1998.

ALENCAR, Francisco Ozanan Correa Coelho. **Arborização urbana no Distrito Federal:** história e espécies do cerrado. Brasília: Novacap, 2008.

Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de Arborização**. Belo Horizonte: CEMIG/Fundação Biodiversitas, 2011. Disponível em https://www.cemig.com.br/pt-br/A_Cemig_e_o_Futuro/sustentabilidade/nossos_programas/ambientais/Biodiversidade/Circuito%20Cemig%20de%20Arborizacao%20Urbana/Tecnicas%20de%20Podas%20de%20Arvores%20Urbanas_Pedro%20Mendes%20Castro.pdf. Acesso em 13 nov. 2018

FIEDLER, Nilton César et al. Avaliação das condições do ambiente de trabalho em atividades de poda de árvores. **CERNE**, v. 13, n. 1, 2007.

LIMA, Roberta Maria Costa. **Avaliação da arborização urbana do plano piloto**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – UnB. Brasília, 2009. 48 f.

MASCARÓ, Lúcia. **Vegetação Urbana**. 2ª ed. Porto Alegre, 2005.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Arborização Urbana.** São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, 2015.

_____. **Manual Técnico de Podas de Árvores.** São Paulo: Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, 2012.

SCARPARE FILHO, J.A; BORDIGNON MEDINA, R.; RODRIGUES DAS SILVA, S. **Poda de Árvores Frutíferas**. Disponível em: http://www.estacaoexperimental.com.br/documentos/Poda_de_Arvores_Frutiferas.pdf. Acesso em: 8 set. 2016.

SEITZ, Rudi Arno. **A poda de árvores urbanas**. Curitiba: Fupef, 1996.

_____. Avaliação visual de árvores de risco (AVR). Mini-curso. In: X CBAU - CONGRESSO BRASILEIRO DE ARBORIZAÇÃO URBANA, Maringá, 2006. **Anais...** Maringá, 2006. CD-ROM.

SILVA, M. A. Poda em árvores. In: ALENCAR, F.O.C.C. (Coord.). **MANUAL DE JARDINAGEM E PRODUÇÃO DE MUDAS DO DEPARTAMENTO DE PARQUES E JARDINS - DPJ**. Brasília: NOVACAP/DU/DPJ, 2003. p. 69-72.

10.2. Fontes de consulta sobre as espécies

ÁRVORES DO BRASIL. Disponível em http://arvores.brasil.nom.br. Acesso em 4 nov. 2016.

ÁRVORES DO BRASIL. Informações e estudos sobre árvores nativas brasileiras. Disponível em: http://arvores.brasil.nom.br. Acesso em 4 nov. 2018.

ÁRVORES DO DF. Disponível em: http://www.arvoresdf.com.br. Acesso em 01 nov. 2018.

CARVALHO, Paulo Ernani Ramalho. Farinha-Seca *(Albizia niopoides*). **Comunicado Técnico**, n. 226, Colombo, PR, jul. 2009. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/578658/1/CT226.pdf. Acesso em: 13 nov. 2018.

CENTRO DE INFORMAÇÕES NORDESTINO SOBRE PLANTAS (CNIP). Disponível em: http://www.cnip.org.br. Acesso em 2 nov. 2018.

DA SILVA JÚNIOR, Manoel Cláudio. **+ 100 Árvores do Cerrado - Matas de Galeria**: guia de campo. Rede de Sementes do Cerrado, 2009.

DA SILVA JÚNIOR, Manoel Cláudio. **100 Árvores do Cerrado: Sentido Restrito**. Rede de Sementes do Cerrado, 2012. (Muitas das espécies citadas foram pesquisadas nesse livro)

DA SILVA JÚNIOR, Manoel Cláudio; LIMA, Roberta Maria Costa E. **100 árvores urbanas Brasília**: guia de campo. Rede de Sementes do Cerrado, 2010. (Muitas das espécies citadas foram pesquisadas nesse livro)

ESALQ. Disponível em: http://www.esalq.usp.br. Acesso em 14 nov. 2018.

FLORA OF ZIMBABWE: CULTIVATED PLANTS. Disponível em: https://www.zimbabweflora.co.zw/index.php. Acesso em 10 out. 2018.

INDONESIA PLANTS. **Exotic Plants in Indonesia.** Disponível em: https://indonesianplants.blogspot.com.br. Acesso em 4 out. 2018.

ITTO LESSER USED SPECIES. **SAPUCAIA (Lecythis pisonis)**. Disponível em: http://www.tropicaltimber.info/specie/sapucaia-lecythis-pisonis. Acesso em 4 nov. 2018.

REFLORA. Disponível em: http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/PrincipalUC/PrincipalUC.do?lingua=pt. Acesso em 14 nov. 2018.

ROYAL BOTANIC GARDENS. Disponível em: https://www.kew.org/. Acesso em 29 nov. 2018.

SCARPARE FILHO, J. A; BORDIGNON MEDINA, R; RODRIGUES DAS SILVA, S. **Poda de Árvores Frutíferas.** Disponível em:

http://www.estacaoexperimental.com.br/documentos/Poda_de_Arvores_Frutiferas.pdf. Acesso em: 8 set. 2018.

SMITHSONIAN TROPICAL RESEARCH INSTITUTE. **Discover Life.** Disponível em: http://www.discoverlife.org/. Acesso em 10 out. 2018.

TROPICAL PLANTS DATABASE. **Chloroleucon tortum**. Disponível em: http://tropical.theferns.info/viewtropical.php?id=Chloroleucon+tortum. Acesso em 23 ago. 2018

TROPICOS. Disponível em: http://www.tropicos.org/Home.aspx. Acesso em: 14 nov. 2018.

UMA FLOR POR DIA. Disponível em: http://umaflorpordia.blogspot.com.br. Acesso em 27 set. 2018.

VIEIRA JÚNIOR, H. C.; MELO, B. **Poda das Fruteiras.** Disponível em: http://www.fruticultura.iciag.ufu.br/poda.html#_INTRODUÇÃO. Acesso em 26 set. 2018

WIKIMEDIA COMMONS. **Balboa park flower and fruit**. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Balboa_park_flower_and_fruit.jpg. Acesso em 15 out. 2018.

WILD WANDERER. Disponível em: http://www.wildwanderer.com. Acesso em 30 set. 2018.