MUNICÍPIO DE CABREÚVA - SP

CONSULTORIA:

Ambiental Costa Oeste
Projetos Técnicos e Consultoria Ltda.

PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA

DIAGNÓSTICO

SETEMBRO - 2016

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA - SP

CNPJ n.º 46.634.432/0001-55

Rua Floriano Peixoto, n.º 158 - Centro

CEP: 13.315-000 / Telefone: (11) 4528-8302

Cabreúva – São Paulo – Brasil

Prefeito: Henrique Martin

MUNICÍPIO DE CABREÚVA - SP
Plano Municipal de Arborização Urbana

CONSULTORIA CONTRATADA

AMBIENTAL COSTA OESTE PROJETOS TÉCNICOS E CONSULTORIA LTDA

CNPJ n.º 04.517.031/0001-75

Rua Miguel Smack,1265 – Centro

CEP: 85875-000 Telefone: (45) 3541-2466

Santa Terezinha de Itaipu – Paraná – Brasil

Email: ambientalcostaoeste@hotmail.com

EQUIPE TÉCNICA:

Fabiano de Souza

Engenheiro Ambiental

Coordenador

CREA SP – 5069249448

Pedro Fernando Viera

Engenheiro Ambiental

CREA SP – 5069248953

MUNICÍPIO DE CABREÚVA - SP
Plano Municipal de Arborização Urbana

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 6

1.1. HISTÓRICO DE ARBORIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CABREÚVA - SP 7

1.2. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO 18

1.3. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA 18

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO 20

3. METODOLOGIA 24

3.1. ÁREA DE ESTUDO 24

3.2. INVENTÁRIO QUANTITATIVO E QUALITATIVO 25

4. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇAO URBANA DE CABREÚVA 32

4.1. QUANTIDADE E COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DO MUNICÍPIO 32

4.2. CENTRO E ADJACÊNCIAS 35

4.2.1. Composição de Espécies 36
4.2.2. Condição Fitossanitária 37
4.2.3. Calçadas 39
4.2.4. Raízes 42
4.2.5. Conflitos com a Rede Elétrica 44
4.2.6. Diâmetro da Copa 46
4.2.7. Altura Total 47
4.2.8. CAP – Circunferência na Altura do Peito 47
4.2.9. Interferência no Trânsito 48
4.2.10. Idade Aparente 50
4.2.11. Resultados da Avaliação de Campo 52

4.3. BAIRRO JACARÉ E ADJACÊNCIAS 53

4.3.1. Composição de Espécies 54
4.3.2. Condição Fitossanitária 55
4.3.3. Calçadas 57
4.3.4. Raízes 59
4.3.5. Conflitos com a Rede Elétrica 62
4.3.6. Diâmetro da Copa 64
4.3.7. Altura Total 65
4.3.8. CAP – Circunferência na Altura do Peito 65

4.3.9. Interferência no Trânsito 66
4.3.10. Idade Aparente 68
4.3.11. Resultados da Avaliação de Campo 70

4.4. RESULTADOS DO MUNICÍPIO (CENTRO E ADJACÊNCIAS + BAIRRO JACARÉ E ADJACÊNCIAS) **71**
4.4.1. Condição Fitossanitária 71
4.4.2. Calçadas 72
4.4.3. Raízes 73
4.4.4. Conflitos com a Rede Elétrica 74
4.4.5. Diâmetro da Copa 75
4.4.6. Altura Total 75
4.4.7. CAP – Circunferência na Altura do Peito 76
4.4.8. Interferência no Trânsito 77
4.4.9. Idade Aparente 78
4.4.10. Resultados da Avaliação de Campo 79

4.5. USO INADEQUADO DA ARBORIZAÇÃO **79**

4.6. CAIAÇÃO **81**

4.7. PODAS **84**

4.8. RESÍDUOS VERDES **85**

4.9. VIVEIRO MUNICIPAL **87**

4.10. PROGRAMA "ADOTE UMA ÁRVORE" **90**

4.11. ESPAÇOS VAZIOS **92**

4.12. CANTEIROS **95**

5. FOLHA DE ASSINATURAS **98**

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS **99**

1. INTRODUÇÃO

A Arborização Urbana é o conjunto de áreas públicas ou privadas com vegetação predominantemente arbórea ou em estado natural que uma cidade apresenta, incluindo as árvores das ruas, avenidas, parques públicos e demais áreas verdes. Essa vegetação ocupa basicamente três espaços distintos: as áreas livres de uso público e potencialmente coletivas, as áreas livres particulares e acompanhando o sistema viário **(**CECCHETTO; CHRISTMANN e OLIVEIRA, 2016).

A arborização urbana é um patrimônio que deve ser conhecido e conservado para as futuras gerações, pois desempenha o papel de melhorar o efeito estético das cidades, proporciona sombra para os pedestres e veículos, protege e direciona o vento, amortece o som, ameniza a poluição sonora, melhora a qualidade do ar e preserva a fauna existente **(**CECCHETTO; CHRISTMANN e OLIVEIRA, 2016).

Com o uso de espécies nativas, salvaguardam a identidade biológica da região, preservando ou cultivando vegetais que ocorrem em cada município ou região específica. Essas espécies é que oferecem abrigo e alimentação a fauna local, protegendo assim o ecossistema como um todo.

Porém com a utilização de espécies inadequadas para a arborização urbana podem ocorrem muitos problemas e conflitos com os equipamentos urbanos, como fiação elétrica, encanamentos, calhas, calçamentos, muros e postes de iluminação, entre outros. A solução para evitar os conflitos com as estruturas urbanas e maximizar os benefícios está no planejamento.

Este planejamento deve ser realizado por meio de um Plano de Arborização Urbana, um instrumento de caráter técnico, norteador das decisões sobre quaisquer aspectos relacionados à arborização, aplicado às condições e características de cada município.

1.1. HISTÓRICO DE ARBORIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CABREÚVA - SP

A propriedade do Sr. Raul Leme de Godoy, denominada “Sítio Calixto”, em 2008 fez parte de um projeto Estadual de Recuperação de Mata Ciliar, e a ação aqui relatada teve o objetivo de reforçar a consciência sobre a necessidade da preservação da mata ciliar para a conservação dos recursos hídricos. Contemplando a educação ambiental no âmbito da gestão das águas, a Prefeitura de Cabreúva, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, fez uma homenagem ao Sr. Raul Leme no dia da Mata Atlântica e realizou a ação “plantio de mudas no Sítio Calixto”, contribuindo para o aumento da arborização da área e incrementando a preservação dos recursos hídricos locais. A ação contou com a presença da equipe da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e do Sr. Raul e família, totalizando 10 pessoas. O plantio foi realizado no dia da Mata Atlântica, 27 de maio de 2015.

A homenagem enfatizou a importância de ações de preservação por parte dos munícipes e o plantio contribuiu para o incremento da mata ciliar já existente desde 2008. Portanto, foi uma ação que apresentou resultados positivos no âmbito da educação e também da conservação. As imagens a seguir mostram o plantio realizado no Sítio Calixto.

Figura 01 - Sr Raul abrindo berço para as mudas.

Figura 02 – Equipe do SMA e o Sr Raul fazendo o plantio.

Figura 03 – Equipe do SMA e o Sr Raul realizando o plantio.

Contemplando a educação ambiental no âmbito da arborização urbana, a partir de uma solicitação da diretora da escola, Sra. Cibele Aparecida Escoura Sbrissa, a Prefeitura de Cabreúva, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, realizou a ação “plantio de mudas na Escola Estadual Capitão Vitorio Togni”, contribuindo assim para uma arborização escolar adequada. A ação contou com a participação de aproximadamente 35 alunos do 9º ano B. O plantio foi realizado na semana do meio ambiente, em 02 de junho de 2015. Após a execução da atividade, a devolutiva da equipe escolar foi que os alunos avaliaram a experiência como positiva, uma vez que vivenciaram a melhoria da qualidade ambiental do espaço escolar e obtiveram informações importantes sobre as árvores e o cuidado que se deve ter com as mudas recém-plantadas.

Figura 04 – Equipe da SMA e os alunos realizando o plantio de mudas na escola.

Em comemoração ao mês do meio ambiente, contemplando a educação ambiental no âmbito da arborização urbana, a Prefeitura de Cabreúva, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, idealizou a ação de plantio de mudas na Praça Alberto Mesquita Camargo. As crianças foram instruídas pela Sra. Rosimeire Rabelo Santos Timporim, Secretária Municipal do Meio Ambiente e sua equipe. Foi utilizado o método lúdico como forma de abordagem para ensinar as crianças sobre o plantio, conservação e história da árvore plantada. Estas, além de realizar o plantio da muda de uma Cabreúva (*Myroxylon peruiferum*), também passearam na praça e lancharam.

A ação foi realizada com os alunos do berçário II da EMEB Vereador Durval Xavier de Souza, e contribuiu para a educação ambiental e arborização do município. A ação contou com a participação de aproximadamente 12 crianças do Berçário II, 10 profissionais da Educação e 5 profissionais do Meio Ambiente. A ação foi realizada em 17 de junho de 2016, no período da manhã. Após a execução da atividade, a devolutiva da equipe escolar foi que as crianças ficaram felizes com a experiência e comentaram com suas famílias sobre a importância das árvores. Os

professores avaliaram a experiência como positiva, uma vez que proporcionou às crianças a interação e vivencia do assunto “arborização”, já abordado em classe, e também por as crianças terem recebido informações importantes sobre as árvores e o cuidado que se deve ter com as mudas recém-plantadas.

Figura 05 - Sra. Rosimeire Rabelo Santos Timporim, Secretária Municipal do Meio Ambiente ensinando como plantar uma muda.

Figura 06 – Uma criança molhando a muda.

O piloto de floresta urbana representa um referencial urbanístico com importante caráter social, político, econômico e arquitetônico. O loteamento Vilarejo Sopé da Serra é um dos bairros mais carentes de arborização de Cabreúva, Ao final do ano de 2014, as ruas do loteamento foram asfaltadas e os passeios que possuíam metragem acima de um metro foram arborizadas. Várias ruas do bairro Vilarejo foram arborizadas, mas para pontuação no Programa Município Verde Azul (PMVA), ciclo 2015 foi enviado documentação referente a arborização das calçadas realizada na Rua Inglaterra. A Rua Inglaterra está localizada no Loteamento Vilarejo Sopé da Serra, e a arborização ocorreu ao longo de toda rua, ou seja, mais de 100 metros de via pública foi arborizada

Figura 07 - Mudas plantadas no bairro.

Figura 08 – Mudas plantadas no bairro.

Este ano, está em andamento a revitalização e construção de um Parque Linear às margens do Ribeirão Piraí, na cidade de Cabreúva. O projeto foi financiado pela empresa Clarion Partners, em atendimento ao cumprimento de TCRA firmado com a CETESB por ter impermeabilizado mais de 50% da área onde a empresa está instalada. A Prefeitura de Cabreúva concedeu a área à Empresa Clarions Partners para que a mesma cumpra a compensação ambiental junto à CETESB e ao término da revitalização e construção do Parque linear a mesma será averbada em matrícula e entregue aos cuidados da Prefeitura. A revitalização da área e construção do Parque Linear está ocorrendo na Área “B”, do Sistema de Recreio com área de 74.752,79 m², localizada na Rua Bulgária, Loteamento Vilarejo Sopé da Serra, Bairro Vilarejo – Cabreúva – SP. A área fica às margens do Ribeirão Piraí, conforme as imagens a seguir.

Figura 09 – Localização onde será construído o parque linear do Ribeirão Piraí.

Figura 10 - Projeto do Parque linear do Ribeirão Piraí.

Dentro do projeto de revitalização e construção do Parque Linear está contido a recuperação da mata ciliar do Ribeirão Piraí. Assim sendo, foi elaborado um projeto de restauração ecológica de APP, sobre a faixa de 18.750m², com plantio de

espécies nativas e condução de regeneração natural, conforme normas fixadas pela Resolução SMA nº 32/2014. Assim sendo, estão sendo empregadas nessa área 3.000 mudas de 80 diferentes espécies nativas do bioma Mata Atlântica, característica da fisionomia Floreta Estacional Semidecídua.

Figura 11 – início do plantio no local.

Figura 12 - Início do plantio no local.

Em parte da mata ciliar onde está sendo desenvolvido o Projeto de restauração ecológica de APP do Ribeirão Piraí, também foi criado, pela Prefeitura, o Bosque dos Novos Cabreuvanos. O Bosque dos Novos Cabreuvanos é uma homenagem a cada um dos bebês nascidos na Santa Casa, após a sua reabertura em 24 de março de 2015. A Secretaria Municipal do Meio Ambiente organizou o evento, que aconteceu no dia 15 de agosto, e convidou a família de cada recém-nascido da Santa Casa para plantar a muda em homenagem ao bebê. Foram plantadas aproximadamente 157 mudas durante o evento.

Figura 13 – Início do plantio no Bosque dos Cabreuvanos.

Figura 14 – Início do plantio no Bosque dos Cabreuvanos.

1.2. IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO PARA O MUNICÍPIO

Os benefícios das árvores urbanas são vários. As árvores e florestas urbanas têm a função de diminuir os impactos ambientais da urbanização, moderando o clima, conservando energia no interior de casas e prédios, absorvendo o dióxido de carbono, melhorando a qualidade da água, controlando o escoamento das águas e as enchentes, reduzindo os níveis de barulho, oferecendo abrigo para animais e aves e melhorando a atratividade das cidades, entre os muitos benefícios que nos proporcionam.

Talvez o benefício proporcionado pela arborização mais conhecido seja a sua capacidade de alterar o clima das cidades. A vegetação contribui significativamente ao estabelecimento de microclimas mais aprazíveis, reduzindo variações climáticas induzidas pelas atividades urbanas, entre outros fatores, pelo processo de fotossíntese, que auxilia na umidificação do ar através do vapor d água que libera. Geralmente a vegetação tende a estabilizar o clima sobre seus arredores imediatos, nivelando extremos ambientais (SERPA, 2004).

1.3. OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE ARBORIZAÇÃO URBANA

O Plano Municipal de Arborização Urbana de Cabreúva tem por objetivo geral realizar o diagnóstico e o planejamento de toda arborização urbana do município, além de atender as solicitações do Programa Estadual Município Verde Azul (diretiva Arborização Urbana), enfatizando que o plano é pontuado pela Equipe do Programa Município Verde Azul.

Foram identificadas todas as árvores localizadas no passeio público, utilizando – se da metodologia censo total, a qual será possível saber a realidade das espécies arbóreas do município e com isso propor medidas necessárias para melhoria dos problemas encontrados.

Os objetivos específicos do plano são:

- Identificação das espécies;
- Avaliação da condição fitossanitária das espécies;
- Posição e interferência de galhos e raízes tanto no trânsito de veículos quanto no de pedestres;
- Conflitos com a rede elétrica;
- Diâmetro da copa;
- Plantio de novas espécies.

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Entre as serras de Itaguaí e do Guaxatuba, no Ribeirão das Pedras, fazendeiros das famílias Ramos e Martins se fixaram no começo do século XVIII; formando com braço escravo, extensos canaviais e construindo vários engenhos (IBGE, 2016).

A notícia da prosperidade da região trouxe outros colonizadores de Itu, que aí ergueram capela em louvor a São Benedito, segundo contam, em local onde existia uma grande "cabreúva", árvore também chamada de "pau-bálsamo", nome que corresponde á corruptela de "caburé-yba", do tupi, significando "árvore da coruja" (IBGE, 2016).

Por volta de 1856 à capela de São Benedito, construída em terreno doado por generoso José de Araújo, foi demolida e erguida nova igreja em louvor a Nossa Senhora da Piedade, que emprestou o nome ao patrimônio que aí se formou, elevado á freguesia desde dezembro de 1830, pertencendo à Vila Itu.

Em março de 1859, Cabreúva foi alçada à categoria de vila, mas que a abolição da escravatura em 1888, legou à decadência no fim do século XIX e começo do XX, visto que toda a sua economia açucareira estava fundada no trabalho escravo (IBGE, 2016).

O progresso de Cabreúva retomou a sua marcha somente com a construção da via Marechal Rondon, ligando-a a Jundiaí e à capital, facilitando o transporte de suas riquezas.

Cabreúva era um distrito, criado por Decreto de 09 de dezembro de 1830, no Município de Itu. Elevado a categoria de vila com a denominação de Cabreúva, por Lei Provincial no dia 12 de 24 de março de 1859, desmembrado de Itu. Constituído do Distrito Sede. Sua instalação verificou-se no dia 24 de julho de 1859. Cidade por Lei Estadual nº 1038, de 19 de dezembro de 1906 (IBGE, 2016).

Figura 15 – Localização de Cabreúva no Estado de São Paulo.

O município faz divisa ao norte: Indaiatuba e Itupeva; ao sul: Pirapora do Bom Jesus e Araçariguama; ao leste: Jundiaí e ao oeste: Itu (CABREÚVA, 2016). Segundo IBGE (2010), o município de Cabreúva possui 41.643 habitantes com densidade populacional de 160,1/km².

A superfície de Cabreúva é de 26.016 hectares ou seja 260,16 km², sendo 96 km² de área urbana e 165 km² de área rural. Está localizada em uma altitude de 614 m (CABREÚVA, 2016).

Cabreúva está acima do Trópico de Capricórnio, na Zona Tropical do hemisfério Sul, O clima de Cabreúva é influenciado pela altitude. Os verões são quentes e úmidos, a Primavera e o Outono são estações de transição entre o verão e o inverno, sendo mais úmidas quando tendem ao verão e mais secas quando tendem ao inverno (CABREÚVA, 2015).

O inverno é a época de estiagem das chuvas, e enfim, é a estação seca, não tendo uma frequência pluviométrica na estação. O Clima se define então como: Tropical de Altitude tipo Cwa, na Classificação climática de Köppen-Geiger. As altitudes no município variam entre 640m no centro do município até 1.200m no alto da Serra do Japi.

Sua conformação topográfica combina regiões montanhosas com depressões íngremes e várzeas férteis que, aliadas a uma ampla rede hidrográfica resulta em uma área de beleza ímpar, propícia ao turismo e à implantação de instalações adequadas ao lazer e relaxamento (CABREÚVA, 2015).

O município de Cabreúva tornou-se APA – Área de Proteção Ambiental, através de um decreto em 1984. Os aspectos naturais observados para que Cabreúva se tornasse uma APA foram: as áreas de mananciais, o Ribeirão Piraí, Jundiaí e as Serras do Japi, Guaxatuba, Guaxinduva, Jaguacoara e Cristais, que correspondem a um maciço montanhoso, abrigando a maior área de Mata Atlântica do interior de São Paulo (CABREÚVA, 2015).

A representatividade da Mata Atlântica foi um dos fatores que motivaram a criação das APAS Cabreúva e de Jundiaí, visto que a Serra do Japi ainda apresenta sua vegetação bem preservada. A Serra do Japi é uma área de mananciais presente nos municípios de Jundiaí, Cabreúva e Pirapora do Bom Jesus, enquadrando-se no setor do Planalto Atlântico de São Paulo, entre a região metropolitana de São Paulo e Depressão Periférica paulista, na qual estão presentes cerca de 45% das espécies arbóreas das matas semidecíduas do interior do estado (CABREÚVA, 2015).

O Ribeirão Piraí, afluente do Rio Jundiaí, possui uma extensão de 46Km, nascentes na Serra do Japi. É responsável por parte do abastecimento de Salto, Itu, Indaiatuba e Cabreúva, encontra-se na Zona de Conservação Hídrica de Cabreúva, justamente ao longo de uma 12 rodovia que o corta e onde se situam as indústrias do município e o interesse por suas águas apresenta grandes conflitos. A Estrada Parque margeia o Rio Tietê em suas mais ricas paisagens até o município de Itu,

onde pode ser observado o Canyon do Tietê, escavado na borda ocidental das serranias paulistas de Jundiaí – São Roque (CABREÚVA, 2015).

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada no diagnóstico da arborização urbana de Cabreúva foi a de Censo Total. Esta metodologia possibilita o registro e a criação de um sistema de controle por árvores. Cada árvore tem uma ficha, em papel ou arquivo digital, onde foram registrados todos os seus dados.

3.1. ÁREA DE ESTUDO

O levantamento da arborização foi realizado em toda área urbana de Cabreúva, incluindo o Centro, Jardim Santana, Nova Cabreúva, Jardim Pedroso, Jardim Zicatti, Vale Verde, Jardim Alice, Jardim Ipê, Bairro Bonfim, Jardim Fazendinha Real, Novo Bonfim, Villarejo, Villarejinho, Jardim Paraíso, Colina da Serra, Parque Santo Antônio, Vale Verde II, Jardim da Serra, Jacaré, Flor de Ipê, Jardim Primavera e Jardim das Paineiras. Salienta-se que o diagnóstico foi realizado especificamente nos passeios e áreas públicas da cidade, onde a equipe técnica percorreu todas as ruas avaliando cada árvore. A imagem a seguir demonstra a delimitação da área de estudo que compreende a área urbanizada do município de Cabreúva.

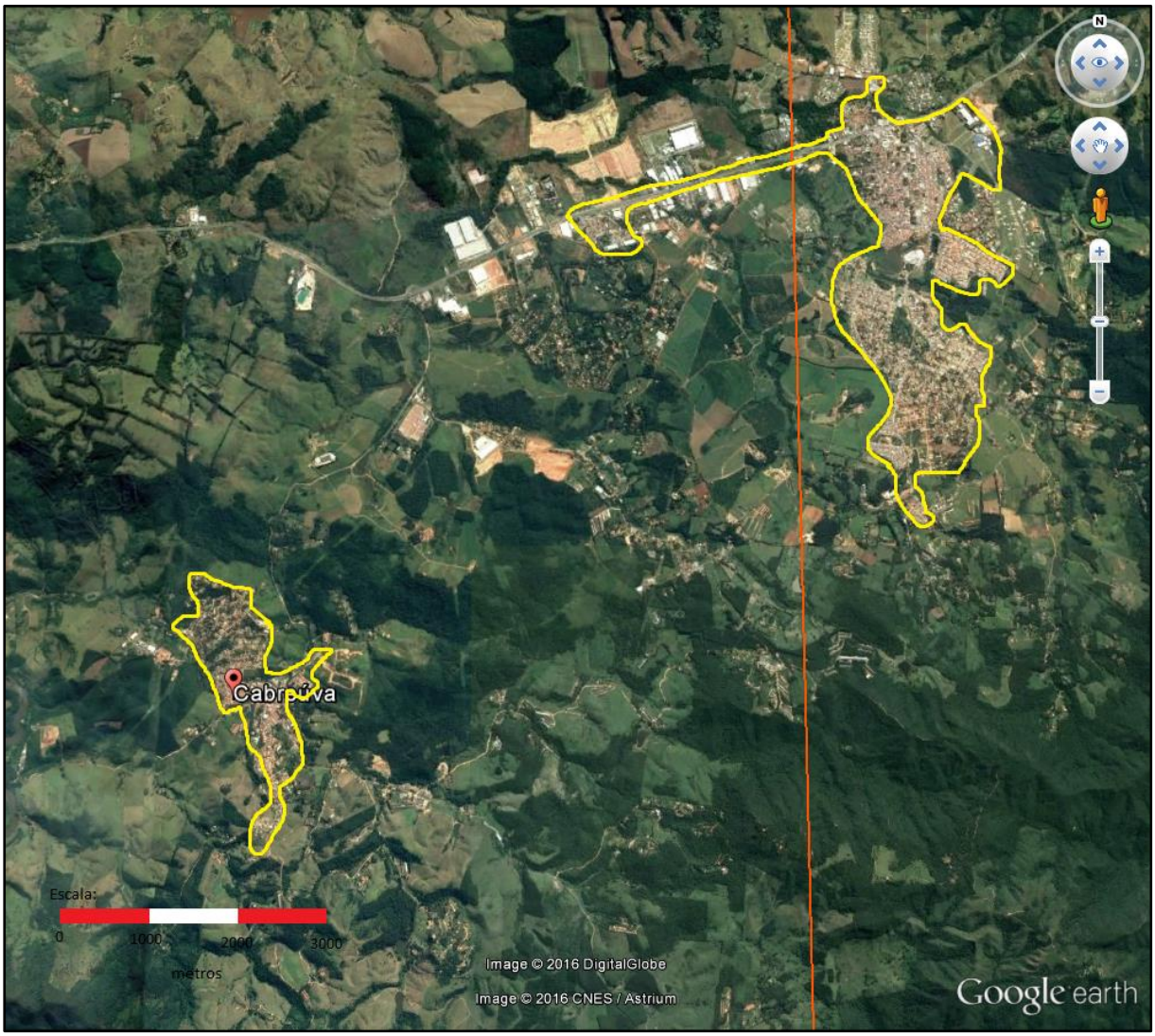


Figura 16 – Delimitação da área de estudo

Fonte: Google Earth (2016) adaptado por Ambiental Costa Oeste.

3.2. INVENTÁRIO QUANTITATIVO E QUALITATIVO

O diagnóstico quantitativo e qualitativo da arborização do município como dito anteriormente foi por enumeração total, ou seja, 100% da população arbórea do município nos passeios públicos foram identificadas. A marcação das coordenadas

geográficas foi realizada com auxílio de um GPS modelo GARMIN GPSmap 62s. A figura abaixo apresenta o equipamento utilizado para marcação das coordenadas.

Figura 17 - GPS utilizado para marcar coordenadas das espécies, GPSmap 62s GARMIN.

Com a marcação de coordenadas geográficas da população arbórea o município terá acesso aos pontos, podendo assim utilizar software para verificar as coordenadas marcadas. Salienta-se que existem softwares que são gratuitos, como por exemplo, o Google Earth.

A coleta de dados foi realizada para possibilitar a avaliação dos seguintes parâmetros:

- Espécies que compõem a arborização viária, destacando as nativas das exóticas;
- A condição fitossanitária dos indivíduos catalogados;
- A largura do passeio, quando houver passeio para pedestres;

- Frequência de problemas encontrados em relação ao afloramento do sistema radicular;
- Frequência dos problemas relacionados a conflito com a rede elétrica;
- Frequência de árvores em conflito com o trânsito de pedestres e veículos;
- Frequência de árvores em conflito com a sinalização viária;

Para a coleta de dados quali-quantitativos viabilizadores destas informações, foi utilizado o aparelho *tablet,* através de software do tipo planilha de dados. Essa planilha é específica, para facilitar a coleta e o processamento de dados e utiliza – se apenas códigos numéricos. Conforme figura a seguir.

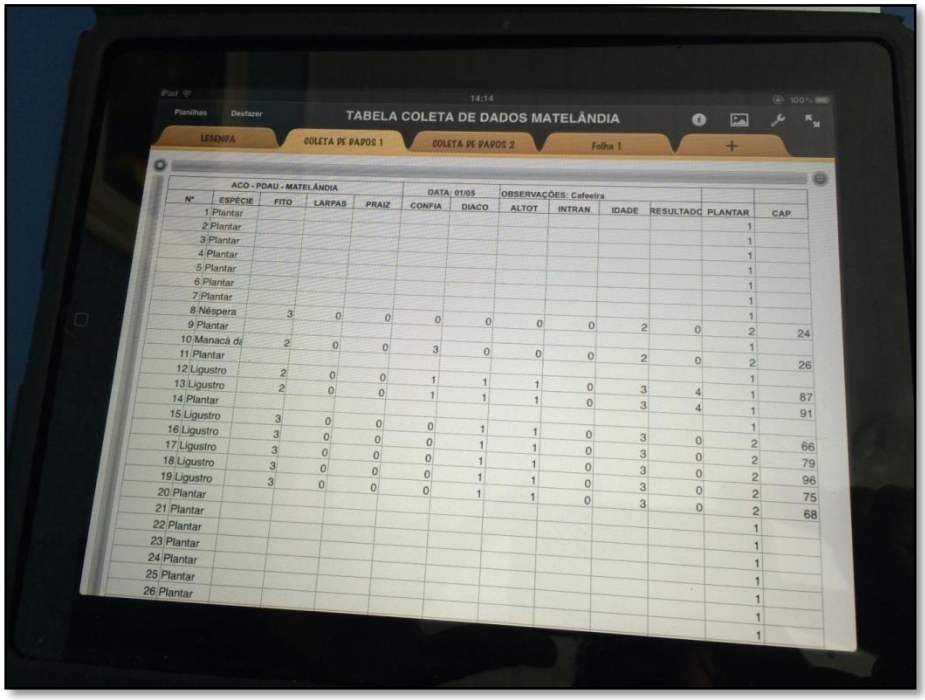


Figura 18 - *Tablet* utilizado para coleta de dados.

A seguir pode ser observado cada item da tabela e o significado de cada código numérico.

- **Número de referência e localização**

  - Número do indivíduo amostrado: é o número de sequência da planilha, que segue a mesma sequência do GPS, onde se registra a localização da árvore
  - Localização: foi realizada a marcação da coordenada geográfica de cada indivíduo amostrado com auxílio do GPS.

- **Identificação da espécie**

  - Espécie: identificou-se a espécie amostrada. Quando a identificação *in loco* não era possível, amostras do espécime eram coletadas e armazenadas para posterior identificação. Salienta-se que na planilha foi utilizado o nome popular da espécie para facilitar o preenchimento.

- **Condição Fitossanitária**

  Neste item temos os seguintes códigos numéricos:

  - **0** – Quando a árvore está morta.
  - **1 –** Quando a árvore apresenta uma condição fitossanitária ruim.
  - **2 –** Quando a árvore apresenta uma condição fitossanitária regular.
  - **3 –** Quando a árvore apresenta uma condição fitossanitária boa.
  - **4 –** Quando a árvore está condenada.

- **Largura do Passeio**

  Este item é identificado com os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Ausente (não possui calçada no local).
- **1 –** Possui calçada com largura de 0 a 1,5 m.
- **2 –** Possui calçada com largura de 1,5 a 3 m.
- **3 –** Possui calçada com largura superior a 3 m.

- **Problemas com Raiz**

Os problemas com raízes seguem os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Ausente, ou seja, árvores sem afloramento de raízes.
- **1 –** Árvores com apontamento de raízes, porém sem danos a calçadas e guias.
- **2 –** Árvores com afloramento de raízes e que quebram parcialmente calçadas e guias.
- **3 –** Árvores com afloramento de raízes e que destroem totalmente calçadas e guias.

- **Conflito com a Rede Elétrica**

Neste item são identificados os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Rede elétrica ausente.
- **1 –** Árvore interferindo na rede elétrica aérea.
- **2 –** Árvores que irão interferir na rede elétrica por ser de espécie de grande porte ou por falta de manejo adequado.

- **Diâmetro da Copa**

O diâmetro da copa tem os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Diâmetro da copa menor que 4 m.
- **1 –** Diâmetros da copa de 4 a 7 m.
- **2 –** Diâmetros da copa de 7 a 10 m.
- **3 –** Diâmetros da copa de 10 a 15 m.
- **4 –** Diâmetros da copa maior que 15 m.

- **Altura total**

A altura total das árvores tem os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Altura Total menor que 5 m.
- **1 –** Altura Total de 5 a 10 m.
- **2 –** Altura Total de 10 a 15 m.
- **3 –** Altura Total maior que 15 m

- **Interferência no Trânsito**

Este parâmetro obtém resultados tanto para trânsito de veículos como trânsito de pedestres, e tem os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Árvore que não afeta nenhum dos trânsitos.
- **1 –** Árvore com interferência no trânsito de pedestres.
- **2 –** Árvore com interferência no trânsito de veículos.
- **3 –** Árvore que afeta ambos os trânsitos.

- **Idade Estimada**

Neste parâmetro é estimada a idade da árvore em análise e tem os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Árvore com idade estimada menor que 2 anos.
- **1 –** Árvore com idade estimada de 2 a 5 anos.
- **2 –** Árvore com idade estimada de 5 a 10 anos.
- **3 –** Árvore com idade estimada de 10 a 30 anos.
- **4 –** Árvore com idade estimada maior que 30 anos.

- **Resultado da Avaliação**

Este campo consiste na conclusão sobre o espécime analisado. Tem os seguintes códigos numéricos:

- **0 –** Permanece
- **1 –** Sai pela condição fitossanitária.
- **2 –** Sai pela largura do passeio.
- **3 –** Sai por problemas com raiz.
- **4 –** Sai por conflito com a rede elétrica.
- **5 –** Sai por oferecer risco para pedestres e veículos.
- **6 –** Sai pelo excesso de árvores no local.
- **7 –** Todos os itens.

- **CAP – Circunferência Altura do Peito**

Este campo consiste em análise do espécime e colocar a circunferência na altura do peito.

4. DIAGNÓSTICO DA ARBORIZAÇAO URBANA DE CABREÚVA

4.1. QUANTIDADE E COMPOSIÇÃO DE ESPÉCIES DO MUNICÍPIO

A equipe realizou o levantamento nos dias 25, 26, 27, 28 e 29 de julho e nos dias 02, 03, 04, 05, 06 e 07 de setembro de 2016. O inventário quantitativo realizado por enumeração total das espécies revelou um total de 3.992 indivíduos distribuídos em toda a área de estudo. Dentre este total foram identificadas 129 espécies que estão descritas na tabela abaixo.

TABELA 01 – Identificação das espécies

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM	NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	ORIGEM
Abacateiro	*Persea americana*	Exótica	Guapuruvu	*Schizolobium parahyba*	Nativa
Acácia Australiana	*Acacia mangium*	Exótica	Hibisco	*Hibiscus rosa-sinensis*	Exótica
Acácia Mimosa	Acacia podalyriifolia	Exótica	Ingá Cipó	*Inga edulis*	Nativa
Acerola	*Malpighia emarginata*	Nativa	Ipê Amarelo	*Tabebuia chrysotricha*	Nativa
Açoita cavalo	*Luehea divaricata*	Nativa	Ipê Branco	*Tabebuia roseoalba*	Nativa
Algaroba	*Prosopis sp.*	Exótica	Ipê de Jardim	*Tecoma stans*	Exótica
Amarelinho	*Terminalia brasiliensis*	Nativa	Ipê Roxo	*Tabebuia eximia*	Nativa
Amora	*Morus nigra L.*	Nativa	Jabuticabeira	*Myrciaria cauliflora*	Nativa
Angico	*Anadenanthera macrocarpa*	Nativa	Jacarandá de Espinho	*Machaerium hirtum*	Nativa
Angico Rajado	*Leucochloron incuriale*	Nativa	Jambo	*Syzygium jambos*	Exótica
Araça	*Psidium cattleyanum*	Nativa	Jamelão	*Syzygium cumini*	Exótica
Araça do mato	*Myrcia glabra*	Nativa	Jaqueira	*Artocarpus heterophyllus*	Exótica
Araucária	*Araucaria angustifolia*	Nativa	Jaquela	*Ficus virens*	Exótica
Àreca	*Dypsis lutescens*	Exótica	Jaracatiá	*Jaracatia spinosa*	Nativa
Aroeira Pimenta	*Schinus terebinthifolius*	Nativa	Jasmim Manga	*Plumeira rubra L.*	Exótica
Aroeira Salsa	*Schinus molle*	Nativa	Jatobá	*Hymenaea courbaril*	Nativa
Astrapéia	*Dombeya wallichii*	Exótica	Jerivá	*Syagrus romanzoffiana*	Nativa
Babosa branca	*Cordia superba*	Nativa	Leiteiro	*Tabernaemontana hystrix*	Nativo
Bacupari	*Garcinia gardneriana*	Nativa	Leiteiro Vermelho	*Euphorbia cotinifolia*	Exótica
Bergamota	*Citrus aurantium*	Exótica	Leucena	*Leucaena leucocephala*	Exótica
Boca de Sapo	*Jacaranda brasiliana*	Nativa	Lichia	*Litchi chinensis*	Exótica

Cabreuva	*Myrocarpus frondosus*	Nativa	Ligustro	*Ligustrum lucidium*	Exótica
Calicarpa	*Callicarpa reevesii*	Exótica	Limoeiro	*Citrus limonia*	Exótica
Camedorea	*Chamaedorea elegans*	Exótica	Liquidâmbar	*Liquidambar styraciflua*	Exótica
Canafístula	*Senna Multijuga*	Nativa	Lixeira	*Aloysia virgata*	Nativa
Canela	*Cinnamomum zeylanicum*	Exótica	Mangnólia	*Magnolia grandiflora*	Exótica
Canela Vassoura	*Ocotea minarum*	Nativa	Magnólia Amarela	*Michelia champaca L.*	Exótica
Capororoca do Banhado	*Myrsine parvifolia*	Nativa	Manacá da Serrra	*Tibouchina mutabilis*	Nativa
Carambola	*Averrhoa carambola*	Exótica	Mamica de Cadela	*Zanthoxylum rhoifolium*	Nativa
Casco de vaca	*Bauhinia forficata*	Nativa	Manga	*Magnifera indica*	Exótica
Castanha do Maranhão	*Bombacopsis glabra*	Nativa	Maravilha	*Mirabilis jalapa*	Nativa
Cedro	*Cedrela fissilis Vell.*	Nativa	Mirindiba	*Lafoensia glyptocarpa*	Nativa
Cedro do Brejo	*Cedrela odorata L.*	Nativa	Mongubá	*Pachira aquática*	Nativa
Cereja do Rio Grande	*Eugenia involucrata*	Nativa	Morgina	*Moringa Oleifera*	Exótica
Cerejeira	*Amburana cearensis*	Nativa	Urucum	*Bixa orellana*	Nativa
Cerejeira do Japão	*Prunus serrulata*	Exótica	Murta	*Murraya paniculata*	Exótica
Chapéu de Napoleão	*Thevetia thevetioides*	Exótica	Nêspera	*Eriobotrya japonica*	Exótica
Cheflera	*Schefflera actinophylla*	Exótica	Oiti	*Licania tomentosa*	Nativa
Chuva de Ouro	*Cassia fistula*	Exótica	Orelha de Bugre	*Enterolobium contorstisiliquum*	Nativa
Cica	*Cycas revoluta*	Exótica	Paineira Rosa	*Ceiba speciosa*	Nativa
Cipreste	*Chamaecyparis lawsoniana*	Exótica	Palmeira Imperial	*Roystonea oleracea*	Nativa
Clusia	*Clusia nemorosa*	Exótica	Pata de Vaca	*Bauhinia purpurea L.*	Nativa
Copororoca	*Myrsine coriacea*	Nativa	Pau Ferro	*Libidibia ferrea*	Nativa
Cróton	*Croton angustifolium*	Exótica	Pau Formiga	*Triplaris americana*	Nativa
Dedaleiro	*Lafoensia pacari*	Nativa	Pau Mulato	*Calycophyllum spruceanum*	Nativa
Embaúba	*Cecropia pachystachya*	Nativa	Pau pra Tudo	*Rauvolfia sellowii*	Nativa
Embiruçu	*Pseudobombax grandiflorum*	Nativa	Pequi	*Caryocar coriaceum*	Nativa
Embiruçu Peludo	*Pseudobombax tomentosum*	Nativa	Peroba Rosa	Aspidosperma pyrifolium	Nativa
Eritrina Vermelha	*Erythrina speciosa*	Nativa	Pinheiro de Natal	*Araucaria columnaris*	Exótica
Escova de Garrafa	*Callistemon salignus*	Exótica	Pinus	*Pinus echinata*	Exótica
Espatódea	*Spathodea nilotica*	Exótica	Pitanga	Eugenia uniflora	Nativa
Espirradeira	*Nerium oleander*	Exótica	Pitanga Preta	Eugenia repanda	Nativa
Eucalipto	*Ecalyptus grandis*	Exótica	Primavera	Bougainvillea glabra	Nativa

Eugênia	*Eugenia sprengelli*	Nativa	Quaresmeira	Tibouchina granulosa	Nativa
Extremosa	*Lagerstroemia indica*	Exótica	Rabo de Raposa	*Wodyetia bifurcata*	Exótica
Falsa Seringueira	*Ficus elastica*	Exótica	Robinia	Robinia pseudoacacia	Exótica
Fênix	*Phoenix roebelinii*	Exótica	Romã	Punica granatum	Exótica
Ficus	*Ficus benjamina L.*	Exótica	Saboneteira	Sapindus saponaria	Nativa
Figueira	*Ficus citrifolia*	Nativa	Sete Copas	Terminalia catappa	Exótica
Figueira da Pedra	*Ficus enormis*	Nativa	Sibipiruna	*Caesalpinia pluviosa DC.*	Nativa
Flamboianzinho	*Caesalpinia pulcherrima*	Exótica	Sombreiro	*Clitoria fairchildiana*	Nativa
Flamboyant	*Delonix regia*	Exótica	Sucupira	Bowdichia virgilioides	Nativa
Goiabeira	*Psidium guajava L.*	Exótica	Tipuana	*Tipuana tipu*	Exótica
Grevilha	*Grevillea robusta*	Exótica			

Das espécies identificadas no município destacam-se a Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa DC)* com 9,09%, o Ficus (*Ficus benjamina L.*) com 5,79%, a Murta (*Murraya paniculata*) com 5,64%, a Pata de Vaca (*Bauhinia purpúrea L.)* com 5,29%, o Ipê Amarelo (*Tabebuia chrysotricha*) com 4,83%, o Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) com 4,63%, o Ipê Roxo (*Tabebuia eximia*) com 4,48%, a Aroeira Salsa (*Schinus molle*) com 3,86%, a Quaresmeira (*Tibouchina granulosa*) com 3,38%, a Areca (*Dypsis lutescens*) com 3,21%, a Extremosa (Lagerstroemia indica) com 3,08% e outras espécies que representam 46,72%. O gráfico a seguir demonstra as espécies com maior representatividade encontradas no município.

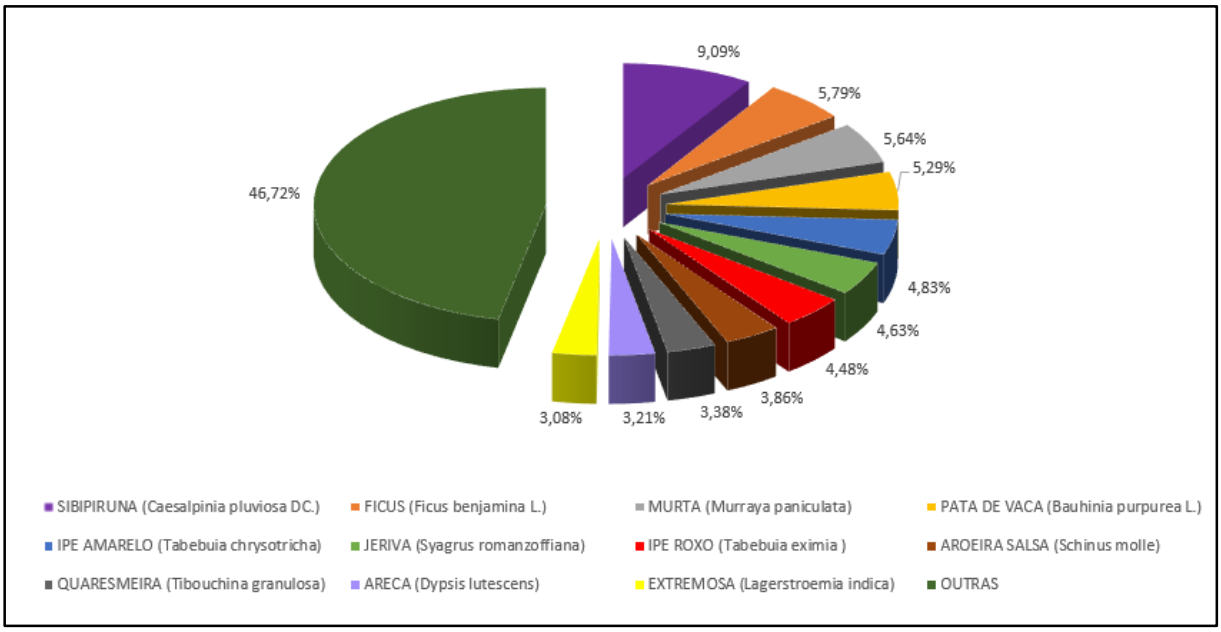


Gráfico 01 – Espécies representativas no município.

Para que o diagnóstico fosse melhor realizado, o município foi dividido da seguinte forma:

- **Centro e adjacências** – que compreende o Centro do município e os bairros do entorno.
- **Jacaré e adjacências –** que compreende o Bairro Jacaré e os bairros do entorno.

4.2. CENTRO E ADJACÊNCIAS

O levantamento nessa área da cidade foi realizado nos dias 25, 26, 27, 28 e 29 de julho de 2016, nos quais foram identificadas e georreferenciadas 1.782 árvores. A figura abaixo apresenta os pontos referente a cada espécime existente no local.

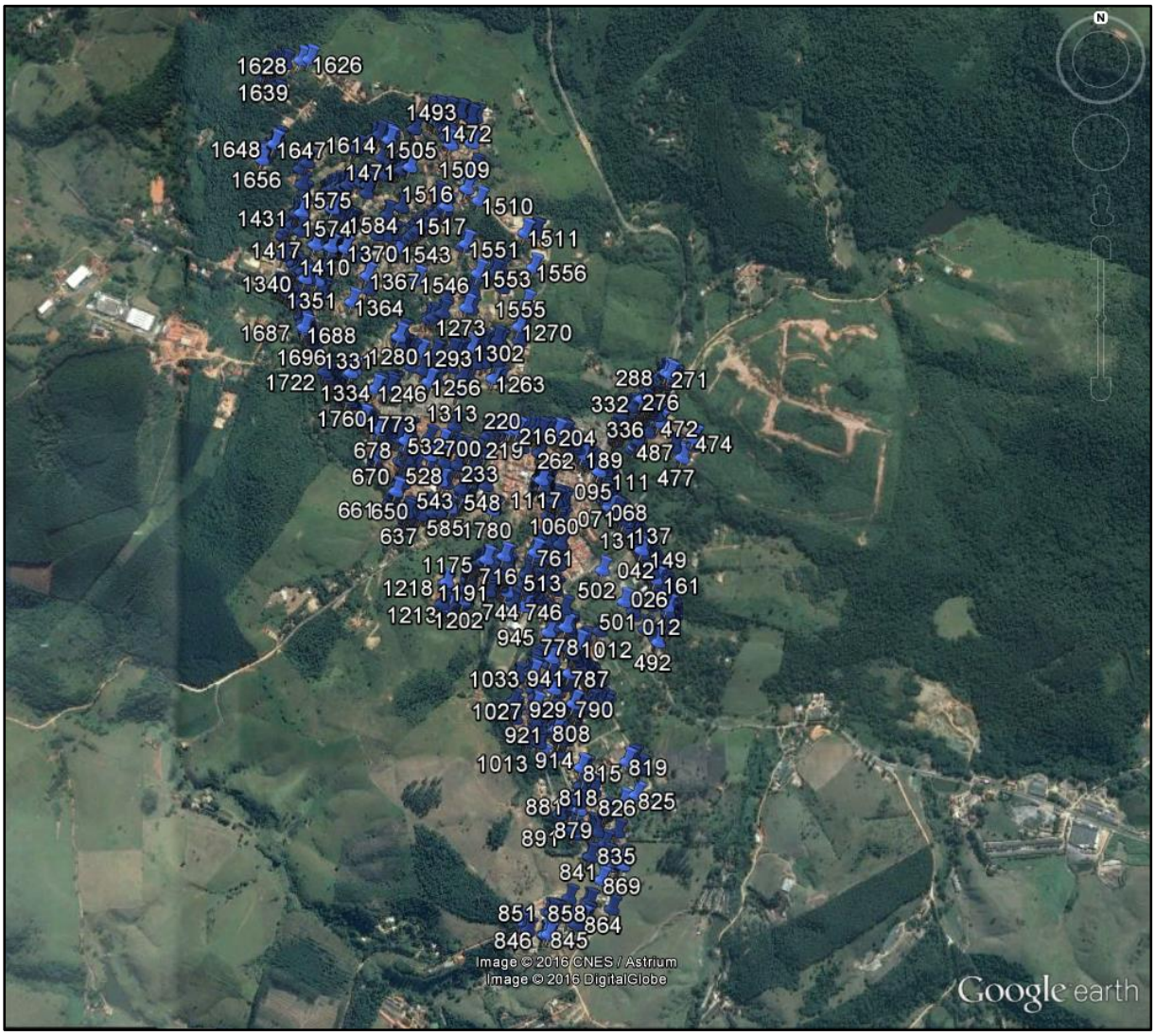


Figura 19 – Pontos de cada espécime existente – Centro e adjacências

4.2.1. Composição de Espécies

Das espécies identificadas no Centro e adjacências destacam-se a Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa DC)* com 10,16%, a Pata de Vaca (*Bauhinia purpúrea L.)* com 8,59%, o Ipê Roxo (*Tabebuia eximia*) com 5,61%, a Murta (*Murraya paniculata*) com 5,50%, o Ficus (*Ficus benjamina L.*) com 5,27%, o Cipreste (*Chamaecyparis*

lawsoniana) com 3,87%, o Ipê Amarelo (*Tabebuia chrysotricha*) com 3,82%, a Areca (*Dypsis lutescens*) com 3,70%, a Cabreúva (*Myrocarpus frondosus*) com 3,48%, a Aroeira Salsa (*Schinus molle*) com 2,97%, a Manga (*Magnifera indica*) com 2,92% e outras espécies somando 44,11%. O gráfico a seguir demonstra as espécies com maior representatividade encontrada no Centro e adjacências.

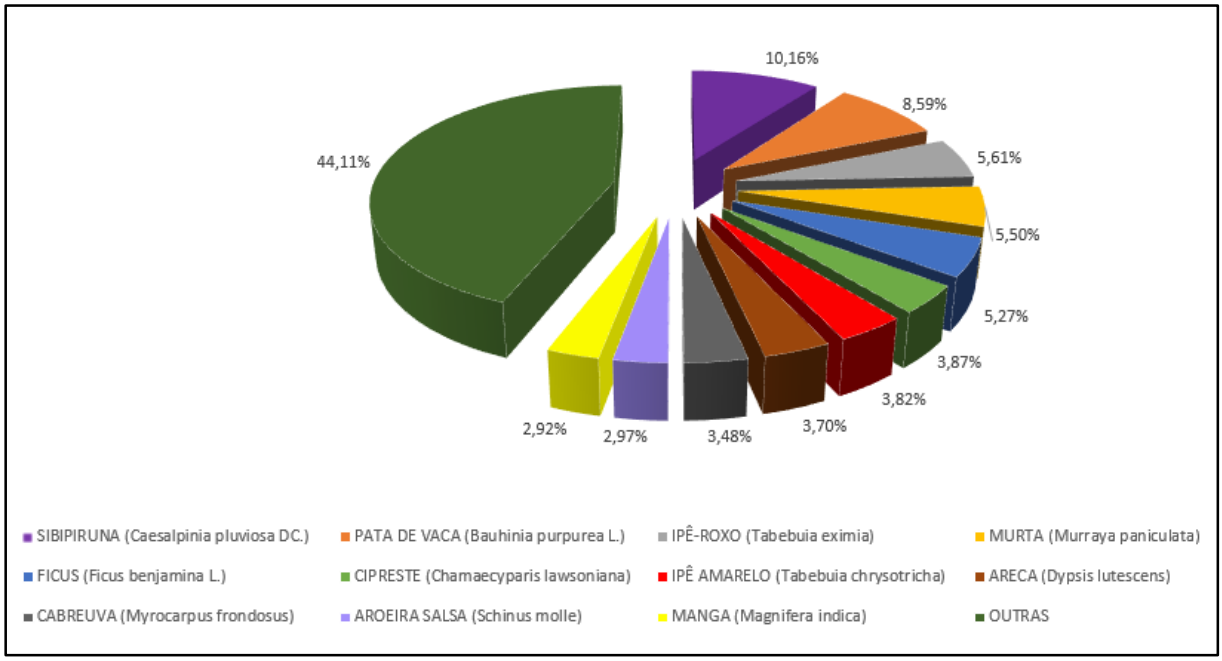


Gráfico 02 – Espécies representativas no Centro e adjacências.

4.2.2. Condição Fitossanitária

O levantamento em campo resultou na avaliação da condição fitossanitária de cada espécime nesta área em estudo. As figuras abaixo apresentam alguns exemplos existentes na área de estudo.

Figura 20 – Árvores com troncos podres

Figura 21– Árvores condenadas

O diagnóstico demonstrou que 84,34% da arborização desta área do município encontra-se em boas condições fitossanitárias, 11,95% em condições regulares, 1,80% em condições ruins e 1,01% condenadas. O gráfico a seguir apresenta o resultado da avaliação fitossanitária.

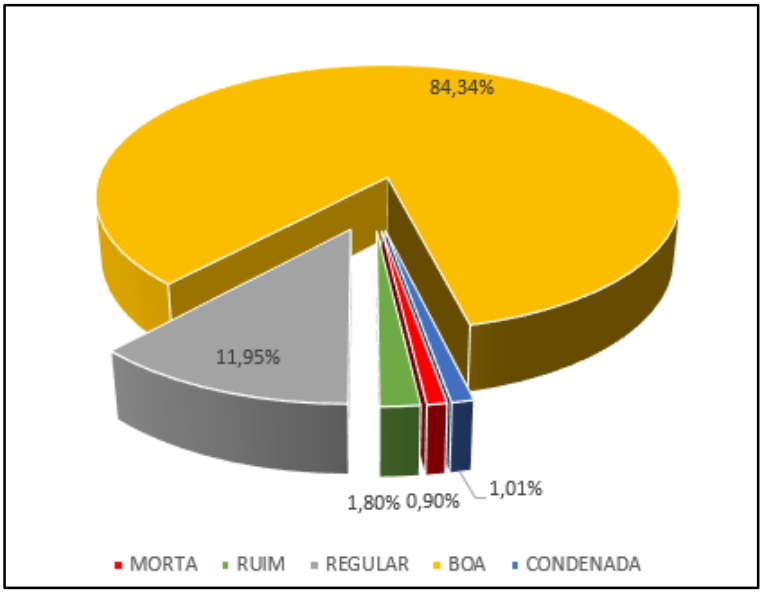


Gráfico 03 – Avaliação Fitossanitária.

4.2.3. Calçadas

Este item pode ser discutido em duas situações. Primeiramente leva-se em consideração o “Centro”, onde as construções são antigas, passeio e ruas estreitas. Em tais locais, torna-se praticamente impossível o plantio de novas mudas pois entraria em conflito total com a questão da acessibilidade, porém, as árvores existentes nestes locais devem ser mantidas, adequando o local ao vegetal. As imagens a seguir demonstram tais situações.

Figura 22 – Locais com passeio estreito

Já, os bairros adjacentes ao Centro, possuem passeio com maior largura, o que possibilitará plantio de novas mudas, melhorando assim, a arborização urbana dos locais.

Nesta área do município este item torna-se preocupante, pois em boa parte do município inexiste este tipo de estrutura, mesmo sendo uma área bastante desenvolvida. A realidade das calçadas desta área pode ser observada nas figuras a seguir. As imagens a seguir demonstram tais situações.

Figura 23 – Locais com largura adequada para implantar arborização

Figura 24 – Locais com largura adequada para implantar arborização

Apesar da observação com relação a largura do passeio também em locais onde não existe arborização, o levantamento foi realizado em locais onde foram identificadas e georreferenciadas as espécimes. O levantamento demostrou que nos locais onde existem as árvores, 53,59% não possui passeio (no entorno do Ribeirão Cabreúva, parques e canteiros), 6,45% passeio até 1,5 m de largura, 39,45% passeio com largura entre 1,5 a 3 m e 0,51% passeio com largura superior a 3 m.

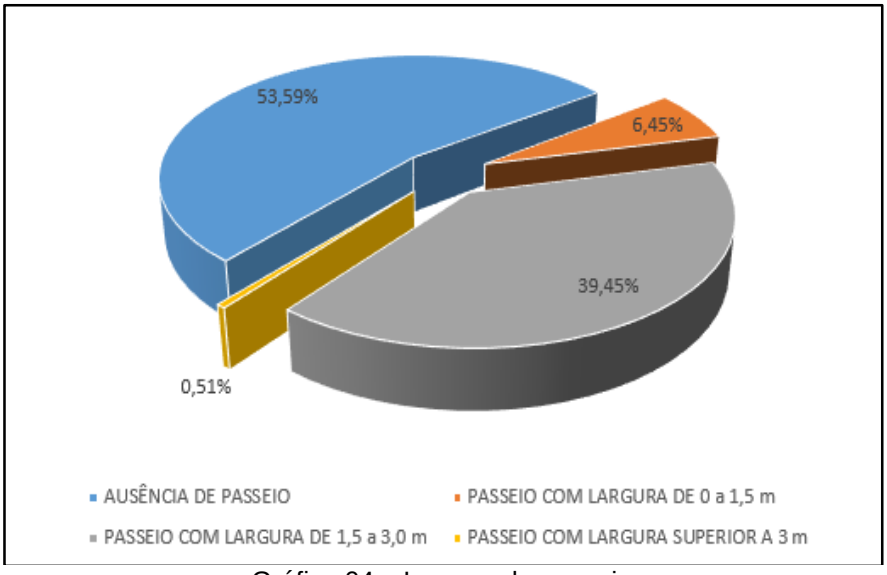


Gráfico 04 – Largura do passeio

4.2.4. Raízes

O levantamento em campo mostrou que algumas espécies possuem as raízes com crescimento superficial, sendo que muitas árvores danificam calçadas. A realidade da área pode ser observada nas imagens a seguir.

Figura 25 – Árvores com Raízes Superficiais, danificando calçadas.

Figura 26 – Árvores com raízes superficiais danificando calçadas.

Figura 27 – Árvores com Raízes Superficiais danificando calçadas.

O gráfico a seguir apresenta as condições das raízes das árvores em relação às calçadas no Centro e adjacências.

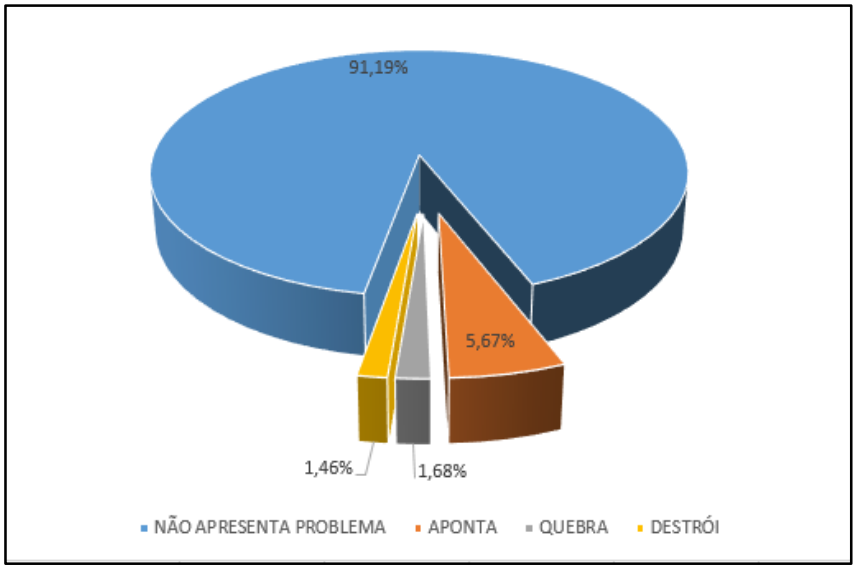


Gráfico 05 – Condições de Raízes.

Das espécimes diagnosticadas, 91,19% não apresentam dano ou afloramento, 5,67% afloram as raízes 1,68% quebram a calçada e 1,46% destrói a calçada.

4.2.5. Conflitos com a Rede Elétrica

O principal problema encontrado na arborização urbana é o conflito com a rede elétrica. Este problema muitas vezes é ocasionado pela falta de conhecimento da população em relação às espécies que plantam em frente as suas residências, por consequência acabam plantando espécies de grande porte onde existe fiação aérea. As imagens a seguir demonstram algumas situações encontradas na área urbana do município.

Figura 28 – Árvores em conflito com a rede elétrica.

Figura 29 – Árvore em conflito com a rede elétrica.

O gráfico a seguir apresenta os conflitos existentes entre a arborização e a rede elétrica aérea no Centro e adjacências.

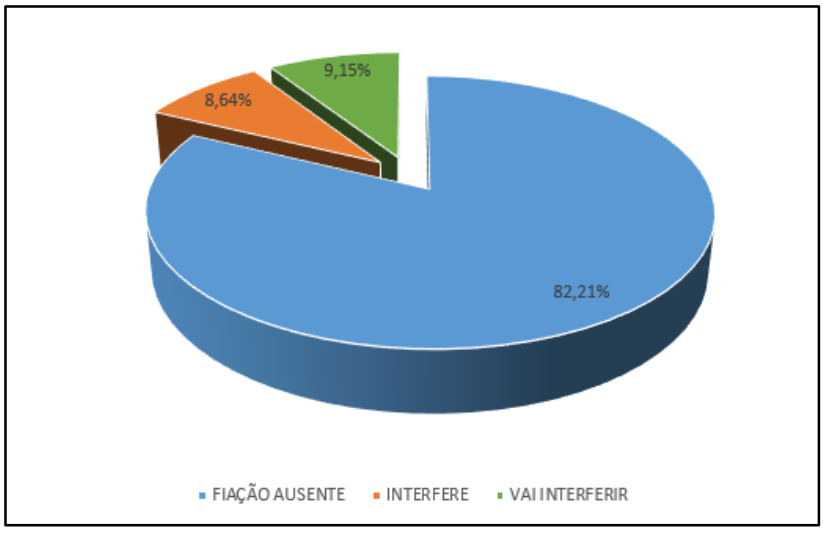


Gráfico 06 – Conflito com Fiação Aérea.

Destaca-se que 82,21% das espécimes estão plantadas onde não existe fiação aérea ou jamais entrarão em conflito devido ao seu porte, 8,64% das árvores estão em conflito com a rede elétrica e 9,15% futuramente estarão em conflito com a rede elétrica devido ao seu porte.

4.2.6. Diâmetro da Copa

O diagnóstico apresentou variação no diâmetro da copa da população arbórea do Centro e adjacências. O gráfico a seguir demonstra os resultados.

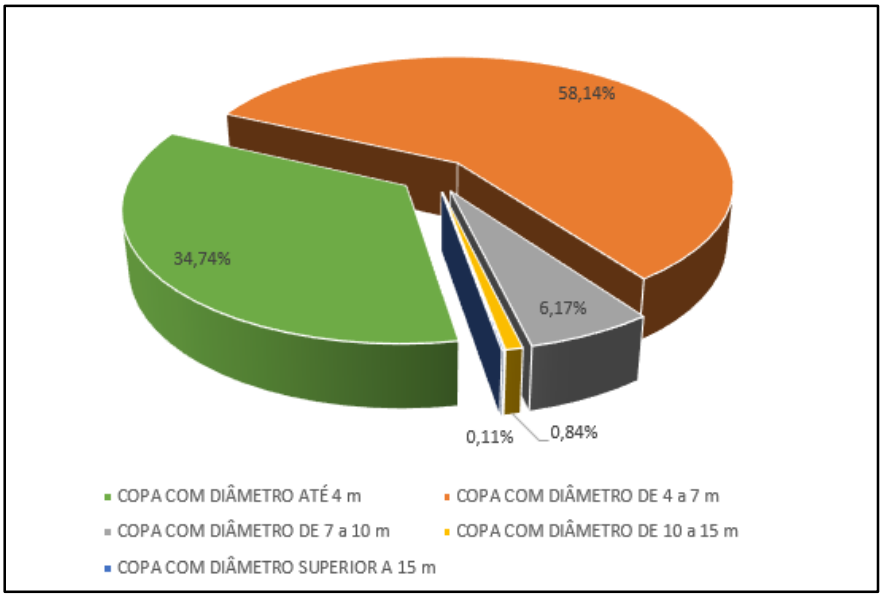


Gráfico 07 – Diâmetro da copa da população arbórea

Destaca-se que 58,14% das árvores tem diâmetro de copa de 4 a 7 m, enquanto que 34,74% tem diâmetro de copa inferior a 4 m, 6,17% tem diâmetro de copa de 7 a 10 m, 0,84% tem diâmetro de copa de 10 a 15 m e apenas 0,11% tem diâmetro de copa superior a 15 m.

4.2.7. Altura Total

No município o diagnóstico identificou espécimes com diferentes alturas, ou seja, árvores de grande porte até mudas recém-plantadas. O gráfico a seguir demonstra a classificação das espécimes do Centro e adjacências.

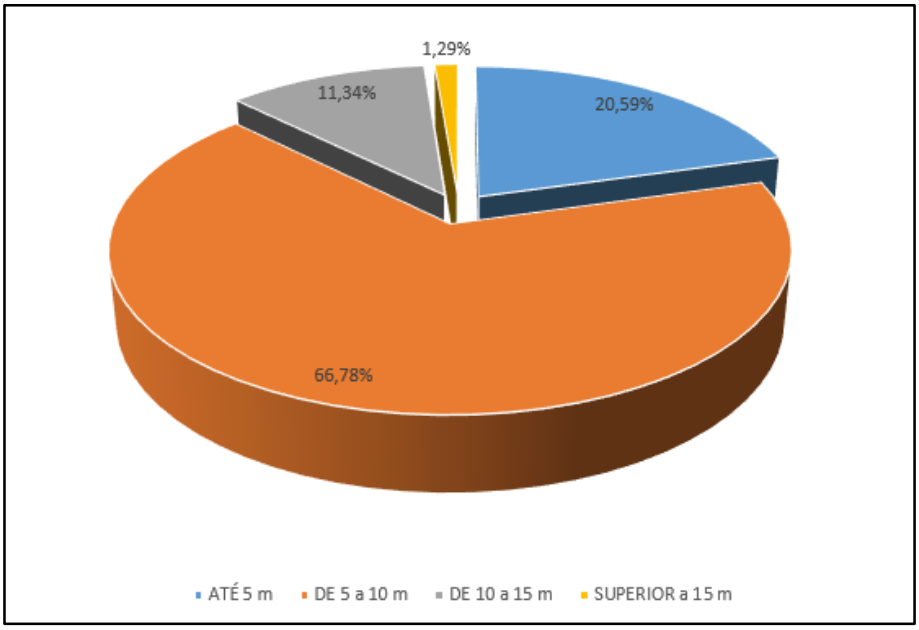


Gráfico 08 – Alturas da arborização encontradas na área.

A maioria das árvores (66,78%) tem altura de 5 a 10 m, 20,59% das árvores tem altura de até 5 m, 11,34% das árvores apresentaram altura de 10 a 15 m e apenas 1,29% altura superior a 15 m.

4.2.8. CAP – Circunferência na Altura do Peito

Foram identificadas árvores com diferentes circunferências na altura do peito. O gráfico abaixo demonstra a variável analisada em agrupamentos.

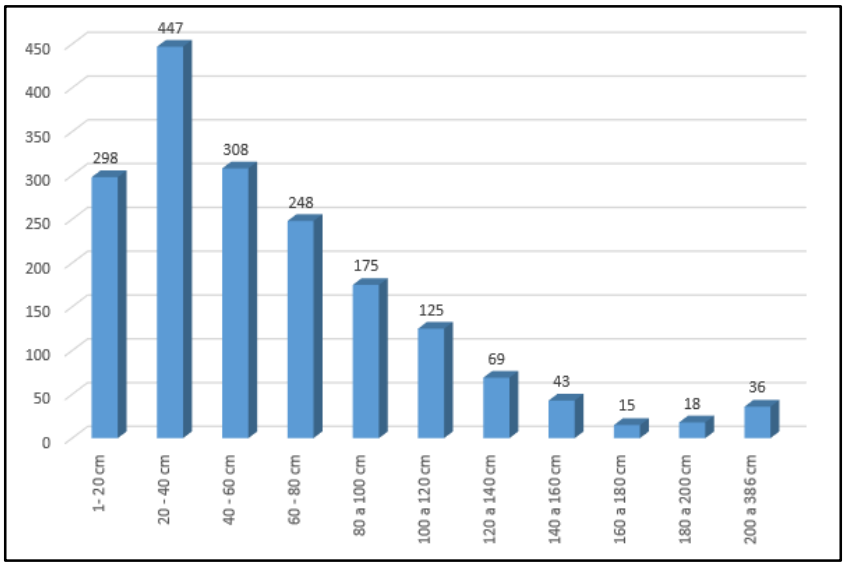


Figura 30 – Árvores com diferentes circunferências encontradas no Centro e adjacências

O destaque é com relação a categoria de 20 a 40 cm de CAP, somando 447 espécimes seguido pela categoria 40 a 60 cm com 308 espécimes. Merece destaque também a categoria de 1 a 20 cm de CAP, pois em tal categoria está enquadrada as mudas e árvores jovens, o que demonstra ações recentes do município em relação a composição da arborização urbana.

4.2.9. Interferência no Trânsito

Árvores plantadas em locais inadequados e a falta de manejo das mesmas geram um problema muito frequente na arborização urbana, que é a interferência no trânsito de veículos como no de pedestres. Algumas árvores devido ao seu porte ou diâmetro de copa sem condução, podem interferir em ambos os trânsitos. As imagens a seguir demonstram alguns exemplos encontrados na área de estudo.

Figura 31 – Árvores que interferem no trânsito de pedestre e veículos

Mesmo existindo árvores com problemas em relação ao trânsito de veículos e pedestres, foram detectados poucos pontos onde isso acontece e pode ser resolvido a partir de práticas corretas de poda. O gráfico abaixo mostra que 92,76% das árvores não interferem no trânsito de veículos e nem pedestres, 3,98% interfere no trânsito de pedestres, 2,30% interfere no trânsito de veículos e 0,95% interfere no trânsito de pedestres e veículos.

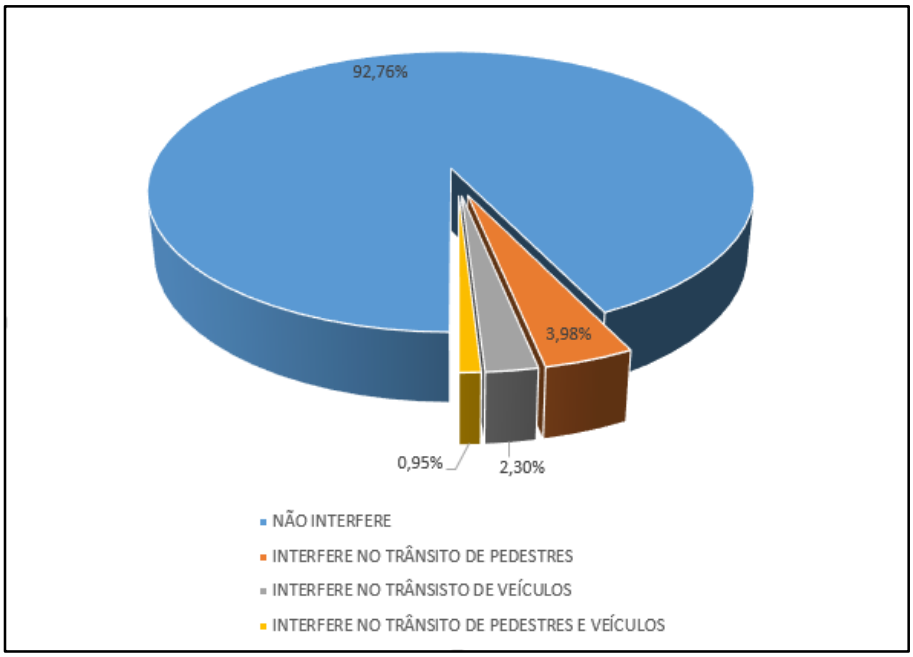


Gráfico 09 – Interferência no trânsito.

4.2.10. Idade Aparente

Com relação à idade aparente das árvores da área, considera-se uma população jovem em sua maioria, ocorrendo algumas árvores com idade aparentemente elevada. As imagens a seguir demonstram alguns exemplos.

Figura 32 – Árvore com idade menor do que 2 anos (muda) e árvore com idade aparente superior a 30 anos.

O gráfico abaixo demonstra a realidade da área em porcentagem com relação à idade aparente das árvores. A maioria das árvores apresentou idade aparente de 10 a 30 anos (47,70%) seguido pela categoria de 5 a 10 anos de idade aparente (24,92%) e a categoria de até 2 anos de idade aparente (15,26%).

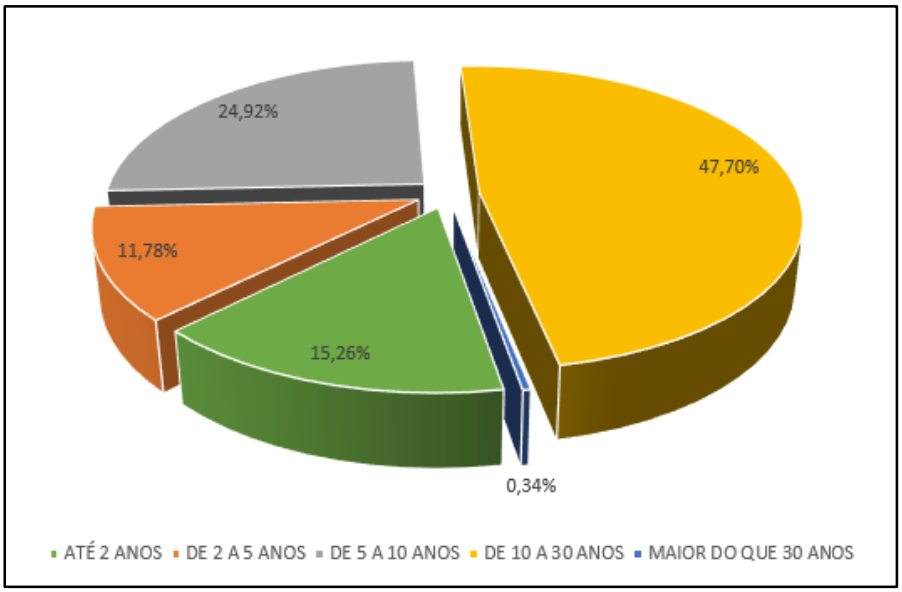


Gráfico 10 – Idade aparente das árvores.

4.2.11. Resultados da Avaliação de Campo

A compilação dos dados coletados em campo pode ser observada no gráfico a seguir. Do total, 90,01% das árvores deverão permanecer como estão; 0,73% das árvores precisarão ser retiradas por problemas com a rede elétrica, 2,13% necessitam ser suprimidas devido ao risco a população, 0,39% devem ser retiradas por problemas com raiz, 0,11% deve ser retirada por problemas com a largura do passeio e 6,62% devem ser retiradas por problemas fitossanitários. Com exceção da variável “largura do passeio”, as espécimes a serem retiradas devem ser substituídas por espécies adequadas.

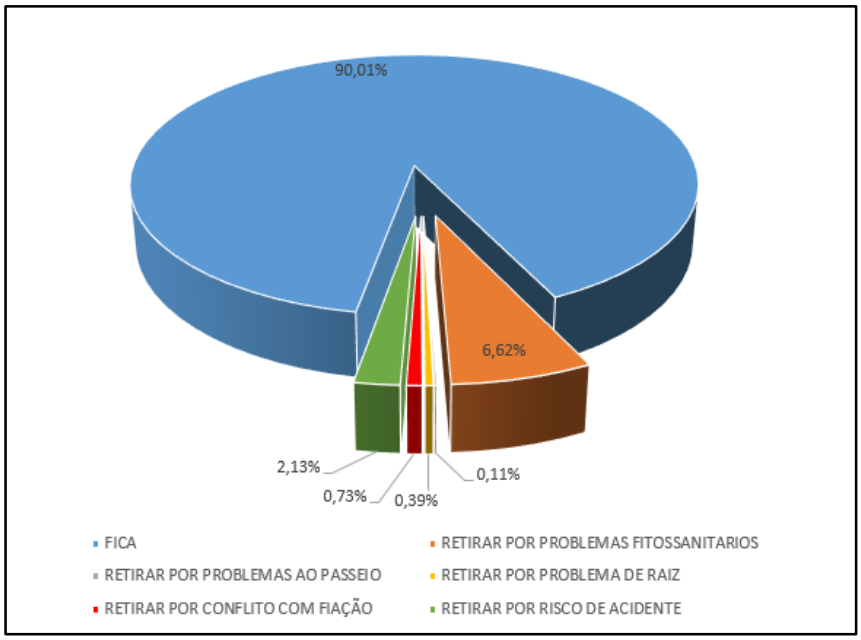


Gráfico 11 – Resultados obtidos através do diagnóstico.

4.3. BAIRRO JACARÉ E ADJACÊNCIAS

O levantamento nessa área da cidade foi realizado nos dias 02, 03, 04, 05, 06 e 07 de setembro de 2016, nos quais foram identificadas e georreferenciadas 2.210 árvores. A figura abaixo apresenta os pontos referentes a cada espécime existente no local.

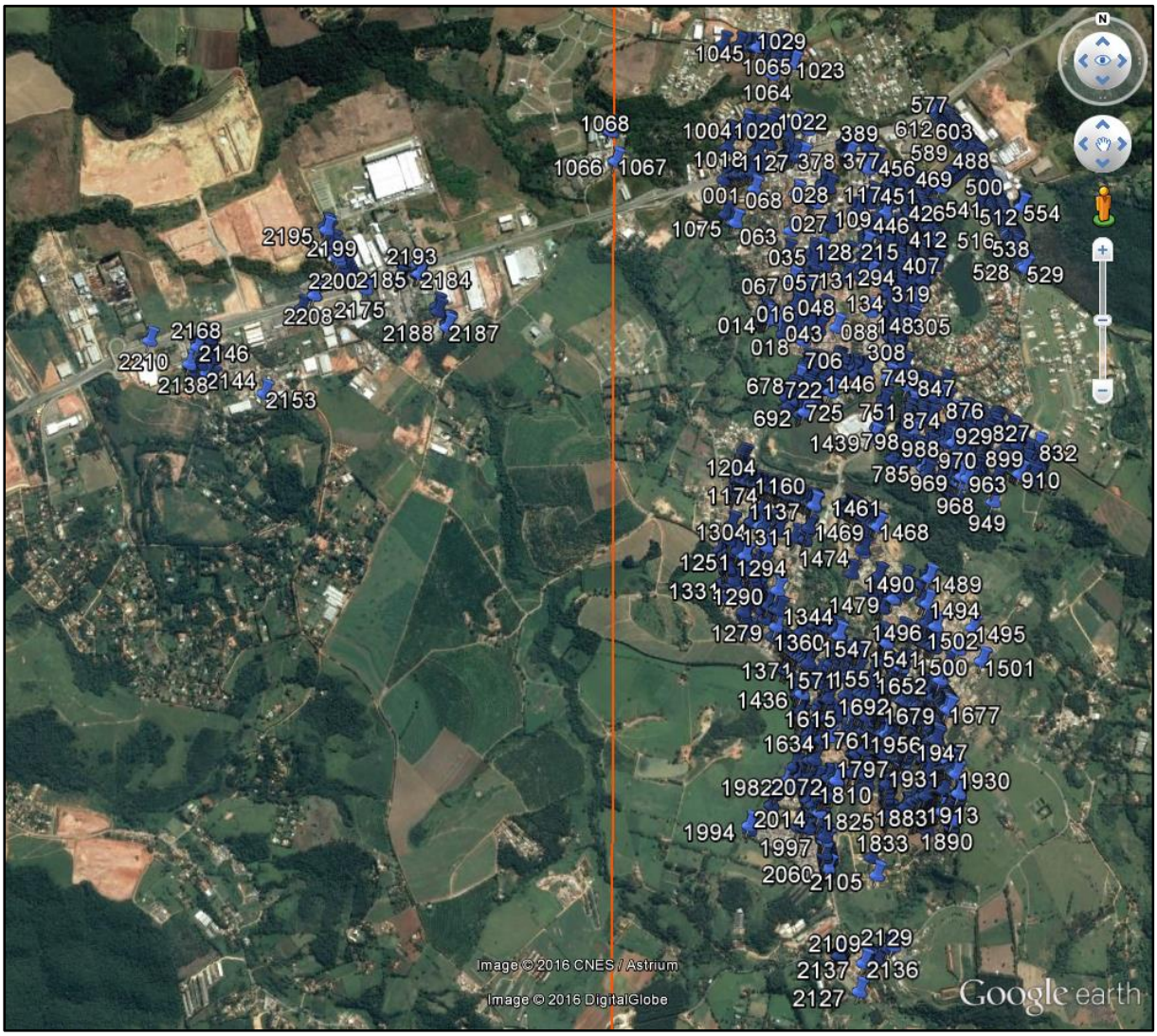


Figura 33 – Pontos de cada espécime existente – Bairro Jacaré e adjacências

4.3.1. Composição de Espécies

Das espécies identificadas no Bairro Jacaré e adjacências destacam-se a Sibipiruna (*Caesalpinia pluviosa DC)* com 8,24%, o Jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) com 7,51%, o Ficus (*Ficus benjamina L.*) com 6,20%, a Murta (*Murraya paniculata*) com 5,75%, o Ipê Amarelo (*Tabebuia chrysotricha*) com 5,66%, a Quaresmeira

(*Tibouchina granulosa*) com 4,93%, a Aroeira Salsa (*Schinus molle*) com 4,57%, a Extremosa (*Lagerstroemia indica*) com 4,48%, o Ipê Roxo (*Tabebuia eximia*) com 3,57%, a Areca (*Dypsis lutescens*) com 2,81%, a Pata de Vaca (*Bauhinia purpúrea L.)* com 2,62% e outras espécies somando 43,67%. O gráfico a seguir demonstra as espécies com maior representatividade encontrada no Bairro Jacaré e adjacências.

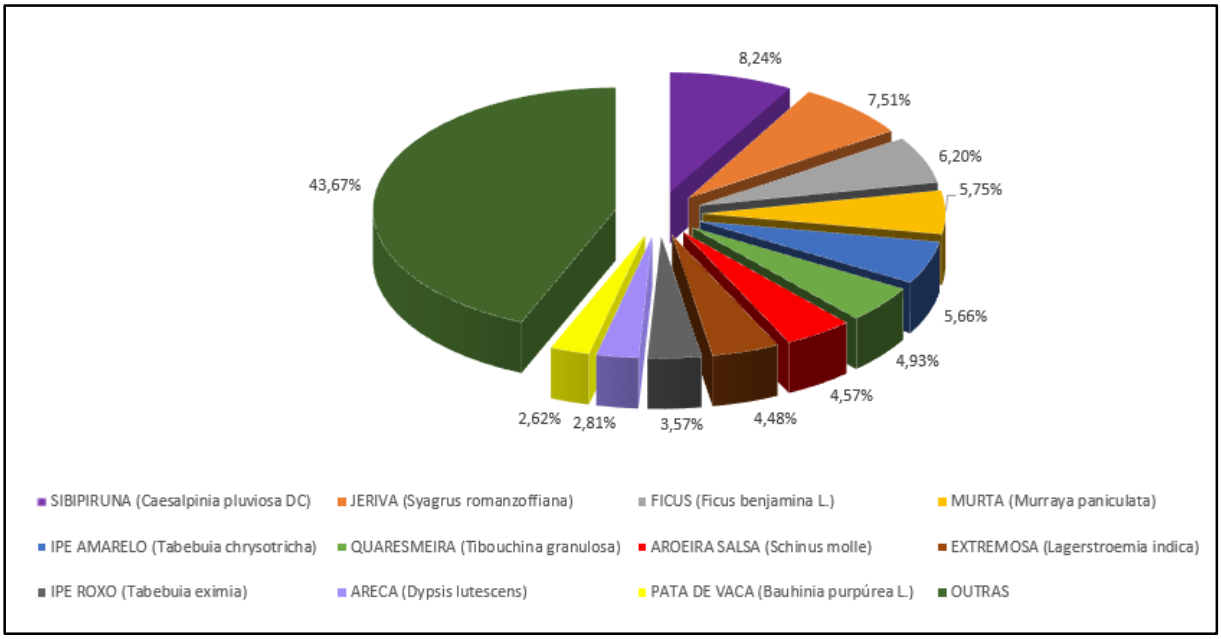


Gráfico 12 – Espécies representativas no Bairro Jacaré e adjacências.

4.3.2. Condição Fitossanitária

O levantamento em campo resultou na avaliação da condição fitossanitária de cada espécime nesta área em estudo. As figuras abaixo apresentam alguns exemplos existentes na área de estudo.

Figura 34 – Árvores com troncos podres

Figura 35 – Árvores condenadas

O diagnóstico demonstrou que 84,25% da arborização desta área do município encontra-se em boas condições fitossanitária, 12,81% em condições regulares, 2,31% em condições ruins, 0,50% condenadas e 0,14% mortas. O gráfico a seguir apresenta o resultado da avaliação fitossanitária.

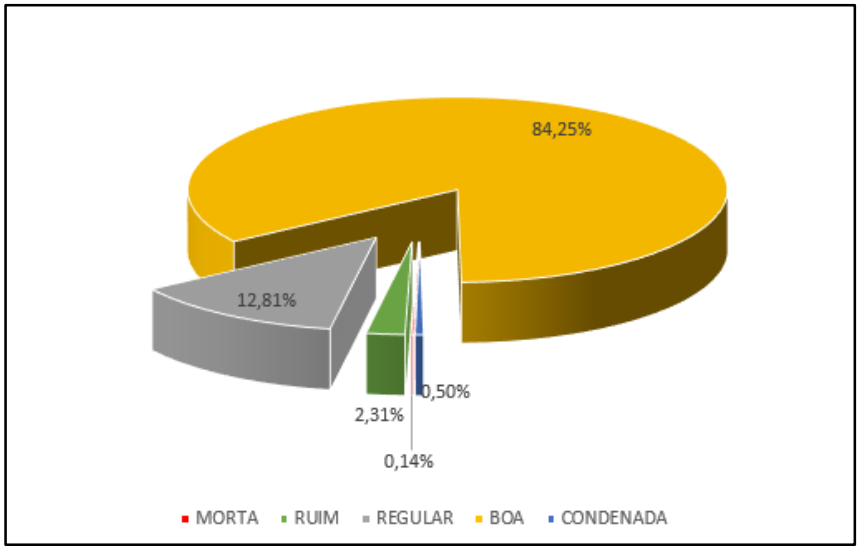


Gráfico 13 – Avaliação Fitossanitária.

4.3.3. Calçadas

Vários locais da área de estudo apresentam calçada estreita que ficam incompatíveis com a arborização urbana, enquanto que, uma boa parcela da área de estudo tem calçada compatível com a arborização, ou seja, locais onde se pode ter ou plantar uma árvore sem afetar a acessibilidade. As imagens a seguir apresentam alguns exemplos.

Figura 36 – Locais com passeio estreito

Figura 37 – Locais com passeio adequado a arborização

Apesar da observação com relação à largura do passeio também em locais onde não existe arborização, o levantamento foi realizado em locais onde foram identificadas e georreferenciadas as espécimes. O levantamento demostrou que nos

locais onde existem as árvores, 47,06% possui passeio com 1,5 a 3 m de largura, 31,18% não possui passeio (canteiros centrais, parques, entre outros), 18,87% possui passeio com largura de até 1,5 m e 2,90% está no passeio com largura superior a 3 m.

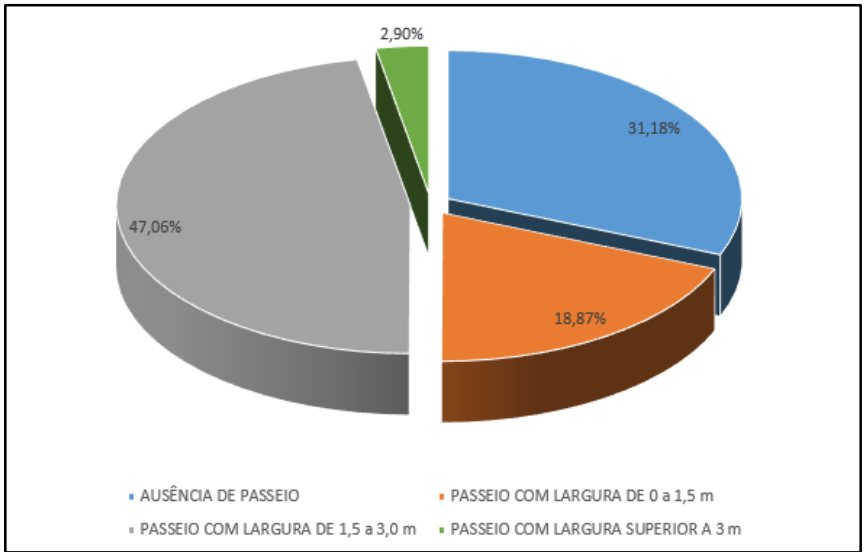


Gráfico 14 – Largura do passeio

4.3.4. Raízes

O levantamento em campo mostrou que algumas espécies possuem as raízes com crescimento superficial, sendo que muitas árvores danificam as calçadas. A realidade da área pode ser observada nas imagens a seguir.

Figura 38 – Árvores com Raízes Superficiais, danificando calçadas.

Figura 39 – Árvores com raízes superficiais danificando calçadas.

Figura 40 – Árvores com raízes superficiais

O gráfico a seguir apresenta as condições das raízes das árvores em relação às calçadas no Bairro Jacaré e adjacências.

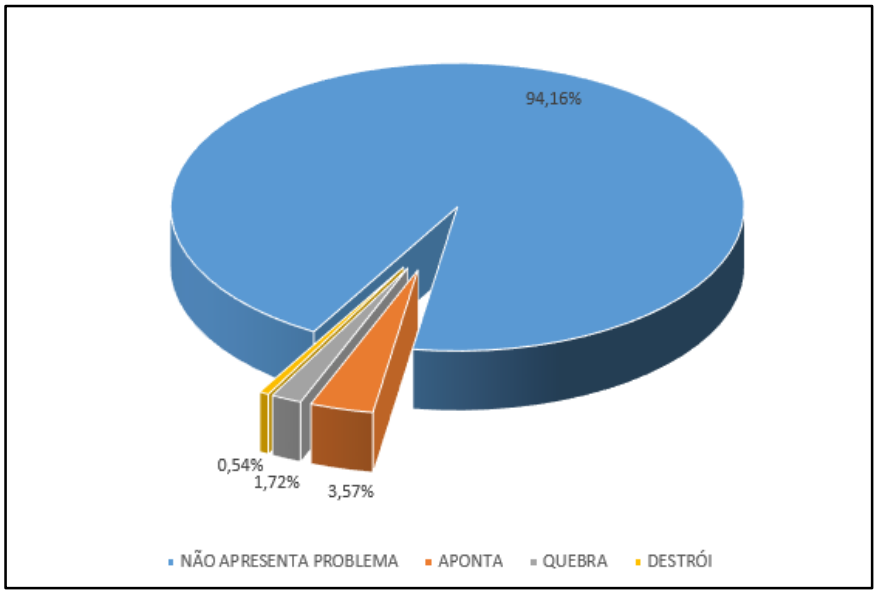


Gráfico 15 – Condições de Raízes.

Das espécimes diagnosticadas, 94,16% não apresentam dano ou afloramento, 3,57% afloram as raízes 1,72% quebram a calçada e 0,54% destroem a calçada.

4.3.5. Conflitos com a Rede Elétrica

O principal problema encontrado na arborização urbana é o conflito com a rede elétrica. Este problema muitas vezes é ocasionado pela falta de conhecimento da população em relação às espécies que plantam em frente as suas residências, por consequência acabam plantando espécies de grande porte onde existe fiação aérea. As imagens a seguir demonstram algumas situações encontradas no Bairro Jacaré e Adjacências.

Figura 41 – Árvores em conflito com a rede elétrica.

Figura 42 - Árvore em conflito com a rede elétrica.

O gráfico a seguir apresenta os conflitos existentes entre a arborização e a rede elétrica aérea no Bairro Jacaré e adjacências.

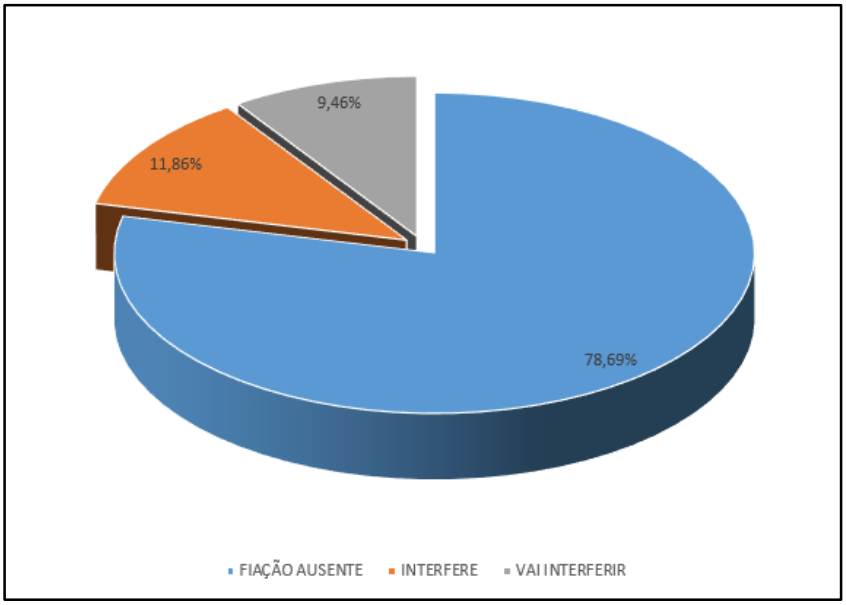


Gráfico 16 – Conflito com Fiação Aérea.

Destaca-se que 78,69% das espécimes estão plantadas onde não existe fiação aérea ou jamais entrarão em conflito devido ao seu porte, 11,86% das árvores estão em conflito com a rede elétrica e 9,46% futuramente estarão em conflito com a rede elétrica devido ao seu porte.

4.3.6. Diâmetro da Copa

O diagnóstico apresentou pouca variação no diâmetro da copa da população arbórea do Bairro Jacaré e adjacências. O gráfico a seguir demonstra os resultados.

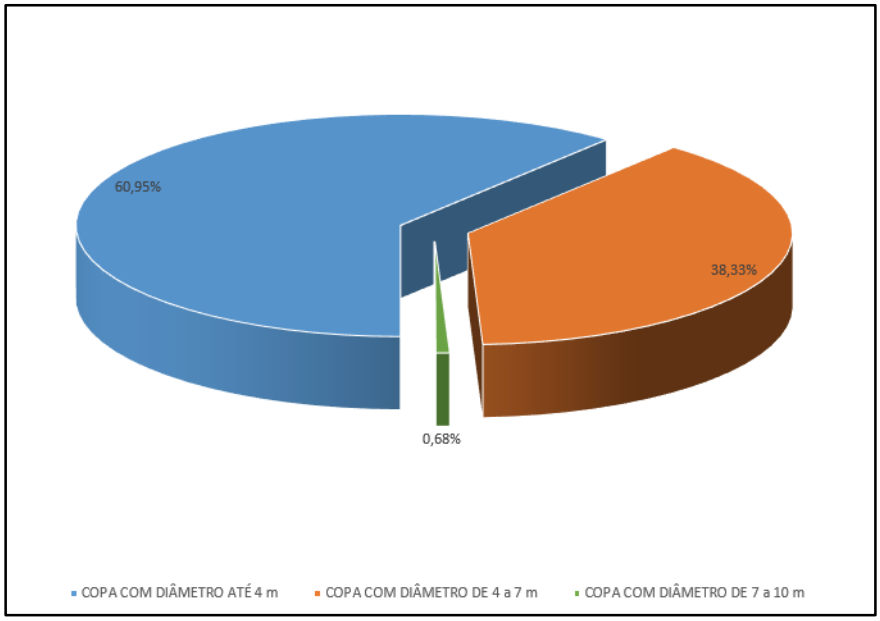


Gráfico 17 – Diâmetro da copa da população arbórea

Destaca-se que 60,95% das árvores tem diâmetro de copa de até 4 m, enquanto que 38,33% tem diâmetro de copa entre 4 a 7 m e apenas 0,68% tem diâmetro de copa entre 7 e 10 m.

4.3.7. Altura Total

No Bairro Jacaré e adjacências, o diagnóstico identificou espécimes com diferentes alturas, de árvores de grande porte até mudas recém plantadas. O gráfico a seguir demonstra a classificação das espécimes do Bairro Jacaré e adjacências.

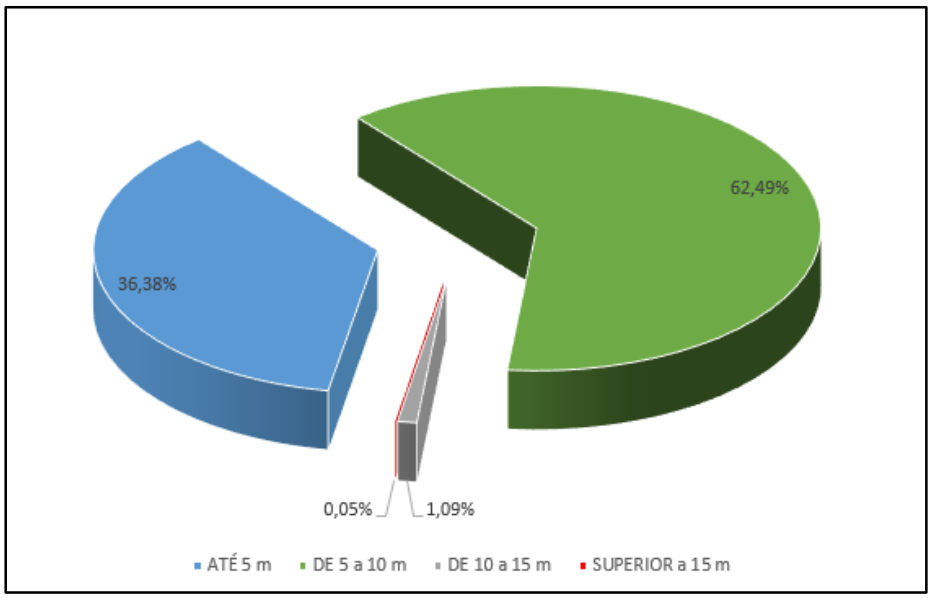


Gráfico 18 – Alturas da arborização encontradas na área.

A maioria das árvores (62,49%) tem altura de 5 a 10 m, 36,38% das árvores tem altura de até 5 m, 1,09% das árvores apresentaram altura de 10 a 15 m e apenas 0,05% altura superior a 15 m.

4.3.8. CAP – Circunferência na Altura do Peito

Foram identificadas árvores com diferentes circunferências na altura do peito. O gráfico abaixo demonstra a variável analisada em agrupamentos.

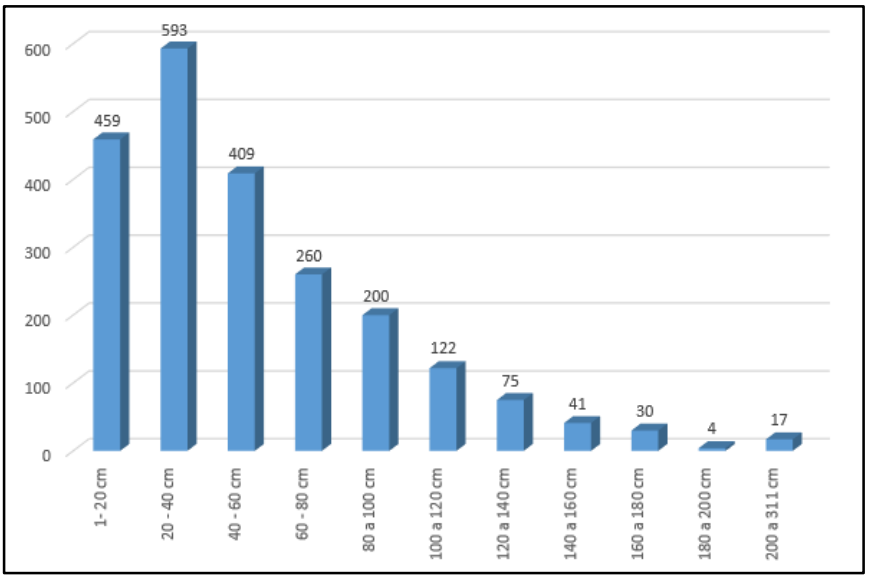


Figura 43 – Árvores com diferentes circunferências encontradas no Bairro Jacaré e adjacências

O destaque é com relação a categoria de 20 a 40 cm de CAP, somando 593 espécimes e a categoria 40 a 60 cm com 409 espécimes. Merece destaque também a categoria de 1 a 20 cm de CAP (459 espécimes) pois em tal categoria está enquadrada as mudas e árvores jovens, o que demonstra ações recentes do município em relação a composição da arborização urbana também no Bairro Jacaré e adjacências.

4.3.9. Interferência no Trânsito

Algumas árvores devido ao seu porte ou diâmetro de copa sem condução, podem interferir em ambos os trânsitos (pedestres e veículos). As imagens a seguir demonstram alguns exemplos encontrados na área de estudo.

Figura 44 – Árvores que interferem no trânsito de pedestres

Figura 45 – Árvores que interferem no trânsito de veículos.

Mesmo existindo árvores com problemas em relação ao trânsito de veículos e pedestres, foram detectados poucos pontos onde isso acontece, assim como no Centro e adjacências. O gráfico abaixo mostra que 97,29% das árvores não interferem no trânsito de veículos e nem pedestres, 2,17% interfere no trânsito de pedestres, 0,41% interfere no trânsito de veículos e 0,14% interfere no trânsito de pedestres e veículos.

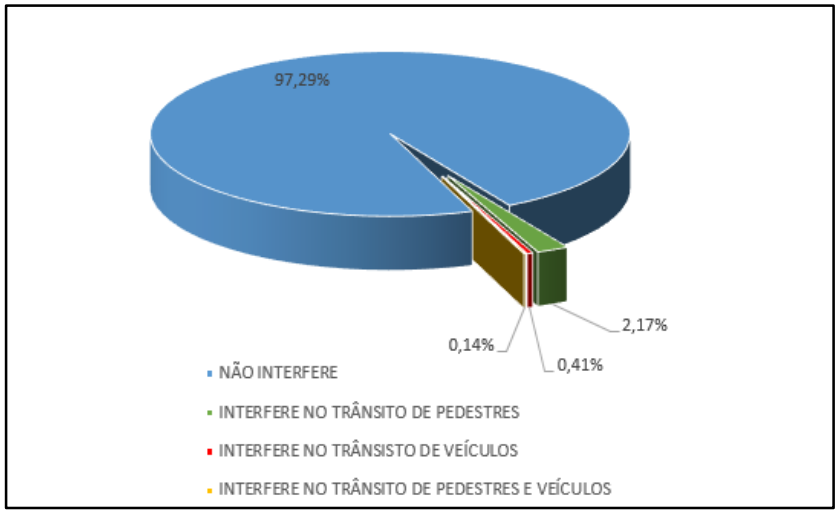


Gráfico 19 – Interferência no trânsito

4.3.10. Idade Aparente

Com relação à idade aparente das árvores da área, considera-se uma população jovem em sua maioria, ocorrendo algumas árvores com idade aparentemente elevada assim como ocorre no Centro e adjacências. As imagens a seguir demonstram alguns exemplos.

Figura 46 – Árvores com idade menor do que 2 anos (mudas) e árvore com idade aparente superior a 30 anos.

O gráfico abaixo demonstra a realidade da área em porcentagem com relação à idade aparente das árvores. A maioria das árvores apresentou idade de 5 a 10 anos (32,71%), seguido pela categoria de 10 a 30 anos (29,82%), de 2 a 5 anos (19,86%), até 2 anos (17,51%) e superior a 30 anos (0,09%).

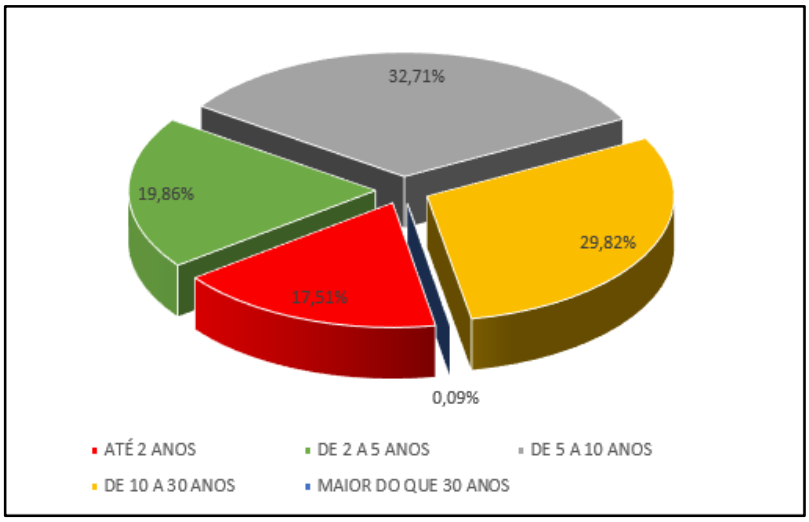


Gráfico 20 – Idade aparente das árvores.

4.3.11. Resultados da Avaliação de Campo

A compilação dos dados coletados em campo pode ser observada no gráfico a seguir. Do total, 90,45% das árvores deverão permanecer como estão, 0,23% das árvores precisarão ser retiradas por problemas com a rede elétrica, 2,62% necessitam ser suprimidas devido a risco a população, 0,77% devem ser retiradas por problemas com raiz, 0,05% deve ser retirada por problemas com a largura do passeio, 5,79% deve ser retirada por problemas fitossanitários e 0,09% deve ser retirado por excesso de árvores no local. Com exceção das variáveis “largura do passeio” e “excesso”, as espécimes a serem retiradas devem ser substituídas por espécies adequadas.

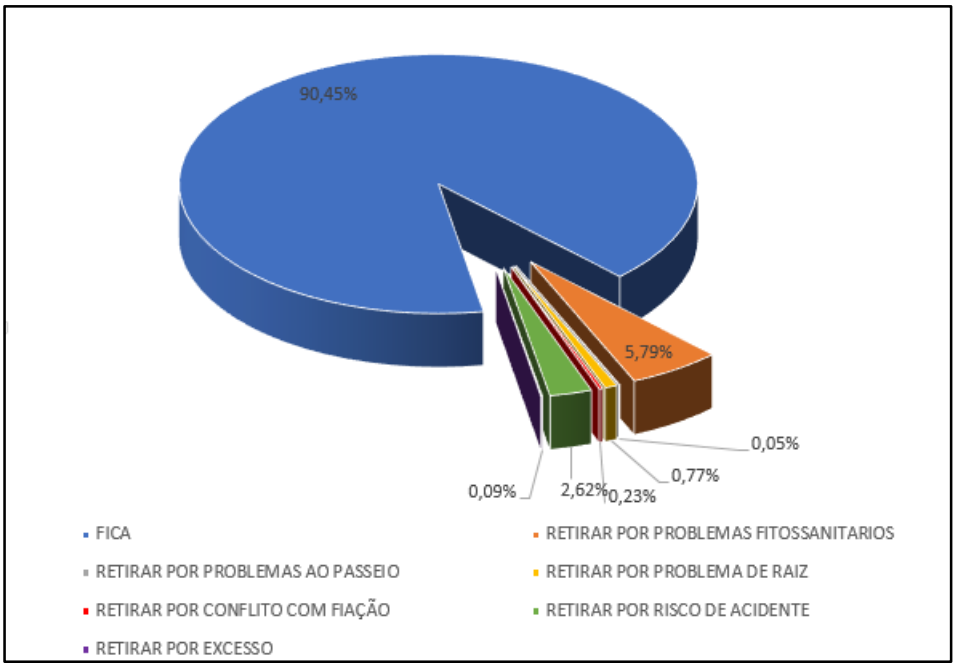


Gráfico 21 – Resultados obtidos através do diagnóstico.

4.4. RESULTADOS DO MUNICÍPIO (CENTRO E ADJACÊNCIAS + BAIRRO JACARÉ E ADJACÊNCIAS)

4.4.1. Condição Fitossanitária

Portanto, a nível de município, o diagnóstico demonstrou que 84,29% da arborização do município encontra-se em boas condições fitossanitárias, 12,42% em condições regulares, 2,08% em condições ruins, 0,73% condenadas e 0,48% mortas. O gráfico a seguir apresenta o resultado da avaliação fitossanitária.

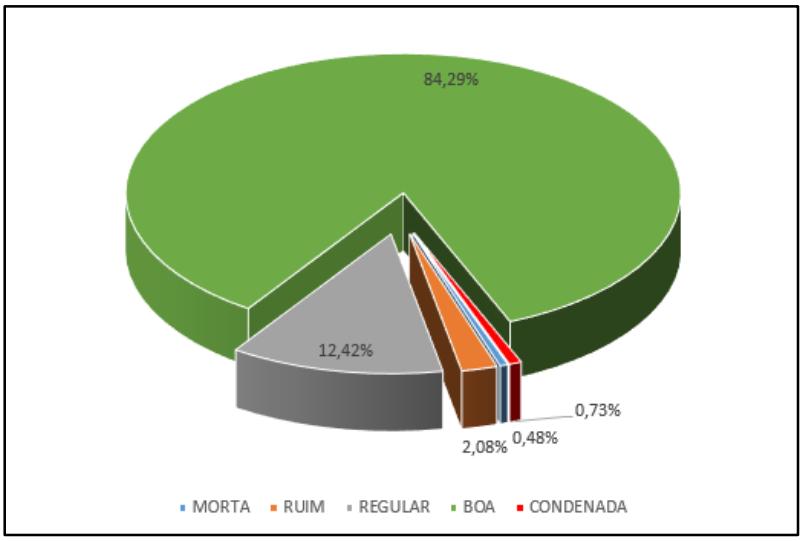


Gráfico 22 – Avaliação Fitossanitária.

4.4.2. Calçadas

A observação de campo demonstrou que muitos lugares possuem passeio adequado a arborização urbana, poucos são utilizados para o plantio. Tais locais compensariam outros que por ventura tenham o passeio estreito.

Enfim, o levantamento demostrou que nos locais onde existem as árvores, 43,66% possui passeio com 1,5 a 3 m de largura, 41,18% não possui passeio 13,33% está no passeio com até 1,5 m e 1,83% está no passeio com largura superior a 3 m.

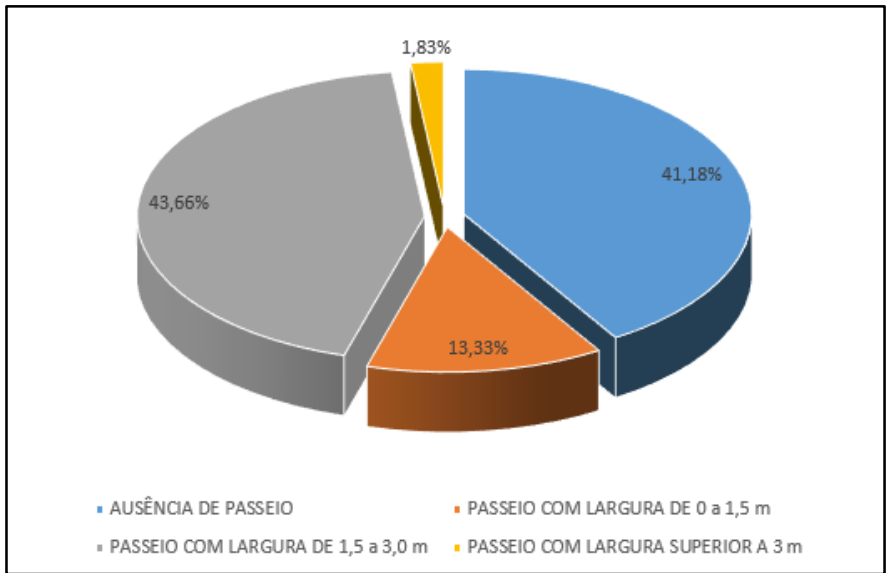


Gráfico 23 – Largura do passeio

4.4.3. Raízes

Portanto, em nível de município, os problemas com raízes são pouco expressivos. O gráfico a seguir apresenta as condições das raízes das árvores em relação às calçadas.

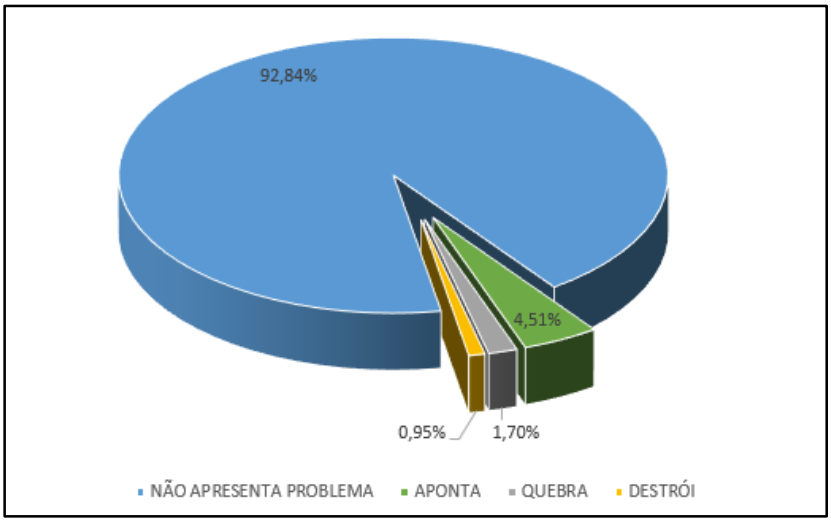


Gráfico 24 – Condições de Raízes.

Das espécimes diagnosticadas, 92,84% não apresentam dano ou afloramento, 4,51% afloram as raízes 1,70% quebram a calçada e 0,95% destrói a calçada.

4.4.4. Conflitos com a Rede Elétrica

Apesar do conflito com a rede elétrica ser um dos principais problemas da arborização urbana, no município, a maior parcela das árvores identificadas e georreferenciadas não está em conflito com a rede. O gráfico a seguir apresenta os conflitos existentes entre a arborização e a rede elétrica aérea no município.

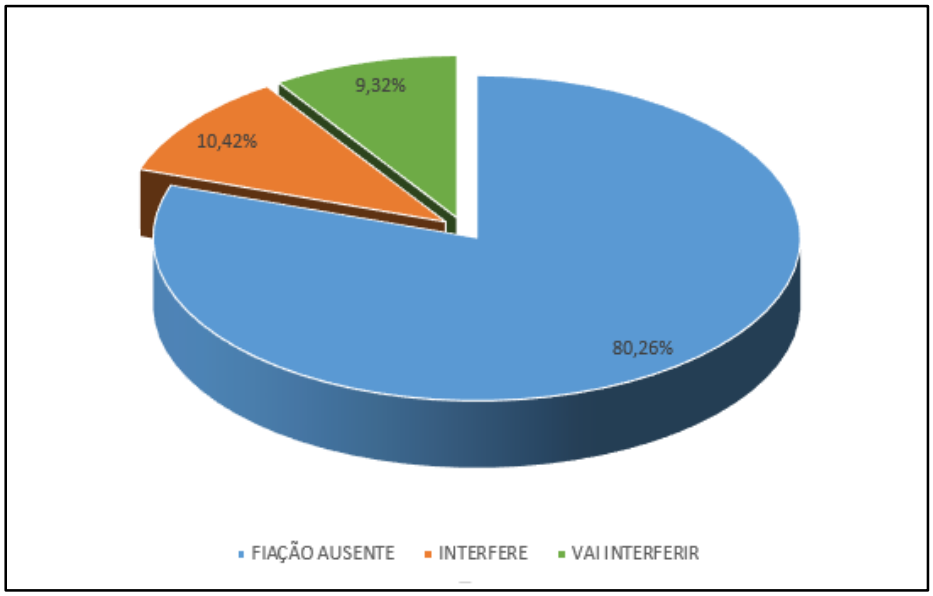


Gráfico 25 - Conflito com Fiação Aérea.

Destaca-se que 80,26% das espécimes estão plantadas onde não existe fiação aérea ou jamais entrarão em conflito devido ao seu porte, 10,42% das árvores estão em conflito com a rede elétrica e 9,32% futuramente estarão em conflito com a rede elétrica devido ao seu porte. Mesmo apresentando que cerca de 20% da população arbórea esteja ou estará em conflito com a fiação, não necessariamente

será necessário a supressão da árvore, pois através da manutenção por poda de condução, em muitos casos, solucionará o problema.

4.4.5. Diâmetro da Copa

Basicamente, o diâmetro da copa das árvores do município se agregaram em dois grupos. O gráfico a seguir demonstra os resultados.

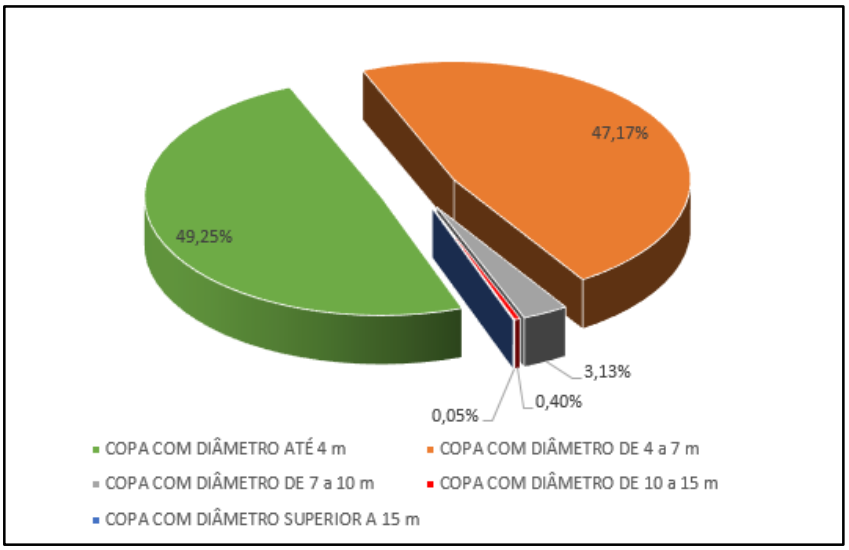


Gráfico 26 – Diâmetro da copa da população arbórea

Como pode ser observado 49,25% das árvores tem diâmetro de copa de até 4 m, enquanto que 47,17% tem diâmetro de copa entre 4 a 7 m, 3,13% tem diâmetro de copa entre 7 e 10 m, 0,40% tem diâmetro de copa entre 10 e 15 m e apenas 0,05% tem diâmetro de copa superior a 15 m.

4.4.6. Altura Total

A categoria de altura total das árvores predominante no município é a de 5 a 10 m (62,49%), seguido pela categoria de até 5 m (36,38%), a categoria de 10 a 15 m (1,09%) e a categoria superior a 15 m (0,05%) conforme gráfico a seguir.

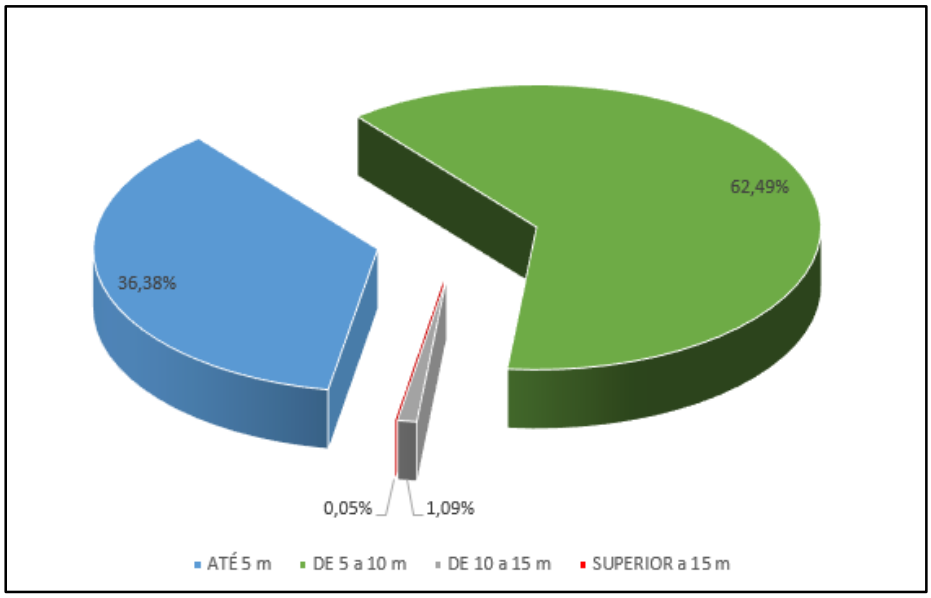


Gráfico 27 – Alturas da arborização encontradas no município

4.4.7. CAP – Circunferência na Altura do Peito

Enfim, no município, a categoria mais expressiva com relação a CAP é a de 20 a 40 cm (1040 espécimes), seguida da categoria 1 a 20 cm (757 espécimes) e 40 a 60 cm (717 espécimes) conforme demonstra a figura a seguir.

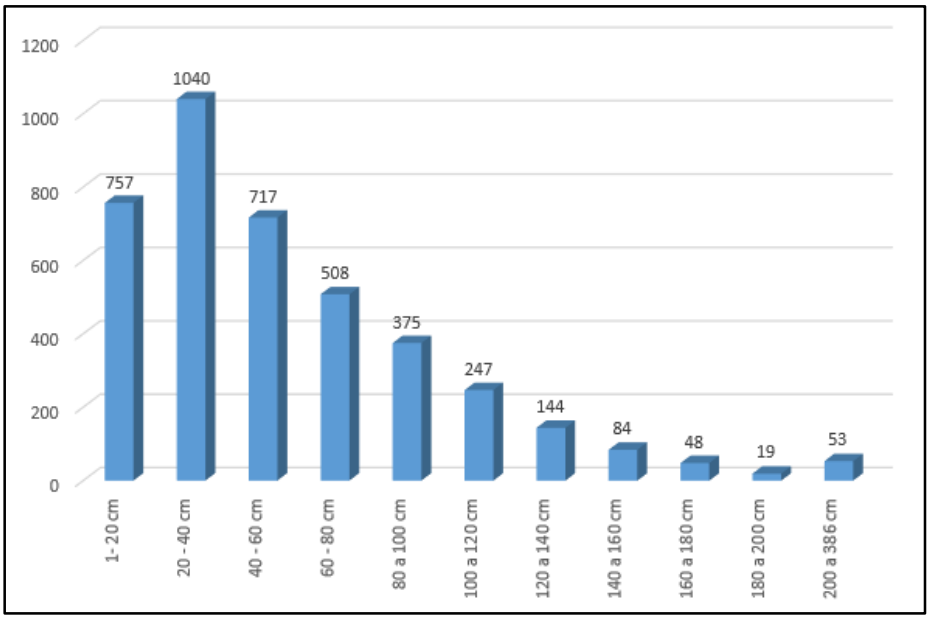


Figura 47 – Árvores com diferentes circunferências encontradas no município.

4.4.8. Interferência no Trânsito

Os resultados a nível de município com relação a interferência do trânsito podem ser considerados positivos, pois 4,73% das árvores existentes estão em conflito com o trânsito de pedestres e veículos e conforme já comentado, a maioria pode ser resolvido através da poda e condução da espécime. O gráfico a seguir demonstra a realidade do município com relação a interferência no trânsito.

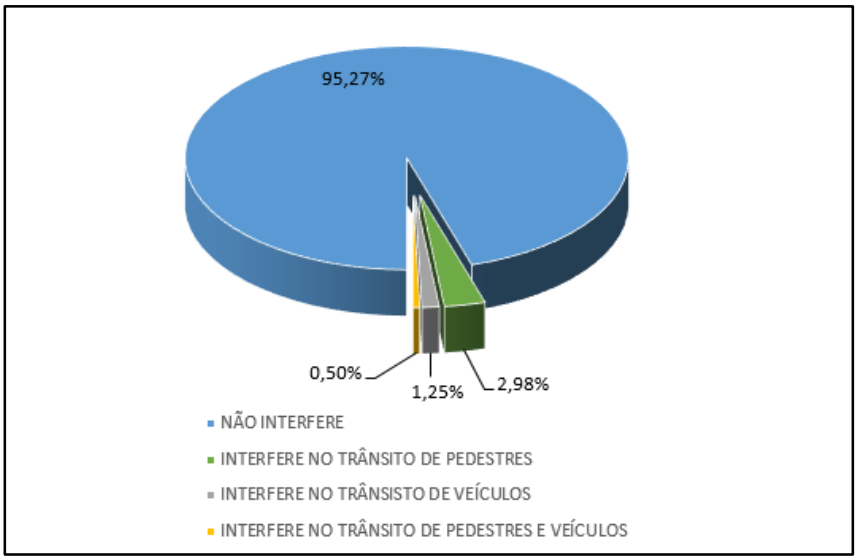


Gráfico 28 – Interferência no trânsito

4.4.9. Idade Aparente

O gráfico abaixo demonstra a realidade do município em porcentagem com relação à idade aparente das árvores. A maioria das árvores apresentou idade de 10 a 30 anos (37,80%), seguido pela categoria de 5 a 10 anos (29,23%), de 2 a 5 anos (16,26%), até 2 anos (16,51%) e superior a 30 anos (0,20%).

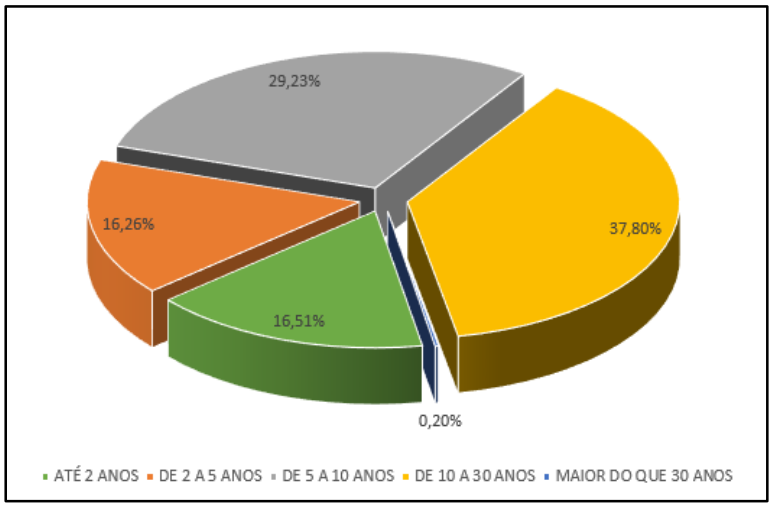


Gráfico 29 – Idade aparente das árvores.

4.4.10. Resultados da Avaliação de Campo

Portanto, a nível de município, 90,26% das árvores deverão permanecer como estão, 0,45% das árvores precisarão ser retiradas por problemas com a rede elétrica, 2,40% necessitam ser suprimidas devido a risco a população, 0,60% deve ser retirada por problemas com raiz, 0,08% deve ser retirada por problemas com a largura do passeio, 6,16% deve ser retirada por problemas fitossanitários e 0,05% deve ser retirado por excesso de árvores no local.

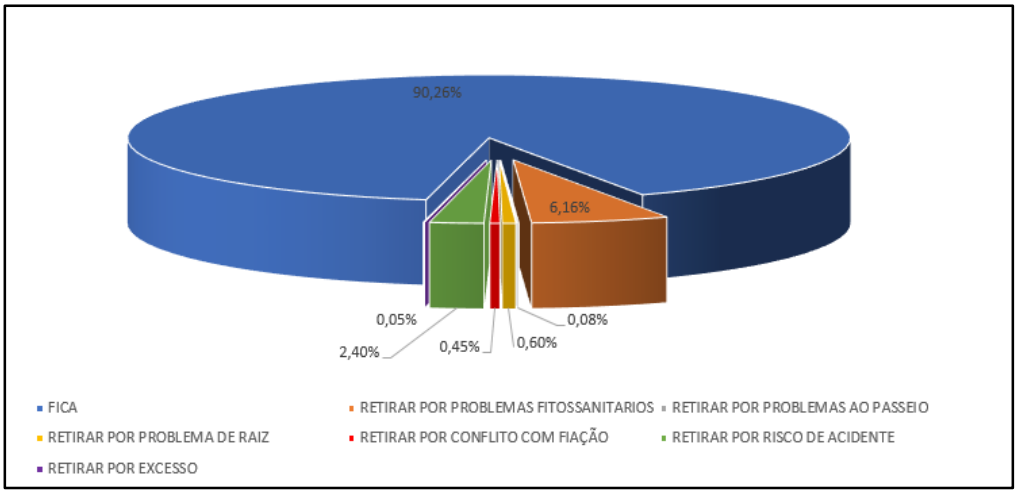


Gráfico 30 – Resultados obtidos através do diagnóstico.

4.5. USO INADEQUADO DA ARBORIZAÇÃO

Um problema constante na arborização urbana é a utilização das árvores inadequadamente, como local para pendurar ou colocar cestos de lixo, ou até mesmo outros usos, como fixação de cartazes de propaganda, entre outros. As figuras abaixo demonstram usos inadequados das árvores nas áreas levantadas.

Figura 48 – Árvores sendo usadas para alocar cestos de lixo.

Figura 49 – Árvores sendo usadas para alocar cestos de lixo.

Figura 50 – Árvores sendo utilizada para pendurar propagandas.

Figura 51 – Árvores sendo utilizada para pendurar propagandas.

4.6. CAIAÇÃO

A história diz que no passado um general francês avança suas tropas sobre todos os países da Europa, até Moscou. Era um gênio militar e tendo que movimentar soldados á noite, para facilitar isso, mandou pintar de branco as árvores marginais das estradas. Mais tarde, provavelmente na Europa, alguns prefeitos devem ter aproveitado a ideia da caiação para mostrar serviço, pintando as árvores de suas cidades (MARTINELLI, 2013).

A prática comum de caiar os troncos das árvores não tem função benéfica. A cal é tóxica para os liquens (associações simbióticas de mutualismo entre fungos e algas) que vivem nos troncos. A árvore é um ente vivo, não é um móvel de madeira, nem um poste, o ato de passar a cal em seu tronco é tentar matá-la aos pouco, é querer fazer esquecer que a árvore também é vida (MARTINELLI, 2013).

A caiação é uma prática utilizada como zelo e proteção das árvores, porém esta ação é errada, sendo que as cascas das árvores apresentam defesas próprias e a sua beleza é afetada pela uniformização dos troncos com a pintura (MARTINELLI, 2013). As imagens a seguir mostram alguns exemplos encontrados no município.

Figura 52 – Árvores caiadas

Figura 53 – Árvores caiadas

Figura 54 – Árvores caiadas

4.7. PODAS

A poda pode ser considerada a prática mais importante na manutenção de árvores urbanas. Quando realizada de forma adequada, reduz danos causados por ventos, possíveis ataques de insetos e melhorar a arquitetura da copa.

A poda no município é realizada conforme solicitações da Secretaria Municipal do Meio Ambiente a partir de mão de obra e equipamentos do próprio município.

Apesar de o município ser o responsável pela poda, existem algumas situações encontradas que são erradas e provavelmente praticadas pelos munícipes como podas desproporcionais (que desequilibram a árvore) e podas drásticas.

Figura 55 – Exemplo de poda desproporcional encontrado no município.

Figura 56 – Exemplos de poda drástica encontrados no município.

Figura 57 – Exemplos de poda drástica encontrados no município.

4.8. RESÍDUOS VERDES

Após a retirada, os resíduos de poda e corte gerados pela Prefeitura, como as podas periódicas das árvores das calçadas, resíduos de jardinagem de praças e áreas públicas são destinados a são encaminhados a uma área institucional da

Prefeitura localizada no loteamento Nova Cabreúva – Rua São Judas Tadeu s/nº, Bairro Nova Cabreúva – Cabreúva/SP. Neste local, os técnicos da Secretaria da Agricultura realizam a trituração dos resíduos em uma máquina picadora de galhos pertencente à Secretaria do Meio Ambiente. Após serem picados em pequenos pedaços, os galhos, são acumulados em montes conhecidos como leiras. Com uma retro escavadora de tempos em tempos o material é revolvido e disposto em leiras menores, e em tempos de seca o caminhão pipa leva água para molhar as leiras. Os procedimentos e a manutenção necessária para o bom desenvolvimento do composto são realizados pela Secretaria da Agricultura.

O composto é utilizado em hortas do município e canteiros para o enriquecimento de nutrientes e melhor crescimento dos vegetais.

As imagens a seguir demonstram o ciclo dos resíduos de poda.

Figura 58 – Árvore morta sendo retirada e galhos sendo triturados por equipamento do município.

Figura 59 – Local onde é realizada a compostagem dos galhos triturados.

Figura 60 – Composto sendo utilizado nas hortas do município.

4.9. VIVEIRO MUNICIPAL

A Prefeitura Municipal de Cabreúva possui um viveiro municipal que recebe as mudas de compensações de corte de árvore do município, conforme estabelece o Decreto nº 445, de 20 de Agosto de 2007, *"Estabelece procedimento para autorização de supressão de exemplares arbóreos, nos termos da Resolução SMA nº 18, de 11/04/2007 no Município de Cabreúva, Estado de São Paulo, e dá outras providências".* As mudas são utilizadas nos plantios municipais e também são doadas para a população com orientação técnica incluindo vistoria no local e desde 06 de setembro de 2013, as doações de árvores à população foram intensificadas após a Prefeitura lançar o Programa "Adote uma Muda de Árvore", que teve grande sucesso entre a população onde já foram atendidas mais de 40 pessoas (incluindo alguns estabelecimentos públicos como escolas estaduais) de dezesseis de outubro de 2014 até a presente data.

Um funcionário é responsável pela organização do viveiro, pelo recebimento e distribuição das mudas, com a supervisão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. O viveiro está localizado na Rua Bulgária, S/N – Vilarejo conforme imagem a seguir.

Figura 61 – Viveiro municipal (círculo vermelho) inserido dentro do Parque linear do Ribeirão Piraí.

O viveiro mantém atualmente 3.757 mudas (agosto/2016) conforme quadro a seguir.

Nome popular	Nome científico	Quantidade
Canafistula	*Senna spectabilis*	5
Pau de formiga	*Triplaris americana*	90
Sabão de soldado	*Sapindus saponaria*	49
Araça	*Psidium araçá*	97
Chá de bugre	*Cordia ecalyculata*	14
Saguaragi	*Columbrina glandulosa*	9
Uvaia	*Eugenia pyriformis*	158
Pau Ferro	*Machaerium scieroxylon*	223
Bico de pato	*Machaerium nyctitans*	35
Canjarana	*Cabralea canjerana*	120
Goiaba	*Psidium guajava*	14
Jambo	*Syzigium malaccense*	269
Pau de alho	*Gallesia integrifolia*	291
Cereja do mato	*Eugenia involucrata*	401
Dedaleiro	*Lafoensia pacari*	51
Ingá	*Inga edulis*	95
Pau brasil	*Caesalpinia ferrea*	57
Cerejeira do Japão	*Prunus serrulata*	08
Pata de vaca branca	*Bauhinia variegata*	97
Urucum	*Bixa orellana*	87
Aroeira pimenta	*Schinus terebinthifolius*	35
Aroeira salsa	*Schinus molle*	07
Cerejeira	*Prunus serrulata*	89
Ipê roxo	*Tabebuia avellanedae*	131
Jequitibá	*Cariniana estrellensis*	11
Quaresmeira	*Tibouchina granulosa*	08
Paineira	*Ceiba speciosa*	60
Palmeira	*Dypsis lutescens*	25

Nome popular	Nome científico	Quantidade
Palmeira	*Dypsis lutescens*	25
Jenipapo	*Genipa americana*	16
Ipê amarelo	*Tabebuia chrysotricha*	12
Falsa murta	*Murraya paniculata*	29
Cabreúva	*Myroxylon peruiferum*	42
Pata de vaca	*Bauhinia purpurea L*	84
Cedro	*Cedrela odorata*	150
Manacá da serra	*Tibouchina mutabilis*	28
Grumixama	*Eugenia brasiliensis*	87
Farinha Seca	*Albizia niopoides*	6
Embaúba	*Cecropia pachystachya*	02
Pau de viola	*Cyntharexyllum myrianthum*	05
Jatobá	*Hymenaea courbaril*	170
Pau de amendoim	*Pterogyne nitens*	42
Falsa barba timão	*Cassia leptophylla*	36
Magnólia	*Magnolia liliflora*	62
Pitanga	*Eugenia uniflora*	203
Monjoleiro	*Senegalia polyphylla*	20
Abacate	*Parsea Americana L*	15
Resedá	*Lagerstroemia indica*	44
Castanheira	*Bertholletia excelsa*	23
Jabuticaba	*Myrciaria cauliflora*	23
Ipê branco	*Tabebuia róseo-alba*	20
Gabiroba	*Campomanesia xanthocarpa*	9
Acacia Imperial	*Cassia ferruginea*	2
Acacia Mimosa	*Acacia podalyriifolia*	91

Figura 62 – Espécies e quantidade disponível no Viveiro Municipal em Agosto/2016.

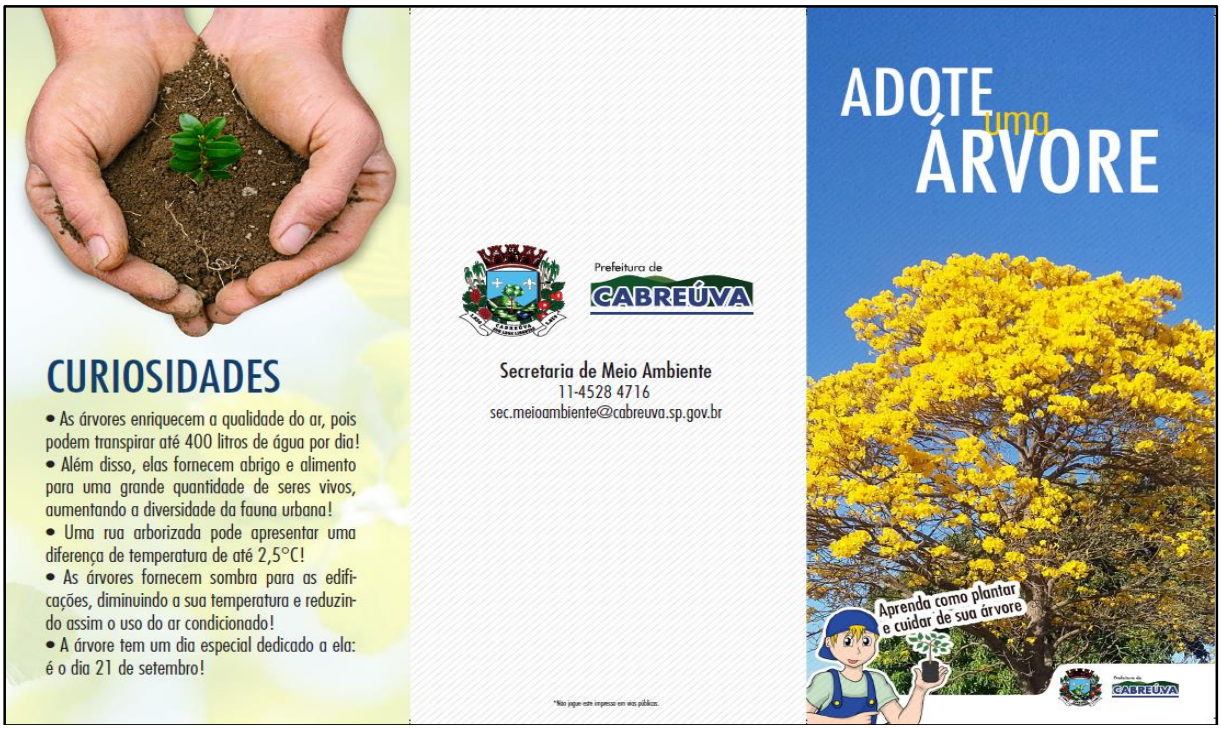
O local possui estrutura com sombreamento formando uma estufa e sistema de irrigação para manutenção adequada das mudas conforme as imagens a seguir.

Figura 63 – Vista externa do viveiro municipal.

Figura 64 – Vista interna do viveiro municipal.

4.10. PROGRAMA “ADOTE UMA ÁRVORE”

Trata-se de um programa implantando em outubro de 2014 e que até a presente data atendeu cerca de 40 pessoas e estabelecimentos públicos. No total, foram distribuídas 251 mudas para plantio tanto no passeio quanto em propriedades públicas e particulares. O programa visa, além do fornecimento de mudas, a conscientização a instrução da população sobre a importância da arborização nos espaços urbanos. O folder do programa pode ser visto a seguir.



CURIOSIDADES

- As árvores enriquecem a qualidade do ar, pois podem transpirar até 400 litros de água por dia!
- Além disso, elas fornecem abrigo e alimento para uma grande quantidade de seres vivos, aumentando a diversidade da fauna urbana!
- Uma rua arborizada pode apresentar uma diferença de temperatura de até 2,5°C!
- As árvores fornecem sombra para as edificações, diminuindo a sua temperatura e reduzindo assim o uso do ar condicionado!
- A árvore tem um dia especial dedicado a ela: é o dia 21 de setembro!

Prefeitura de CABREÚVA

Secretaria de Meio Ambiente
11-4528 4716
sec.meioambiente@cabreuva.sp.gov.br

*Não jogue este impresso em vias públicas.

ADOTE uma ÁRVORE

Aprenda como plantar e cuidar de sua árvore

Prefeitura de CABREÚVA

O QUE É O PROGRAMA:

A Prefeitura de Cabreúva, por meio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, com o objetivo de sensibilizar e incentivar os cidadãos cabreuvanos a cuidar da frente de suas casas, propõe o plantio consciente de mudas nas calçadas, contribuindo assim para uma arborização adequada.

COMO ADOTAR:

Cada munícipe que tiver interesse em plantar uma muda de árvore na calçada deve entrar em contato com a secretaria do Meio Ambiente através do telefone (11) 4528-4716 ou pessoalmente.

ESPÉCIES ADEQUADAS PARA LOGRADOURO PÚBLICO:

Astrapeia	Grevilha-anã
Calistemo	Hibisco
Canafístula	Ipê-amarelo
Canela	Ipê-mirim
Cedro	Jasmin-manga
Chorão	Manacá-da-serra
Eritrina	Marinheiro
Espatódea	Quaresmeira
Fedegoso	Resedá
Flamboyant-mirim	Unha-de-vaca

DICAS PARA PLANTAR E CUIDAR DA SUA ÁRVORE

4.11. ESPAÇOS VAZIOS

O município em todas as áreas diagnosticadas e levantadas possui muitos espaços vazios que podem receber diversas mudas. Foram identificados diversos espaços vazios, porém, a estimativa de plantio de mudas se dará apenas no capítulo referente as proposições. As imagens a seguir demonstram alguns espaços vazios identificados no município.

Figura 65 – Espaços vazios encontrados no Centro e adjacências.

Figura 66 – Espaços vazios encontrados no Centro e adjacências.

Figura 67 – Espaços vazios encontrados no Centro e adjacências.

Figura 68 – Espaços vazios encontrados no Bairro Jacaré e adjacências.

Figura 69 – Espaços vazios encontrados no Bairro Jacaré e adjacências.

Figura 70 – Espaços vazios encontrados no Bairro Jacaré e adjacências.

Figura 71 – Espaços vazios encontrados no Bairro Jacaré e adjacências.

4.12. CANTEIROS

Um problema encontrado no município refere-se aos canteiros. Os munícipes não deixam espaço livre no passeio para infiltração da água da chuva para as raízes das árvores. Este espaço, denominado canteiro, em muitas situações é totalmente revestido com concreto.

Trata-se de um problema muito comum encontrado no município, ou seja, nas árvores que estão plantadas no passeio. A realidade do município pode ser observada nas imagens a seguir.

Figura 72 – Árvores plantadas no passeio sem canteiro

Figura 73 – Árvores plantadas no passeio sem canteiro

Figura 74 – Árvore plantada no passeio sem canteiro e árvore plantada no passeio com canteiro insuficiente.

5. FOLHA DE ASSINATURAS

_____

MUNICÍPIO DE CABREÚVA - SP

_____

FABIANO DE SOUZA

Engenheiro Ambiental

CREA SP – 5069249448

_____

PEDRO FERNANDO VIERA

Engenheiro Ambiental

CREA SP – 5069248953

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CECCHETTO; CHRISTMANN e OLIVEIRA, 2016. **Arborização Urbana: Importância e Benefícios no Planejamento Ambiental das Cidades.** XVI Seminário Internacional de Educação no Mercosul. Disponível em:< http://docplayer.com.br/13759689-Arborizacao-urbana-importancia-e-beneficios-no-planejamento-ambiental-das-cidades.html>. Acesso em Outubro de 2016.

GOOGLE. **Software Google Earth**. Imagens de 2016.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Histórico de Cabreúva – SP**, 2016. Disponível em:<http://www.cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?lang=&codmun=350840>. Acesso em Outubro de 2016.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Nova Odesa – SP. **Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Volume 01, 5ª edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora.2008.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras**. Nova Odesa – SP. **Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Volume 02, 2ª edição. Instituto Plantarum de Estudos da Flora.2002

LORENZI, H.; SOUZA, H.M.; TORRES, M. A. V.; BACHER, L.B. **Árvores Exóticas no Brasil**. Nova Odesa – SP. **Madeireiras, ornamentais e aromáticas**. Instituto Plantarum de Estudos da Flora.2003.

MARTINELLI, JOSÉ FERNANDO. **CAIAÇÃO DAS ÁRVORES É AGRESSÃO À NATUREZA, 2013.** Disponível

em:<http://www.orlandiaonline.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=14302:2013-09-17-10-15-58&catid=18:noticias-destaque&Itemid=19>. Acesso em Junho de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA - SP. **ARBORIZAÇÃO URBANA (AU5) - Existência de Viveiro Municipal e destinação das mudas no ciclo 2016.** Disponibilizado via email.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA - SP. **Cidade Sustentável (CS1b) CS1b – Ações de incentivo ao uso racional de recursos naturais junto ao setor público.** Disponibilizado via email.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA - SP. **Conheça a História de Cabreúva.** Disponível em:<https://www.cabreuva.sp.gov.br/conheca+a+historia+de+cabreuva.aspx>. Acesso em Outubro de 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CABREÚVA - SP. **Plano Municipal de Educação de Cabreúva - 2015 – 2025**. Disponível em:< https://www.cabreuva.sp.gov.br/upload/arquivo/0737836001447173913.pdf>. Acesso em Outubro de 2016.

SECRETARIA DO VERDE E DO MEIO AMBIENTE, PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Manual Técnico de Arborização Urbana**, 2002.

SERPA, ÂNGELO. **A IMPORTÂNCIA DA ARBORIZAÇÃO URBANA, 2004.** Disponível em: <http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/regional/a-importancia-da-arborizacao-urbana-1.298456>. Acesso em Junho de 2016.