

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS CURITIBANOS

JEFFERSON DIAS DE OLIVEIRA

**AVALIAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DA PRAÇA PÚBLICA CENTENÁRIO (PARQUE
DO CAPÃO) DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS - SC**

CURITIBANOS
2015

JEFFERSON DIAS DE OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DA PRAÇA PÚBLICA CENTENÁRIO (PARQUE DO CAPÃO) DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS - SC

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Santa Catarina – Campus Curitiba para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia Florestal.
Orientador: Prof. Dr. Marcelo Callegari Scipioni.

Curitibanos
2015



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Florestal
Rodovia Ulysses Gaboardi, 863
CP: 101 CEP: 89520-000 - Curitiba/SC - SU
TELEFONE (048) 3721-4170 e-mail: engenharia.florestal@contato.ufsc.br

JEFFERSON DIAS DE OLIVEIRA

AVALIAÇÃO DA ARBORIZAÇÃO DA PRAÇA PÚBLICA CENTENÁRIO (PARQUE DO CAPÃO) DO MUNICÍPIO DE CURITIBANOS-SC

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao
Colegiado do Curso de ENGENHARIA FLORESTAL, do
Campus Curitibanos da Universidade Federal de Santa
Catarina, como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Florestal.

Orientador(a): **Marcelo Callegari Scipioni**

Data da defesa: 09 de dezembro de 2015.

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Marcelo C. Scipioni

Presidente e Orientador: Dr. Marcelo Callegari Scipioni
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Curitibanos

Alexandre Siminski

Membro Titular: Dr. Alexandre Siminski
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Curitibanos

Mariane de Oliveira Pereira

Membro Titular: Me. Mariane de Oliveira Pereira
Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Universitário Curitibanos

Local: Universidade Federal de Santa Catarina
Campus de Curitibanos

Alexandre Siminski

Coordenação do Curso de Graduação em Engenharia Florestal

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Oliveira, Jefferson Dias de
Avaliação da arborização da praça pública Centenário
(parque do capão) do município de Curitibanos - SC /
Jefferson Dias de Oliveira ; orientador, Marcelo
Callegari Scipioni - Curitibanos, SC, 2015.
57 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Campus
Curitibanos. Graduação em Engenharia Florestal.

Inclui referências

1. Engenharia Florestal. 2. Engenharia Florestal. 3.
Arborização Urbana. 4. Praça Pública. 5. Avaliação. I.
Scipioni, Marcelo Callegari . II. Universidade Federal de
Santa Catarina. Graduação em Engenharia Florestal. III.
Título.

“O medo é um preconceito dos nervos. E um preconceito, desfaz-se basta a simples reflexão.”

(Machado de Assis)

AGRADECIMENTOS

Principalmente ao meu companheiro de vida Eduardo Francesco Valiati, pelo amor, apoio e compreensão durante toda minha graduação e pela imensa ajuda na elaboração deste trabalho.

Aos meus pais Nerino Dias de Oliveira e Eronita Gonçalves de Oliveira, pelo amor, carinho, dedicação e apoio. E a toda minha família que sempre me apoiou e me incentivou nessa caminhada.

Ao meu orientador, professor Marcelo Callegari Scipioni, que prontamente me apoiou durante toda a graduação e gentilmente aceitou ser o orientador deste trabalho, e sempre estando disposto a me ajudar em minhas inúmeras dúvidas.

A professora Karine Louise dos Santos, que me orientou, me ajudou, e foi sempre uma grande amiga durante as horas mais difíceis da graduação, além de me inspirar a continuar estudando.

Aos professores, Sônia Purin, Andressa Vasconcelos Flores, Mariane de Oliveira Pereira, Alexandre Siminski, pela orientação em projetos realizados durante minha graduação, e aos demais professores, que transmitiram todo o seu conhecimento contribuindo para que mais esta etapa da minha vida seja cumprida.

Aos meus amigos e colegas, Aline Bireahls, Kevim Muniz Ventura, Jonas Rafael Vargas, Talita Gatener, Andressa Hilha Dias e Anne Caroline Wandresen Marques, que não mediram esforços para me ajudar em minha vida acadêmica, contribuindo imensamente para a realização deste trabalho. A todos os meus amigos que alegraram meus dias, estudando e me ajudando sempre.

A Talita Gatener, Matheus de Oliveira Belini e Vanderlei dos Santos, que me auxiliaram na coleta de dados e em tudo mais que lhes fosse possível, além da amizade que cultivamos durante todos esses anos estudando juntos.

A Universidade Federal de Santa Catarina pela oportunidade de estudar em uma universidade de qualidade e gratuita, proporcionando a evolução dos meus conhecimentos e a conquista de mais uma etapa de minha formação acadêmica.

RESUMO

A arborização das cidades, além de estratégia para amenização de aspectos ambientais adversos, é importante sob os aspectos ecológico, histórico, cultural, social, estético e paisagístico. Porém arborizar uma cidade não significa apenas plantar árvores, mas sim atingir objetivos de ornamentação, melhoria microclimática, diminuição de poluição e diversos outros fatores fundamentados em critérios técnico-científicos que viabilizam tais funções. O trabalho teve como principal objetivo avaliar quantitativamente e qualitativamente a arborização da Praça pública Centenário (Parque do Capão) do município de Curitiba – SC. Foram identificados e analisados todos os indivíduos arbóreo-arbustivos por meio de seus parâmetros biométricos e fitosanitários, visando a elaboração de uma planta baixa de localização dos elementos para o manejo e planejamento da área. Com os resultados pode-se sugerir possíveis correções e adaptações para a área, a fim de se obter uma melhor adequação da arborização, visando a segurança do local e o melhor arranjo dos indivíduos. O conhecimento das espécies poderá ser difundido no local com a inserção de placas de sinalização como propósito de incentivar a educação ambiental. As árvores da praça apresentam-se em estado geral regular, sendo possível observar a falta de cuidados e planejamento dos gestores, com os indivíduos. Várias espécies necessitando de tratamento silvicultural, levantamento de copa, condução, limpeza, e reparo de danos. Também é possível observar problemas relacionados à fitossanidade e a falta de condução da estrutura da árvore. Também identificou-se a necessidade de remoção de indivíduos que apresentam estruturas podres, comprometendo sua estabilidade, com risco de queda imediata, trazendo risco para os usuários da praça.

Palavras-chave: levantamento fitossociológico, arborização urbana, projeto paisagístico.

ABSTRACT

The afforestation of cities, as well as strategy for mitigation of adverse environmental aspects, is important from the ecological aspects, historical, cultural, social, aesthetic and landscape. But afforested a city is not just planting trees but achieve ornamental purposes, improve microclimate, reduction of pollution and many other factors based on a technical-scientific criterial that enable such functions. The work aimed to evaluate quantitatively and qualitatively the afforestation of Centenário Public Square (Parque do Capão) in the city of Curitiba - SC. They were identified and analyzed all trees and shrubs individuals through their biometric and phytosanitary parameters, in order to develop a floor plan of location of elements for management and planning of the area. With the results may suggest possible corrections and adjustments to the area in order to obtain a better match of afforestation, targeting the security of the site and the best arrangement of individuals. Knowledge of the species may be widespread in place with the inclusion of signposts as purpose of promoting environmental education. The trees in the square have in regular condition, being possible to observe the lack of care and planning managers, to individuals. Several species requiring silvicultural treatment, lifting cup, driving, cleaning, and repair damage. It is also possible to observe plant-related problems and lack of driving the tree structure. Also identified the need to remove people who have rotten structures, compromising its stability at risk of immediate drop, bringing risk to users of the square.

Palavras-chave: phytosociological survey, Urban Afforestation, landscape design.

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Espécies arbóreas-arbustivas (árvores, arbustos e palmeiras) classificadas pela família, gênero e espécie botânica seguida do descritor, nome comum, sua origem e número total de indivíduos (NI), encontrados na Praça Centenário. 30
- Tabela 2** - Parâmetros fitossociológicos dos 10 primeiros indivíduos por ordem de IVC – Índice de Valor de Cobertura, localizados na Praça Centenário, Curitiba, SC. (NI – número de indivíduos; g – área basal (m²); DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa (%); DoAi – Dominância Absoluta. 31
- Tabela 3** - Problemas fitossanitários apresentados pelos indivíduos da Praça Centenário, Curitiba - SC. 37
- Tabela 4** - Locais de ataque apresentado pelos indivíduos da Praça Centenário, Curitiba - SC. 38
- Tabela 5** - Interações ecológicas apresentado pelos indivíduos da Praça Centenário, Curitiba - SC. 39
- Tabela 6** - Espécies que necessitam de remoção na Praça Centenário. 40
- Tabela 7** - Planilha de campo para cadastro manual. 49
- Tabela 8** - Lista de espécies arbóreas-arbustivas (árvores, arbustos e palmeiras) classificadas pela família, gênero e espécie botânica seguida do identificador, coletor, e ano de coleta, do Herbário CTBS UFSC, encontrados na Praça Centenário. 50
- Tabela 9** - Espécies arbóreas-arbustivas (árvores, arbustos e palmeiras) classificadas pela família, gênero e espécie botânica seguida do descritor, nome comum, sua origem e número total de indivíduos (NI), encontrados na Praça Centenário. 52
- Tabela 10** - Parâmetros fitossociológicos dos 10 primeiros indivíduos por ordem de IVC – Índice de Valor de Cobertura, localizados na Praça Centenário, Curitiba, SC. (NI – número de indivíduos; g – área basal (m²); DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa (%); DoAi – Dominância Absoluta. 54

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** - Croqui da área dividida em 13 subseções para levantamento de dados.
..... 25
- Figura 2** - Coordenadas espaciais horizontais X e Y, dos indivíduos retiradas na Praça Centenário com utilização do aparelho Trupulse 200, plotadas na planta baixa com o programa AutoCad 2016 – Versão do estudante..... 26
- Figura 3** - Área de projeção horizontal de copa (APHC), medidos através de quatro raios de copa a partir do eixo central da árvore, ao nível do DAP, na direção dos pontos cardeais: norte (N), leste (L), sul (S) e oeste (O). 26
- Figura 4** - Valor médio e desvio padrão do índice de diversidade de Shannon (H') encontrado na praça Centenário. 32
- Figura 5** - *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. – capororoquinha (A), e *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg – Guavirova (B). com estado geral ótimo..... 33
- Figura 6** - *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman - Jerivá, com estado geral bom.
..... 34
- Figura 7** - *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso – Imbuia, estado geral péssimo.
..... 34
- Figura 8** - *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. - Pinheiro Bravo (A), com estado geral regular. *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg – Guavirova (B), estado geral morta..... 35
- Figura 9** - *Sloanea lasiocoma* K.Schum. - Carrapixeira, indivíduo apresentando 20,5 metros de altura (A) e indivíduo apresentando 20,1 metros de altura (B).
..... 36
- Figura 10** - *Sloanea lasiocoma* K.Schum. – Carrapicheira com caule podre e oco por ação de fungos apodrecedores (A), e *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera – Sucará com parte da copa podre propensa a queda por ação de fungos apodrecedores (B). 37
- Figura 11** - *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera - Sucará com tronco oco (A). *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton - Ligustro com tutor pregado junto ao caule (B), e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman - Jerivá com parte do caule (estipe) comprometido (C). 38

Figura 12 - Espécies com acúleos/espinhos presentes na Praça Centenário: <i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart. (A), <i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien (B), <i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz. (C) <i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg. (D), <i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera (E), e <i>Scutia buxifolia</i> Reissek (F).....	40
Figura 13 - Espécies que apresentam princípios tóxicos ou alergênicos na Praça Centenário: <i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton (A), <i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand (B), <i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi. (C) e <i>Platanus × acerifolia</i> (Aiton) Willd (D).	42
Figura 14 - Placa de Identificação Jerivá - <i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman.	55
Figura 15 - Painel de Orientação.....	56

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 JUSTIFICATIVA	15
4 REFERENCIAL TEÓRICO	17
4.1 QUALIDADE DE VIDA NAS CIDADES	17
4.2 ARBORIZAÇÃO: DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA	18
4.3 IMPACTOS AMBIENTAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA	19
4.4 LIMITANTES DO MEIO URBANO PARA O DESENVOLVIMENTO ARBÓREO	21
4.5 CARACTERÍSTICAS IDEAIS DE UMA ÁRVORE PARA ARBORIZAÇÃO	22
5 METODOLOGIA	24
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	24
5.2 COLETA DE DADOS	24
6 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
6.1 HISTÓRICO DA PRAÇA	29
6.2 DIVERSIDADE E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA	29
6.2 DESCRIÇÃO FITOSSANITÁRIA DAS ÁRVORES	33
6.3 PLANTAS COM PRINCÍPIOS TÓXICOS E ALERGÊNICOS	41
6.4 ITENS ARQUITETÔNICOS	42
6.5 PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	43
7 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS	45
ANEXO 1	49
ANEXO 2	50
ANEXO 3	52
ANEXO 4	54
ANEXO 5	55
ANEXO 6	56

1 INTRODUÇÃO

Existe uma tentativa de criar ambientes para melhorar a qualidade de vida do homem no espaço urbano com a construção de praças, parques e um planejamento adequado da arborização urbana (MIRANDA, 2012). No entanto, arborizar uma cidade não significa apenas plantar árvores e arbustos em suas ruas, avenidas, praças e parques, mas sim estas devem atingir objetivos de ornamentação, de melhoria microclimática, diminuição de poluição, e diversos outros fatores, e que ainda deve ser fundamentada em critérios técnico-científicos que viabilizam tais funções (CAVALCANTI et al., 2003).

Em cidades com temperaturas médias diárias acima do considerado ideal para o ser humano, estes efeitos poderão ser muito mais perceptíveis, podendo melhorar substancialmente a qualidade de vida da população (PAIVA, 2010).

Porém, Provenzi (2008) comenta que em muitas cidades brasileiras os projetos se baseiam em métodos puramente empíricos, sem conhecimento técnico do assunto, o que acarreta um grande número de problemas nas redes de distribuição de energia elétrica, telefônica, calçadas, sistemas de abastecimento de água e esgoto, além de problemas relacionados à saúde pública, causando muitas despesas para o poder público como serviços de manutenção, substituição e remoção.

Nesse sentido, buscou-se a avaliação da arborização da Praça Pública Centenário do município de Curitibanos – SC, para saber se a real situação do local e se a mesma está adequada ao uso e segurança dos seus usuários. A Praça Centenário não possui um planejamento e manejo em relação a sua arborização. Possuindo espécies mortas, ocas, e que podem causar acidentes por queda espontânea sobre as pessoas, bem como a presença de espécies que apresentam princípios tóxicos e podem vir a causar problemas aos usuários.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar e inventariar a arborização da Praça do Município de Curitiba – SC quanto ao aspecto de planejamento e projeto de arborização existente.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Conhecer a história da Praça Centenário;
- Determinar as espécies estabelecidas no local;
- Classificar as espécies encontradas quanto à família, espécie e origem (nativa ou exótica);
- Determinar as espécies que apresentam características tóxicas e impróprias para o local;
- Avaliar a estrutura física e sanitária das árvores;
- Elaborar planta baixa com distribuição das espécies e seu porte;
- Diagnostico técnico de planejamento e manejo da arborização;
- Elaborar plano de educação ambiental com placas informativas sobre as espécies arbóreas.

3 JUSTIFICATIVA

Desde muito tempo, o homem vem trocando o meio rural pelo meio urbano, no entanto, o aumento populacional das zonas urbanas, aliado à falta de planejamento adequado, tem provocado inúmeros problemas, principalmente no contexto social e ambiental que interferem principalmente na qualidade de vida do homem que vive na cidade (PIVETTA & SILVA FILHO, 2002; MARTINI, 2013).

Assim, a arborização das cidades possui papel fundamental de amenização de impactos ambientais, sendo ainda importante sob os aspectos ecológico, histórico, cultural, social, estético e paisagístico (CEMIG, 2012), constituindo um elemento de fundamental importância para uma elevada qualidade de vida da população (ANDREATTA et al., 2011).

Nos últimos anos, as praças da cidade vêm sendo cada vez mais utilizadas pela comunidade. Onde a praça em estudo, possui um grande fluxo de pessoas, e seu uso cada vez mais se diversifica, sendo ela usada para práticas de atividades físicas, lazer, eventos, ou até mesmo, para passear com a família.

Porém, nem todos conhecem os riscos que as árvores alocadas sem nenhum planejamento podem causar, estando assim vulneráveis e sujeitas a acidentes. Souza et al. (2011) comentam que há um número elevado de compostos químicos produzidos pelos vegetais e que algumas destas substâncias podem ser tóxicas e irritantes para o organismo humano. Cavalcanti et al. (2003) constatou que aproximadamente 60% dos casos de intoxicação por plantas tóxicas no Brasil ocorrem com crianças menores de nove anos, e 80% deles são acidentais.

Outro problema observado é a ocorrência de árvores de grande porte ocas, ou com estruturas comprometidas que podem ter queda espontânea sobre as pessoas, causando risco de morte e danos ao patrimônio. Segundo Pereira et al. (2011), no Brasil são comuns os relatos de inúmeros casos onde a queda de árvores geram perdas humanas ou materiais, geralmente após tempestades ou vendavais. Este mesmo autor relata que existem muitos fatores que influenciam diretamente na queda de árvores, tais como: corte de raízes, podas malfeitas, espécies inadequadas; além da presença de organismos biodegradadores da madeira, como: fungos, insetos e bactérias, alterando a estrutura anatômica e a resistência das árvores, deixando-as mais propensas a quedas.

Com a elaboração e aplicação do projeto, espera-se ter uma análise detalhada sobre a arborização da Praça Centenário, podendo então sugerir possíveis correções e adaptações para a área a fim de se obter a melhor adequação da arborização, visando à segurança do local e o melhor arranjo das espécies.

A praça terá mais maior conforto e segurança para os seus usuários e, com a identificação dos indivíduos poderá ser efetuado um melhor planejamento do local. Além disso haverá uma maior conscientização e informação por meio de painéis de orientação que serão distribuídos e fixados no local para educação ambiental.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 QUALIDADE DE VIDA NAS CIDADES

O processo da Revolução Industrial iniciado no século XVIII estimulou um grande aumento do meio urbano, provocando a utilização exagerada dos ecossistemas à ocupação urbana (PAGLIARI; DORIGON, 2013). Este crescimento trouxe uma condição de artificialidade, causando vários prejuízos à qualidade de vida dos habitantes quando comparado às áreas verdes naturais (RIBEIRO, 2009).

As cidades apresentam artificialidades, ao contrário dos ambientes naturais, tais como: impermeabilização do solo, materiais altamente refletivos, absorventes e transmissores de energia, poluição (atmosférica, hídrica, edáfica, sonora e visual) e reduzida cobertura vegetal; ao contrário dos ambientes naturais que são ecologicamente equilibrados (TEIXEIRA, 1999).

A grande concentração de pavimentos e construções nas cidades favorece a absorção de radiação solar diurna e a reflexão noturna, provocando grande diferença térmica quando comparado a locais vegetados, diminuindo assim a qualidade de vida da população (LIMA NETO et al., 2007)

As grandes cidades, com alta densidade populacional, geralmente apresentam padrões ambientais abaixo do desejado, e as médias e pequenas cidades quase não dispõem de políticas corretas de organização do aspecto paisagístico urbano (CALIXTO JÚNIOR et al., 2009)

Assim a crescente urbanização da humanidade vem trazendo preocupações a todos os profissionais e segmentos ligados à questão do meio ambiente, pois as cidades vêm avançando e crescendo rapidamente sem um planejamento adequado, o que contribui para uma maior deterioração do espaço urbano (LIMA NETO et al., 2007).

Brito et al. (2012) comentam que as características que mantinham o equilíbrio entre os componentes do meio físico, biótico e antrópico foram perdidas, fazendo com que a qualidade de vida fosse comprometida. Dentre essas destaca-se a perda da cobertura vegetal. O intenso crescimento urbano fez as áreas naturais reduzirem-se significativamente e com isso há uma busca por relações mais equilibradas entre o

homem e o ambiente natural nos dias atuais, ocorrendo uma crescente utilização da arborização urbana.

Segundo Schuch (2006) a qualidade ambiental das cidades interfere diretamente na qualidade de vida dos cidadãos, sendo a arborização essencial na composição do meio urbano.

4.2 ARBORIZAÇÃO: DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DA VEGETAÇÃO ARBÓREA

A arborização urbana pode ser definida como o conjunto da vegetação arbórea e arbustiva, podendo ser natural ou cultivada, desempenhando diferentes papéis, estando distribuídas nas vias públicas de uma cidade (ANDREATTA et al., 2011). Contudo a vegetação arbórea de uma cidade é classificada segundo Pivetta e Silva Filho (2002) como:

- **Arborização de parques e jardins:** normalmente são representadas por grandes áreas arborizadas, e os jardins ou praças são espaços destinados ao convívio social, podendo utilizar árvores de todos os portes;
- **Arborização de áreas privadas:** corresponde à arborização dos jardins particulares, como quintais, jardins de hospitais, clubes, indústrias, entre outros;
- **Arborização nativa residual:** são espaços preservados, remanescentes da ocupação e que por suas características florísticas, faunísticas, hídricas, influenciam no microclima e são essenciais ao complexo urbano;
- **Arborização de ruas e avenidas** compreendem a arborização nas vias públicas sendo um componente muito importante da arborização urbana, porém, pouco reconhecido, do ponto de vista técnico e administrativo.

As áreas verdes urbanas, possuem diferenças marcantes entre si. As praças são caracterizadas por um tamanho médio em relação aos parques, que geralmente são extensos, e aos jardins, que normalmente são menores (GONÇALVES; NOGUEIRA DE PAIVA, 2004).

As praças, por estarem inseridas no meio urbano, são normalmente definidas pela malha viária, enquanto os parques localizam-se em zonas afastadas, e de certa forma, independem do traçado urbano, pelo menos até que sejam completamente englobadas por ele. Porém, a maior diferença, está na função social e ambiental, bem como do tipo de ocupação de cada um. Assim, os parques têm funções ecológicas

mais bem definidas devido a sua extensão, onde prevalece a ocupação por uma vegetação natural ou/e de maior porte e uma fisionomia mais bucólica, fornecendo a população que o frequenta, uma sensação de maior proximidade com o meio rural ou/e ambiente (GONÇALVES; NOGUEIRA DE PAIVA, 2004).

Gonçalves e Nogueira de Paiva (2004) ainda comentam que as praças, por possuírem tamanhos mais reduzidos e delimitados pelo tráfego, apresentam pouca vegetação com uma fisionomia mais urbana e com funções sociais mais variadas, que podem ir desde simples direcionadora de tráfego até área de estar, apresentando alguns elementos vegetais de grande porte e plantas ornamentais, sem chegar, contudo, a uma fisionomia bucólica. Já os jardins são normalmente de menor tamanho, mas a diferença básica é que normalmente se caracterizam por serem projetados para uma beleza decorativa.

As árvores são elementos importantíssimos da composição desses espaços, e por não obedecerem a um alinhamento e serem plantadas mais no sentido de massas verdes, sejam essas massas compostas por apenas uma ou por várias árvores, em espaçamentos irregulares, a sua utilização se dá mais pelo conceito de florestas urbanas. Tanto é que nas praças não se recomenda o plantio de árvores nas calçadas para se fugir do formalismo (GONÇALVES; NOGUEIRA DE PAIVA, 2004).

4.3 IMPACTOS AMBIENTAIS DA ARBORIZAÇÃO URBANA

A arborização urbana constitui um elemento de grande importância para uma elevada qualidade de vida da população dentro dos centros urbanos (ANDREATA, et al., 2011). No entanto, poucas cidades brasileiras possuem um planejamento para as suas vias públicas.

O conhecimento da flora urbana é indispensável e deve fazer parte de um programa de estudos em toda cidade, visando um plano de arborização que valorize os aspectos paisagísticos e ecológicos, utilizando principalmente, espécies nativas (KRAMER; KRUPK, 2012). Arborizar uma cidade não diz respeito apenas a plantar árvores e arbustos nas ruas, avenidas, praças e parques, pois a implantação de vegetais deve atingir objetivos maiores, tais como: ornamentação, melhoria microclimática e diminuição da poluição, estando sempre fundamentada com critérios técnicos científicos que viabilizam tais funções (CAVALCANTI et al., 2003).

A Companhia Paulista de Força e Luz (CPFL) (2008) ressalta que a introdução de árvores nos espaços urbanos deve considerar os interesses daqueles que utilizarão o espaço, o conforto e também o equilíbrio ambiental, sendo necessário analisar cuidadosamente cada situação, de modo que uma árvore não venha a se transformar em um problema no futuro, mas sim que possa proporcionar o máximo de benefícios às pessoas e aos locais onde estiver estabelecida.

A arborização urbana vem merecendo cada vez mais atenção em função dos seus benefícios e até mesmo pelos problemas ligados à presença da árvore no contexto da cidade (DANTAS; SOUZA, 2004).

Assim diferentemente do ambiente das ruas onde pode-se ter enormes trechos homogêneos, cujo planejamento pode demandar a indicação de apenas uma espécie, em locais abertos e variados como são as praças, os parques e jardins, a escolha normalmente é pontual, dessa maneira é de crucial importância que haja uma escolha acertada de cada espécie no planejamento de cada espaço (GONÇALVES; NOGUEIRA DE PAIVA, 2004).

Dantas e Souza (2004) comentam que o uso correto das plantas na arborização é essencial, pois o uso indevido de espécies poderá causar uma série de prejuízos, tanto para o usuário quanto para empresas prestadora de serviços de rede elétrica, telefonia e esgotos.

Muitas vezes um manejo inadequado e prejudicial às árvores é feito por elas estarem inapropriadas ao local de plantio, gerando conflitos com fiações elétricas, encanamentos, calhas, calçamentos, muros, postes de iluminação, etc. (RIBEIRO, 2009).

Ribeiro (2009), também comenta que é comum vermos árvores podadas intensamente e com grandes problemas fitossanitários, como presença de cupins, brocas, outros tipos de patógenos, injúrias físicas como anelamentos, caules ocos e podres, galhos lascados, afetando sua estrutura física tornando o risco de queda iminente.

4.4 LIMITANTES DO MEIO URBANO PARA O DESENVOLVIMENTO ARBÓREO

Planejar a arborização de uma praça pública é essencial para o desenvolvimento urbano, para não trazer prejuízos ao meio ambiente (KRAMER; KRUPEK, 2012), e amenização dos impactos causados pela urbanização.

O planejamento da arborização urbana é um serviço indispensável, pois ela está diretamente ligada às linhas de distribuição de energia elétrica, telefonia, abastecimento d'água, sistema de esgoto, entre outros, sendo a árvore o elemento fundamental no planejamento arbóreo urbano, na medida em que define e estrutura do espaço (MENESES et al., 2003). Porém, Piveta e Silva Filho (2009) destacam vários fatores que impedem o desenvolvimento normal de uma árvore na área urbana, dentre eles podemos destacar:

- Poluição do ar, que com a suspensão dos resíduos industriais, fumaça dos escapamentos de veículos automotores e de chaminés industriais, as quais impedem a folha de exercer livremente suas funções;
- Compactação do solo, causada pela pavimentação ou fundação de prédios, depósitos de resíduos de construção e entulhos no subsolo, se torna prejudicial ao desenvolvimento das raízes das plantas;
- Pavimentação do leito carroçável e das calçadas impedindo a penetração do ar e das águas de chuvas; e
- Podas drásticas, muitas vezes inadequadas, e abertura de valas junto à árvore, comprometendo o sistema radicular e a estabilidade da árvore.

Além destes fatores a Agência Municipal do Meio Ambiente de Goiânia (AMMA) (2007) também destaca a falta de espaços para desenvolvimento do sistema radicular - limitações por alicerces, dutos, asfalto e compactação do solo, assim a vida de microrganismos dos solos é dificultada, havendo pouca disponibilidade de nutrientes e o pH do solo é mais elevado que em ambientes naturais. Ainda há existência desordenada de fiação, postes, canalização, etc. Danos causados por veículos, como: colisões, derramamento de óleo, gasolina, emissões gasosas. A excessiva reflexão de energia pelas casas e pavimentos. Diminuição da vitalidade da árvore devido a escavações, anelações, movimento de veículos sobre o sistema radicular, etc.

4.5 CARACTERÍSTICAS IDEAIS DE UMA ÁRVORE PARA ARBORIZAÇÃO

A maioria dos problemas encontrados na arborização urbana está relacionado ao desconhecimento das espécies estabelecidas, evidenciando que uma adequada seleção contribui para o sucesso da arborização (ANDREATA et al, 2011).

Para uma correta seleção de espécies para a arborização urbana deve-se conhecer as características particulares de cada espécie, até mesmo o seu comportamento nas condições que serão submetidas (SCHUCH, 2006).

Na arborização deve ser priorizado o uso de espécies nativas ou já adaptadas à região, e que sejam adequadas ao espaço aéreo e subterrâneo para que possuam uma melhor alocação (PORTO; BRASIL, 2013).

Para a escolha das espécies deve-se observar alguns fatores que farão toda a diferença, entre eles cita-se a origem da espécie, dimensões e arquitetura das árvores, aspectos ornamentais, sistema radicular, crescimento, presença de frutos e flores, folhas, resistência a pragas e doenças, rusticidade, toxicidade e agressividade (CPFL, 2008; PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA, 2007). Em outras palavras Porto e Brasil (2013) comentam sobre as principais características que uma espécie deve ter. São as seguintes:

- A árvore deve ter crescimento inicial rápido;
- Deve ser tolerante a pragas e doenças;
- Deve possuir preferencialmente folhas persistentes ou semi-caducas, pequenas e membranáceas;
- Não devem produzir frutos grandes ou comestíveis pelo homem e sim pequenos e apreciados por dispersores;
- Possuir sistema radicular pivotante ou axial profundo;
- Possuir caule do tipo tronco, ereto e resistente;
- Possuir floração vistosa;
- Não atrair insetos prejudiciais ao homem;
- Aceitar, porém não exigir, podas frequentes;
- Não possuir espinhos ou produzir substâncias tóxicas.

Considerando-se as diversas classificações da arborização urbana, existem vários aspectos a serem levados em consideração para que uma árvore seja alocada corretamente.

Além dos fatores técnicos, devemos buscar uma diversidade de espécies visando permitir mais cor, visibilidade, conforto térmico, alimento e proteção para a fauna, permitindo ao usuário desfrutar de um ambiente integrado à paisagem nativa, a conservação e preservação da vegetação, bem como comprometê-lo da responsabilidade social que tem em relação ao ambiente (MELO; ROMANINI, 2008).

Cavalcanti (2003) salienta que jamais vamos encontrar a espécie ideal, porém deve-se procurar aquela que mais se aproxima da perfeição, dando prioridade às espécies nativas, contribuindo para sua conservação.

5 METODOLOGIA

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida no Praça Centenário do município de Curitiba – SC, localizado entre as coordenadas geográficas de -27.284536 de latitude sul e, 50.582957 de longitude oeste, a uma altitude de 960 m. O clima é Cfb – Temperado (mesotérmico úmido e verão ameno) de acordo com a classificação de Köppen com temperatura média anual é 16 - 17 °C e precipitação média anual de 1.600 mm (SDR, 2003). Possui uma extensão territorial de 948,738 km² e população total aproximada 37.748 habitantes (IBGE, 2010).

A praça foi escolhida por representar a principal e mais visitada área pública do município e apresenta uma extensão de 7020,5 m².

5.2 COLETA DE DADOS

Foi realizado um levantamento histórico sobre a praça com consulta ao acervo do Museu Municipal Antônio Granemann de Souza, com a Prefeitura da cidade (Secretaria de Planejamento e Secretaria de Obras) e entrevista com os moradores da cidade.

Para o estudo, a praça foi visitada no período correspondente aos meses de janeiro a novembro de 2015, sendo coletadas as informações espaciais das espécies durante o primeiro semestre (2015/1) e as informações qualitativas e quantitativas durante segundo semestre (2015/2).

Para facilitar a coleta de dados, a Praça Centenário foi dividida em 13 áreas menores delimitadas pelas próprias calçadas, conforme a Figura 1.

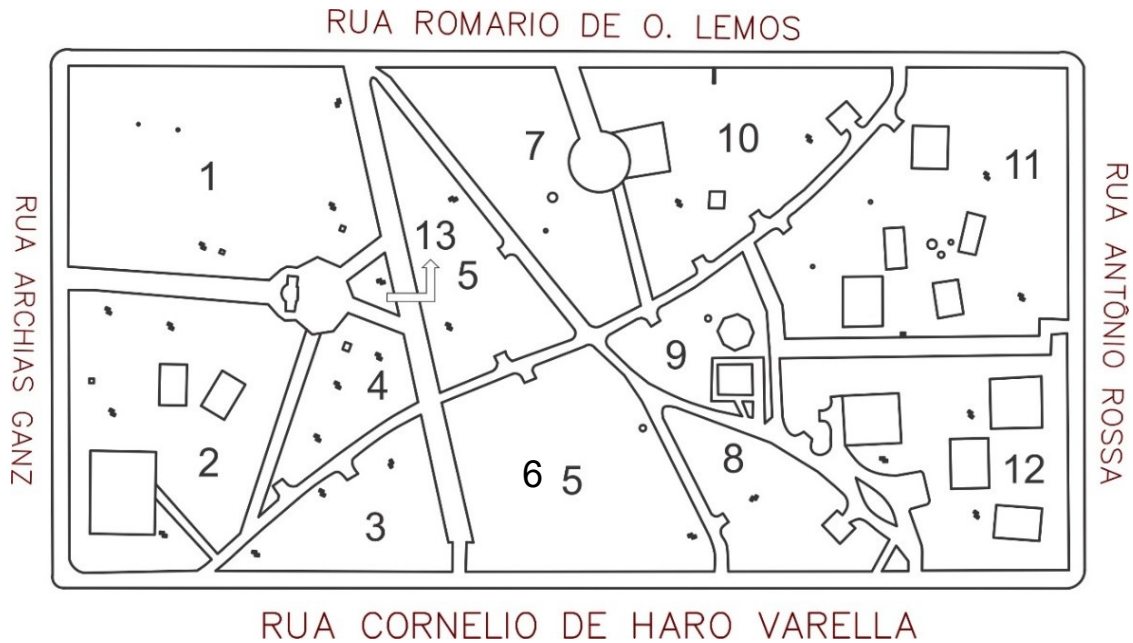


Figura 1 - Croqui da área dividida em 13 subseções para levantamento de dados. Fonte: Secretaria de Planejamento de Curitibaanos, atualizado e adaptado pelo autor (2015).

Para a avaliação qualitativa e quantitativa, as informações foram obtidas através de análise visual das espécies ocorrentes no local por meio do censo do componente arbóreo-arbustivo, anotando-se o nome vulgar, científico, circunferência à altura do peito (CAP), altura total, além de características das espécies (porte, presença de flores e frutos, espinhos) contidas na ficha de avaliação (Anexo 1) para cadastro manual, adaptado de Silva Filho et al. (2002).

As circunferências à altura do peito foram medidas com fita métrica para todas as árvores de CAP $\geq 15,7$ cm. As alturas totais dos indivíduos arbóreos foram medidas com o aparelho Trupulse 200, bem como as suas coordenadas espaciais horizontais, X e Y (Figura 2).

Para medir a área de projeção horizontal de copa (APHC), foram medidos quatro raios de copa a partir do eixo central da árvore, ao nível do DAP, na direção dos pontos cardeais: norte, sul, leste e oeste (Figura 3). Uma bússola foi utilizada para orientar adequadamente a direção de cada posição cardinal (COSTA; FINGER; CUNHA, 2013).

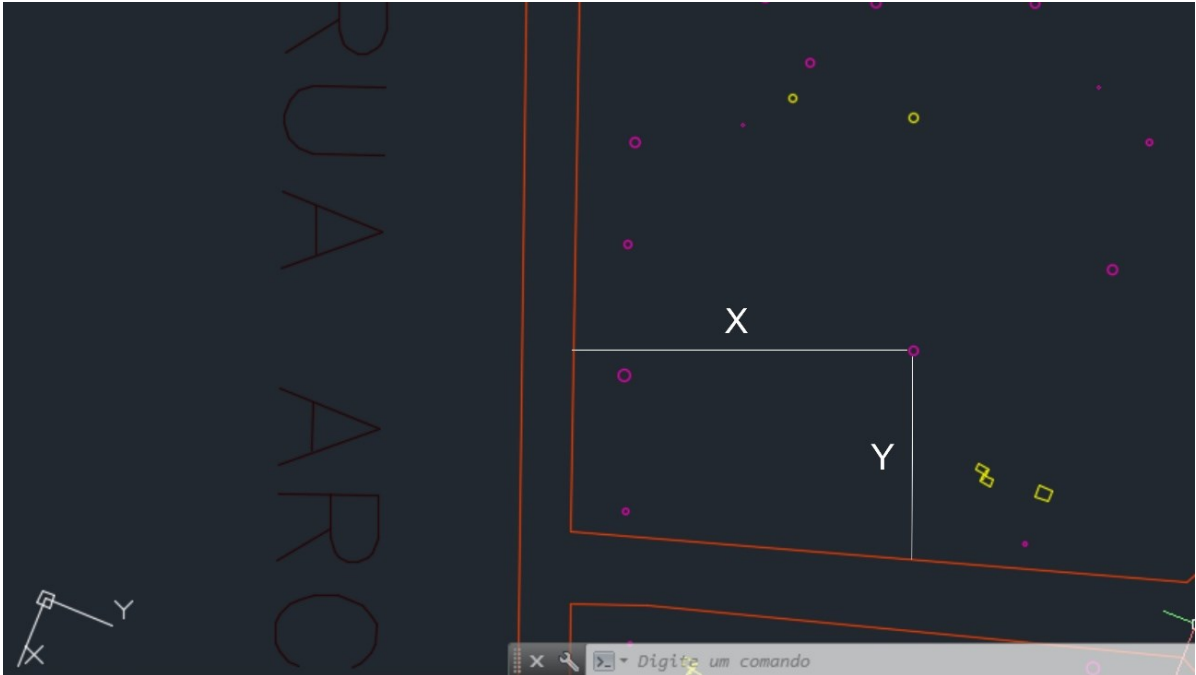


Figura 2 - Coordenadas espaciais horizontais X e Y, dos indivíduos retiradas na Praça Centenário com utilização do aparelho Trupulse 200, plotadas na planta baixa com o programa AutoCad 2016 – Versão do estudante.



Figura 3 - Área de projeção horizontal de copa (APHC), medidos através de quatro raios de copa a partir do eixo central da árvore, ao nível do DAP, na direção dos pontos cardeais: norte (N), leste (L), sul (S) e oeste (O).

A identificação das espécies quanto à família, espécies nativas e exóticas, seguiram literatura especializada (LORENZI et al., 1996, 2003; LORENZI, 2008, 2010; STEVENS, 2012), banco de dados da Lista de Espécies da Flora do Brasil (2015) e The Plant List (2013).

A identificação das espécies foi feita através de características dendrológicas, e quando não foi possível realizar a identificação a campo, foram coletadas amostras de material botânico para identificação no herbário da Universidade Federal de Santa Catarina *Campus* Curitibanos por meio de comparação com as exsicatas já existentes (Anexo 2). As espécies não identificadas foram encaminhadas para especialista.

Para identificação de árvores com características tóxicas e impróprias para o local utilizou-se literatura especializada, AMMA (2007); Cavalcanti (2003); Pivetta e Silva Filho (2002); Souza (2011); Cavalcanti et al. (2003); SINITOX (2015); Instituto HÓRUS (2005); Ferreira et al. (1997); Reis (2010); Lopes (2007) e Franco (2013).

A estrutura física da árvore foi avaliada de forma visual conforme a metodologia proposta pela CEMIG (2011). Os parâmetros fitossociológicos densidade, dominância e valor de cobertura foram calculados (MUELLER-DOMBOIS e ELLENBERG, 2002). Os dados foram processados pelo software Microsoft Excel 2013.

A curva de rarefação e o índice de diversidade de Shannon (H') foram realizados por meio da reamostragem dos indivíduos por espécie (GOTELLI; COLWELL, 2001). Para análise utilizou-se testes de reamostragem bootstrap com intervalo de confiança de 95% com o software Past (HAMMER; HARPER; RYAN, 2001).

Após a coleta dos dados, a análise foi efetuada por meio de revisão da bibliografia recomendada, para a elaboração de uma planta baixa do inventário quantitativo da área, conforme metodologia de Silva (2009), onde todos os indivíduos foram plotados, bem como pavimentos e construções. Esta planta baixa será divulgada para a população de forma resumida, como plano de educação ambiental na praça.

O plano de educação ambiental visa a elaboração de placas de orientação sobre as espécies e a vegetação, com base na planta baixa para que os frequentadores localizem e conheçam as espécies. Antes dos painéis serem implantados, a solicitação será exposta à Prefeitura Municipal, para que sejam autorizados os locais de implantação. Neste plano, todos os indivíduos serão identificados por meio de mapa com exposição de placas e no caso de haver alguma irregularidade com as plantas (espinhos, princípios tóxicos, ocas, etc.) estas serão identificadas e será elaborado um relato para posterior envio aos gestores da praça.

Por fim, será entregue aos órgãos competentes e disponibilizado a sociedade um memorial descritivo, mapa da área e sugestões de planejamento e intervenções sobre a arborização da Praça Centenário.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1 HISTÓRICO DA PRAÇA

Buscou-se ao Museu Municipal Antônio Granemann de Souza, e com Prefeitura da cidade (Secretaria de Planejamento e Secretaria de Obras) o histórico da praça, porém nenhum documento foi encontrado.

Em relatos obtidos junto aos frequentadores mais antigos do parque, descobriu-se que, o local originou-se de um capão de mato existente no centro da cidade e que no centenário da cidade, em 1969, a Praça Centenário foi inaugurada. O nome Centenário não se popularizou, sendo a mesma mais conhecida pelos curitibanenses como “Parque do Capão”. Isso se confirma observando o local que, atualmente conta com árvores nativas de grande porte, e com poucas espécies exóticas dispostas aleatoriamente na praça.

Não há registro das intervenções já feitas na arborização do local, e também não se sabe quem fez ou quando se fez, pois é comum o plantio de árvores por moradores do entorno e usuários da praça. Mesmo essa sendo a principal praça da cidade, não há um planejamento adequado em relação aos itens arquitetônicos da praça em relação à arborização pelo poder público municipal.

6.2 DIVERSIDADE E ESTRUTURA FITOSSOCIOLÓGICA

Foram encontradas 51 espécies de porte arbóreo-arbustivo (árvores, arbustos e palmeiras) distribuídas em 29 famílias (tabela 1). O número total de plantas registradas na praça foi de 208 indivíduos.

A espécie que mais ocorreu no local foi *Eugenia uniflora* L. com 21 indivíduos, seguida de *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman com 15 indivíduos, *Myrcia hatschbachii* D.Legrand com 15 indivíduos, *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl., *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg e *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc. aparecem com 13 indivíduos e *Sloanea lasiocoma* K.Schum. com 11. As demais espécies aparecem com 6 ou menos indivíduos, sendo muitas delas apresentando somente com um indivíduo (Anexo 3).

Tabela 1 - Espécies arbóreas-arbustivas (árvores, arbustos e palmeiras) classificadas pela família, gênero e espécie botânica seguida do descritor, nome comum, sua origem e número total de indivíduos (NI), encontrados na Praça Centenário.

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	NI
Adoxaceae	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltldl.	Sabugueiro	Nativa	2
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Bugreiro	Nativa	3
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira-Vermelha	Nativa	3
Annonaceae	<i>Annona rugulosa</i> (Schltldl.) H.Rainer	Ariticum	Nativa	1
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Pinheiro-do-Paraná	Nativa	3
Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Palmeira-Fenix	Exótica	1
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	Nativa	15
	<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	Butiá	Nativa	13
	<i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.	Buriti	Nativa	1
Asteraceae	<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	Sucará	Nativa	3

A família que mais se destacou foi Myrtaceae apresentando 11 espécies, seguida de Arecaceae com 4 espécies e Sapindaceae com 3 espécies. As outras famílias apresentaram duas espécies ou apenas uma. Kramer e Krupek (2012) encontram resultado semelhante em seu estudo, onde as famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram Fabaceae (12 espécies), seguida de Myrtaceae, Cupressaceae (ambas com nove espécies) e Arecaceae (sete espécies). Os autores também comentam que a maioria das famílias (27 famílias 62,8% do total) teve ocorrência de uma única espécie, concordando com o resultado encontrado na praça Centenário, onde 41.37% das famílias apresentaram duas ou uma espécie.

Entre as 51 espécies encontradas na Praça Centenário, somente seis espécies são exóticas, as demais (45) são nativas da Floresta Ombrófila Mista.

Em trabalho de Santos, José e Sousa (2013) observou-se a utilização de espécies exóticas na arborização de praças, avenidas e bairros, sendo comum nas cidades brasileiras, totalizando 90,8% dos indivíduos. Este resultado contraria o encontrado na Praça Centenário, onde 89,90% das espécies existentes são nativas, mostrando-se como um fragmento de Floresta Ombrófila Mista, enriquecido com algumas espécies exóticas (10,09%).

Romani (2011) através da realização de um levantamento florístico na Praça XV de Novembro em Ribeirão Preto, SP, contabilizou 161 indivíduos, distribuídos em 19 famílias botânicas, 33 gêneros e 42 espécies em uma área de 15.456 m². Estes dados demonstram que a Praça Centenário possui grande diversidade de espécies, mesmo com uma área menor 7020,5 m².

Quando comparamos a lista de espécies encontradas na Praça Centenário com as espécies encontradas por Sonego, Backes e Souza (2007), e Gasper et al. (2013), descrevendo a Floresta Ombrófila Mista, constatou-se uma grande semelhança entre as espécies citadas pelos autores e as encontradas neste trabalho, demonstrando assim que a praça possui árvores remanescentes de uma antiga floresta.

Observando a densidade relativa por espécie (Tabela 2), *Eugenia uniflora* L., *Ligustrum lucidum* W.T. Aiton e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman se destacaram por apresentar uma densidade relativa de 10,10%, 7,21% e 7,21% respectivamente. Já as demais espécies apresentaram densidade relativa inferior a 7%, com 30 espécies apresentando os valores inferiores a 1%, demonstrando assim a alta diversidade de espécies na praça, porém com quantidades pequenas de indivíduos por espécie, geralmente com apenas 1 ou 2 indivíduos (Anexo 4).

Por apresentarem alto valor de área basal, as espécies *Sloanea lasiocoma* K.Schum., *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc., *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman e *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B.Sm. & Downs se destacam, apresentando os maiores valores de dominância relativa (24,17%, 9,88%, 8,71% e 7,96% respectivamente). As demais espécies aparecem com valores de dominância relativa (DoR) menores que 5,10%. No entanto, *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd. apresenta 4,58% de DoR com apenas dois indivíduos, possuindo valor de DoR maior que *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. (4,55% de com 13 indivíduos).

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos dos 10 primeiros indivíduos por ordem de IVC – Índice de Valor de Cobertura, localizados na Praça Centenário, Curitiba, SC. (NI – número de indivíduos; g – área basal (m²); DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa (%); DoAi – Dominância Absoluta).

Espécies	N	g	DA (ind./ha)	DR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	IVC
<i>Sloanea lasiocoma</i> K.Schum.	11	4,60	15,67	5,29	6,56	23,98	29,27
<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	13	1,88	18,52	6,25	2,68	9,80	16,05
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	15	1,66	21,37	7,21	2,36	8,65	15,86
<i>Eugenia uniflora</i> L.	21	0,64	29,91	10,10	0,91	3,34	13,44
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	8	1,53	11,40	3,85	2,19	7,99	11,84
<i>Myrcia hatschbachii</i> D.Legrand	15	0,71	21,37	7,21	1,01	3,70	10,92
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	13	0,87	18,52	6,25	1,24	4,52	10,77
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	13	0,63	18,52	6,25	0,90	3,30	9,55
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	14	0,24	19,94	6,73	0,34	1,26	7,99
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	5	0,97	7,12	2,40	1,38	5,05	7,45

As espécies que apresentaram os maiores Índices de Valor de Cobertura foram *Sloanea lasiocoma* K.Schum., *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc., *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman e *Eugenia uniflora* L. com 29,45%, 16,13%, 15,92% e 13,47% respectivamente. Isso se dá por apresentarem as maiores densidades e dominâncias. Enquanto que *Buxus sempervirens* L., *Luehea divaricata* Mart. & Zucc. e *Psidium longipetiolatum* D. Legrand apresentaram 0,48% de IVC, pelo fato de serem indivíduos de pequeno porte recém adicionados no local.

O índice de diversidade de Shannon (H') encontrado na Praça Centenário foi de 3,40 (Figura 2). Kamer e Krupek (2012) encontraram valores semelhantes em Guaraparua, PR, onde 7 praças foram avaliadas e os valores do índice de diversidade encontrados ficaram em média de 2,66, variando de 1,94 a 3,32. Romani (2011) encontrou na Praça XV de Novembro em Ribeirão Preto, SP, o valor de 3,14. Enquanto, Santos, José e Sousa (2013) encontraram nas praças centrais do Município de Gurupi – TO, um valor de 2,37. Assim, constata-se que a praça Centenário, possui um alto valor de diversidade em resposta à ampla variedade de espécies remanescente do antigo fragmento de Floresta Ombrófila Mista, juntamente com a adição de espécies ornamentais exóticas na arborização da praça.

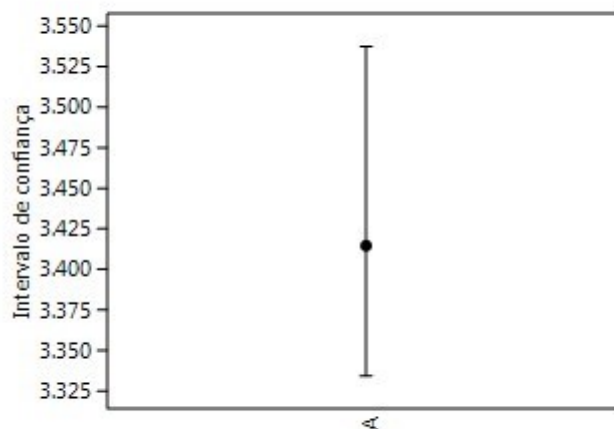


Figura 4 - Valor médio e desvio padrão do índice de diversidade de Shannon (H') encontrado na praça Centenário.

6.2 DESCRIÇÃO FITOSSANITÁRIA DAS ÁRVORES

Foi possível identificar 38 indivíduos com estado geral ótimo (Figura 5), não havendo nenhum problema relacionado à árvore, local de plantio, não possuíam pragas e doenças e a arquitetura natural da copa foi mantida. Já 78 indivíduos foram classificados com estado geral bom, onde as árvores apresentavam alguns problemas, mas que não comprometem o seu desenvolvimento normal (Figura 6); 69 em estado geral regular, possuindo inúmeros problemas que exigem manutenção (Figura 8), um indivíduo estava morto (Figura 8) e 22 indivíduos estavam péssimos necessitando remoção, ou de tratamento silvicultural, pois possuem problemas relacionados à fitossanidade e a falta de condução da estrutura da árvore (Figura 7).



Figura 5 - *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. – capororoquinha (A), e *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg – Guavirova (B). com estado geral ótimo.



Figura 6 - *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman - Jerivá, com estado geral bom.



Figura 7 - *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso – Imbuia, estado geral péssimo.



Figura 8 - *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl. - Pinheiro Bravo (A), com estado geral regular. *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg – Guavirova (B), estado geral morta.

Quanto ao porte da árvore 70,20% dos indivíduos apresentou porte grande, com altura total maior que 6 metros; 18,26% dos indivíduos com porte médio, altura total entre 3 e 6 metros; 11,54% dos indivíduos com porte pequeno com altura total inferior a 3 metros. As duas maiores árvores apresentaram 20,5 e 20,1 metros de altura total, indivíduos da espécie *Sloanea lasiocoma* K.Schum (Figura 9). No entanto, estes indivíduos apresentam grandes problemas fitossanitários, principalmente com fungos apodrecedores e falta de manejo (poda), classificadas respectivamente em estado geral como regular e péssimo, podendo causar problemas futuramente como queda de galhos, ou a queda do indivíduo.



Figura 9 - *Sloanea lasiocoma* K.Schum. - Carrapixeira, indivíduo apresentando 20,5 metros de altura (A) e indivíduo apresentando 20,1 metros de altura (B).

Dados semelhantes foram encontrados por Romani (2011), que mostrou que a vegetação da sua área de estudo está consolidada, apresentando alto índice de indivíduos de grande porte, por encontrar a grande maioria dos indivíduos na fase adulta, com plantio antigo sem muitas interferências de poda.

Coletto, Müller e Wolski (2008) comentam que um número elevado de indivíduos de pequeno porte demonstra que há um trabalho de arborização sendo feito no local, mas a diversificação e utilização de espécies nativas deve ser priorizada. Na Praça Centenário observou-se um número regular (11,54%) de indivíduos de pequeno porte, com a presença de espécies nativas como *Eugenia uniflora* L. e *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg. Porém, também foi observada a inserção de mudas da espécie exótica *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton.

No total o estado fitossanitário das árvores conta com 150 indivíduos sem nenhum problema fitossanitário, 47 indivíduos com fungos apodrecedores (Figura 10), 2 indivíduos com fungos apodrecedores e com ataque de formigas, 6 indivíduos com a presença de insetos (lagartas), e 3 indivíduos apresentaram problemas com fungos apodrecedores e insetos (Tabela 3).

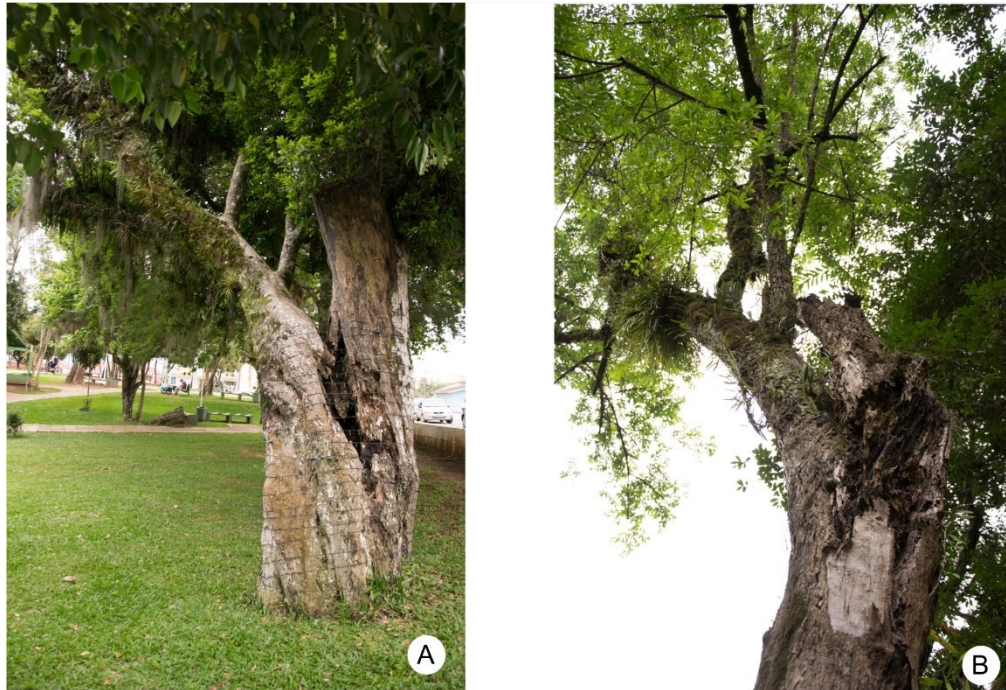


Figura 10 - *Sloanea lasiocoma* K.Schum. – Carrapicheira com caule podre e oco por ação de fungos apodrecedores (A), e *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera – Sucará com parte da copa podre propensa a queda por ação de fungos apodrecedores (B).

Tabela 3 - Problemas fitossanitários apresentados pelos indivíduos da Praça Centenário, Curitiba - SC.

Problemas Fitossanitários	NI	%
Sem problemas	150	72,11
Fungos Apodrecedores	47	22,59
Fungos Apodrecedores + Ataque de Formigas	2	0,96
Insetos	6	5,76
Fungos Apodrecedores + Insetos	3	2,88

Analisando a intensidade do ataque das pragas e doenças, 36 indivíduos foram levemente atacados, 19 ataques foram médios, e 3 indivíduos tiveram ataque pesado.

Desses ataques, o caule foi o local que mais foi afetado (Figura 11), possuindo 23 indivíduos que foram atacados neste local, 1 indivíduo foi atacado no caule, galhos e folhas, 18 indivíduos foram atacados no caule e galho, dois indivíduos foram atacados no caule e raiz, um indivíduo teve problemas nas flores, e outro obteve problemas somente nas folhas, e 12 indivíduos foram atacados nos galhos (Tabela 4).

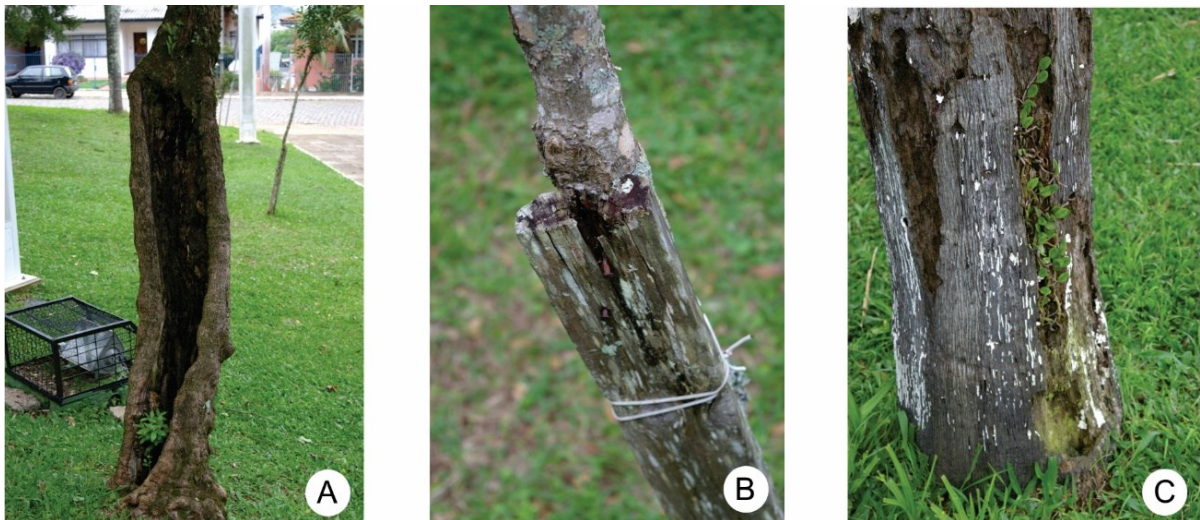


Figura 11 - *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera - Sucará com tronco oco (A). *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton - Ligustro com tutor pregado junto ao caule (B), e *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman - Jerivá com parte do caule (estipe) comprometido (C).

Tabela 4 - Locais de ataque apresentado pelos indivíduos da Praça Centenário, Curitiba - SC.

Local de Ataque	NI	%
Caule	23	39,65
Caule, Galhos e Folhas	1	1,72
Caule e Galhos	18	31,03
Caule e Raiz	2	3,44
Flores	1	1,72
Folhas	1	1,72
Galhos	12	20,68

Quanto a injúrias 126 indivíduos não apresentaram nenhuma lesão no tronco, 10 indivíduos apresentaram lesão grave, 39 apresentaram lesão leve, 29 apresentaram lesão média e 4 indivíduos apresentaram lesão causada por vandalismo.

Quanto a ecologia da espécie: 5 indivíduos apresentaram interação somente com epífitas, 6 indivíduos apresentaram interação com insetos, 3 indivíduos apresentaram interações com insetos e líquens, 2 indivíduos apresentaram interação com insetos, líquens e epífitas, 4 indivíduos apresentaram interações com insetos, líquens, epífitas e parasitas. 2 indivíduos apresentaram interações com insetos,

pássaros (ninhos), líquens, epífitas e parasitas, 15 indivíduos apresentaram interações somente com líquens, 34 apresentaram interações somente com líquens e epífitas, 98 indivíduos apresentaram interações com líquens, epífitas e parasitas. 2 indivíduos apresentaram interações com Líquens e Parasitas, 3 indivíduos apresentaram interações com pássaros (ninhos), líquens, epífitas e parasitas e por fim, 34 indivíduos não apresentaram nenhuma interação anterior (Tabela 5).

Tabela 5 - Interações ecológicas apresentado pelos indivíduos da Praça Centenário, Curitiba - SC.

Ecologia	NI	%
Epífitas	5	2,40
Insetos	6	2,88
Insetos e líquens	3	1,44
Insetos, líquens e epífitas	2	0,96
Insetos, líquens, epífitas e parasitas	4	1,92
Insetos, pássaros (ninhos), líquens, epífitas e parasitas	2	0,96
Líquens	15	7,21
Líquens e epífitas	34	16,34
Líquens, epífitas e parasitas	98	47,11
Líquens e Parasitas	2	0,96
Pássaros (ninhos), líquens, epífitas e parasitas	3	1,44
Nenhuma interação anterior	34	16,34

Observou-se um grande número de indivíduos (52,40%) atacados por parasitas que merecem atenção, pois muitas estão intensamente atacadas e já apresentam sérios problemas.

No total, 11 indivíduos apresentaram acúleos distribuídos em 6 espécies: *Trithrinax brasiliensis* Mart. (Figura 12 A), *Phoenix roebelenii* O'Brien (Figura 12 B), *Xylosma prockia* (Turcz.) Turcz. (Figura 12 C) *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg. (Figura 12 D), *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera (figura 12 E), e *Scutia buxifolia* Reissek (Figura 12 F) característica que deve ser levada com bastante importância, pois os indivíduos estão localizados próximos a brinquedos infantis na praça.

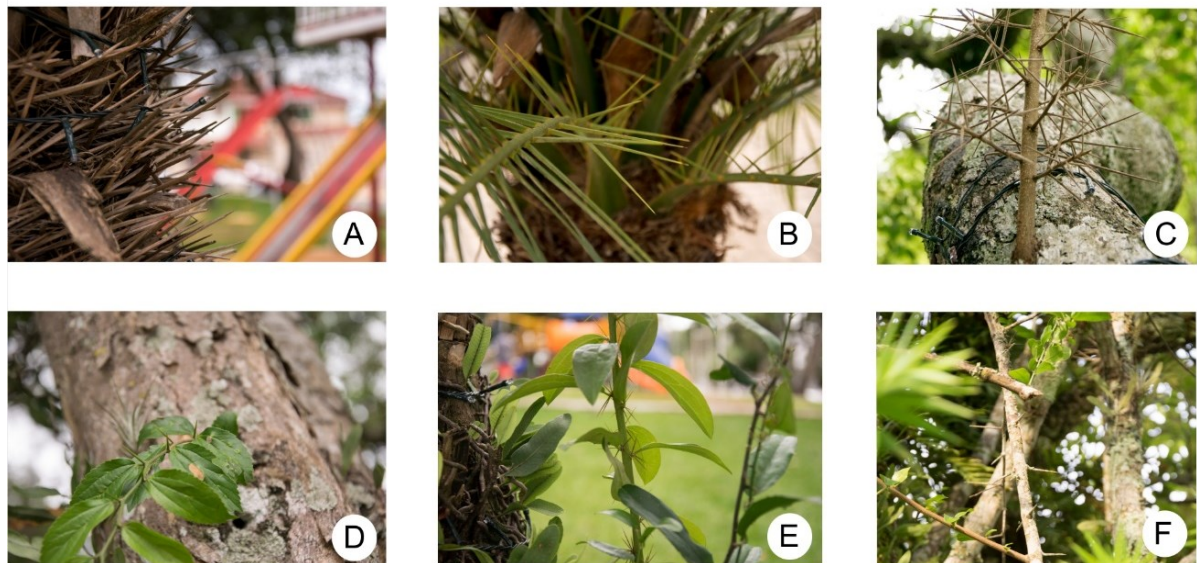


Figura 12 - Espécies com acúleos/espinhos presentes na Praça Centenário: *Trithrinax brasiliensis* Mart. (A), *Phoenix roebelenii* O'Brien (B), *Xylosma prockia* (Turcz.) Turcz. (C) *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg. (D), *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera (E), e *Scutia buxifolia* Reissek (F).

Quanto à futuras intervenções: 8 indivíduos necessitam da ampliação do canteiro por estarem sufocados pelas plantas ao redor, 77 indivíduos necessitam de poda leve, tanto para retirada de galhos mortos como para levantamento de copa. A presença da copa baixa atrapalha o passeio dos visitantes da praça e encosta na fiação elétrica, o que pode causar acidentes. Três indivíduos necessitam de poda pesada por apresentarem muitos galhos e por estarem com a copa muito baixa. Dez indivíduos necessitam de remoção, por apresentarem estruturas podres que comprometem a sua estabilidade, podendo cair a qualquer momento (Tabela 6). Doze indivíduos necessitam de reparo de danos, bem como poda leve, e retirada de materiais que foram pregados em seu caule. Os demais indivíduos não necessitam de nenhuma intervenção.

Tabela 6 - Espécies que necessitam de remoção na Praça Centenário.

Espécies que necessitam de remoção	Nome Comum	Altura	DAP (cm)
<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	Imbuia	8,2	31,83
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	Guaçatonga	10	34,38
<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	Espinho de touro	7,4	20,69
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guavirova	8,6	32,15
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	Branquilha	15,2	104,09
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão de Galo	4	21,33
Planta não identificada 5	Planta não identificada 5	11	14,64

<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	Espinho de touro	4,3	13,05
<i>Myrcia hatschbachii</i> D.Legrand	Guamirim	5,2	17,83
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Sete-capotes	6,3	10,50

6.3 PLANTAS COM PRINCÍPIOS TÓXICOS E ALERGÊNICOS

Na praça Centenário foram encontradas quatro espécies, no total 23 indivíduos (11,05%), que possuem substâncias tóxicas ou alergênicas, podendo causar problemas para algumas pessoas. São elas *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton, *Lithrea brasiliensis* Marchand, *Schinus terebinthifolius* Raddi., *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd.

Souza et al. (2011) comentam que há um número elevado de compostos químicos produzidos pelos vegetais e que algumas destas substâncias podem ser tóxicas e irritantes para o organismo humano. No ano de 2012, 1.185 casos de intoxicação humana por plantas foram registrados no Brasil (SINITOX, 2015).

O pólen da espécie *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton (Figura 13 A) pode causar alergia e seus frutos podem provocar náuseas, dores de cabeça, dores abdominais, vômitos, diarreia, pressão baixa e hipotermia (INSTITUTO HÓRUS, 2005). Outro problema causado por *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton, é a semelhança do seu fruto com frutos de guamirins, que é frequentemente consumido na região por ser extremamente saboroso. No entanto pessoas leigas e crianças que não conhecem ou não sabem distinguir as espécies podem ingerir os frutos acidentalmente e com isso ter problema de intoxicação.

Ferreira et al. (1997) comentam que a *Lithrea brasiliensis* Marchand (aroeira-brava) (Figura 13 B), provoca dermatites eczematosas em pessoas que possuem sensibilidade aos urushióis liberadas pela árvore. Em alguns lugares do Brasil acredita-se que ao dar bom dia à planta não se tem a reação na pele e também o ocorre o estranho boato de que basta dormir à sombra da aroeira para adquirir a dermatose (REIS, 2010).

Já *Schinus terebinthifolius* Raddi. (Figura 13 C) possui princípios ativos tóxicos nas folhas, tal como o Toxicodendrol (AMMA, 2007). Lopes (2007) comenta que este princípio ativo pode causar alergias, dermatites, eritemas, pápulas e vesículas com prurido intenso. *Lithraea brasiliensis* Marchand contém o mesmo princípio ativo que *Schinus terebinthifolius* Raddi;. que aumenta a chance de dermatites.

A espécie *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd. (Figura 13 D) apesar de ser muito utilizada em áreas urbanas pode causar alguns problemas. Suas folhas e sementes soltam pelos que provocam alergia quando inalados, principalmente em pessoas que tem asma e outros problemas respiratórios (FRANCO, 2013).



Figura 13 - Espécies que apresentam princípios tóxicos ou alergênicos na Praça Centenário: *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton (A), *Lithraea brasiliensis* Marchand (B), *Schinus terebinthifolius* Raddi. (C) e *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd (D).

6.4 ITENS ARQUITETÔNICOS

Durante a realização do trabalho, observou-se a presença de 4 elementos arquitetônicos que foram recentemente implantados, sendo 3 casas que são utilizadas poucas vezes por ano (eventos festivos, Páscoa, Natal, Aniversário da Cidade, etc.), e uma academia ao ar livre que possui uso contínuo.

No final do trabalho, observou-se a construção de um novo elemento, que pelas suas características é provisório, mas seu local de implantação não foi devidamente estudado, pois uma muda de *Lithraea brasiliensis* Marchand. teve de ser replantada em outro local para que essa nova construção fosse viável.

6.5 PLANO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O plano de educação ambiental visa a elaboração de placas de orientação sobre as espécies e a vegetação da praça, com base na planta baixa confeccionada no trabalho (Anexo 6) a fim dos frequentadores localizarem e conhecerem as espécies. Além disso, com autorização da secretaria de Planejamento de Curitiba, todos os indivíduos serão identificados por meio de exposição de placas (Anexo 5). Caso haja alguma irregularidade com as plantas (espinhos, princípios tóxicos, ocas, etc.), estas serão identificadas e relatadas aos gestores da praça.

7 CONCLUSÃO

A Praça Centenário apresentou uma elevada diversidade de plantas arbórea-arbustivas e palmeiras em resposta à ampla variedade de espécies remanescente do antigo fragmento de Floresta Ombrófila Mista, juntamente com a adição de espécies ornamentais nativas e exóticas na arborização da praça. Este fato torna a praça um remanescente de biodiversidade no centro urbano da cidade de Curitiba, tornando-a a mais importante área verde da cidade pela composição florística, localização, extensão e pelo porte de grandes árvores que compõem o local. Desta forma, os seus elementos vegetais deverão ser conservados pela biodiversidade e pelas árvores de crescimento antigo que proporcionam uma aproximação da natureza dentro do ambiente urbano. Como recomendações deve-se evitar a perda de área verde em razão dos recentes elementos arquitetônicos instalados, para evitar a descaracterização natural da área e perda de biodiversidade. Por fim, os indivíduos arbóreos da praça apresentam-se em estado físico e sanitário regular, deixando a com problemas de gestão e planejamento, com muitos indivíduos que necessitam de tratamento silvicultural para condução de copa, limpeza, e reparo de danos, com problemas relacionados à fitossanidade e a falta de condução da estrutura da árvore. Além disso há indivíduos que necessitam de remoção, por apresentarem estruturas podres que comprometem sua estabilidade, podendo haver queda dos mesmos, o que traz risco para os usuários da praça.

REFERÊNCIAS

- AMMA - Agência Municipal do Meio Ambiente. Prefeitura Municipal de Goiânia (Goiás). **Plano Diretor de Arborização Urbana de Goiânia**. Goiânia: 2007 131 p.
- ANDREATTA, T. R. et al. Análise da arborização no contexto urbano de avenidas de Santa Maria, RS. **Revsbau**, Piracicaba, v. 6, n. 1, p.36-50, 2011.
- Antonio Carlos Lopes. **Diagnóstico e tratamento**. Barueri, SP: Manole. v. 3. 2007.
- BRITO, C. R., et al. O uso de sig no inventário de árvores no Campus do Instituto Politécnico de Bragança, Portugal. **Geografia Ensino & Pesquisa**, Bragança, v. 16, n. 3, p.157-178, 2012.
- CAVALCANTI, M. L. F. et al. Identificação dos vegetais tóxicos da cidade de Campina Grande-PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 3, n. 1, 2003.
- CALIXTO JÚNIOR, J. T.; SANTANA, G. M.; LIRA FILHO, J. A. Análise quantitativa da arborização urbana de Lavras da Mangabeira, CE, nordeste do Brasil. **Revsbau**, Piracicaba, v. 4, n. 3, p.99-109, 2009.
- COLETTO, E. P.; MÜLLER, N. G, WOLSKI, S S. Diagnóstico da arborização das vias públicas do município de Sete de Setembro – **RS. REVSBAU**, Piracicaba, v.3, n.2, p.110-122. jun. 2008
- COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS (Minas Gerais) (Org.). **Manual de Arborização**. Belo Horizonte: CEMIG, 2011. 112 p.
- COSTA, E. A.; FINGER, C. A. G.; CUNHA, T. A. DA. Influência da posição social e do número de raios na estimativa da área de copa em araucária. **FLORESTA**, Curitiba, PR, v. 43, n. 3, p. 429 - 438, jul. / set. 2013.
- CPFL - Companhia Paulista de Força e Luz. **Arborização Urbana Viária: Aspectos de planejamento, implantação e manejo**. Campinas: CPFL Energia, 2008. 120 p.
- DANTAS, I. C.; SOUZA, C. M. C. Análise da arborização dos bairros do Mirante e Vila Cabral na cidade de Campina Grande - PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Paraíba, v. 4, n. 2, 2004.
- GASPER, A. L. et al. Inventário florístico florestal de Santa Catarina: espécies da Floresta Ombrófila Mista. **Rodriguésia**, v.64, n.2, p. 201-210. 2013.
- GONÇALVES, W.; NOGUEIRA DE PAIVA, H. **Árvores para o ambiente urbano**. Viçosa, MG: Aprenda Fácil, 2004. 243p.
- GOTELLI, N. J.; COLWELL, R. K. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters**, v. 4, p. 379–391, 2001.

HAMMER, O.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. v.2.17. **Palaeontologia Electronica**, v. 1, n. 1, p. 1–9, 2001.

IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS – Curitiba SC, 2015. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/ZJI>. Acesso em: 22 set. 2015.

KRAMER, J. A.; KRUPPEK, R. A. Caracterização florística e ecológica da arborização de praças públicas do município de Guarapuava, PR. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v. 36, n. 4, p.647-658,2012.

LIMA NETO, E. M. et al. Análise das áreas verdes das praças do bairro centro e principais avenidas da cidade de Aracaju-SE. **Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana**, v.2, n.1, p.17-33, 2007.

Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 30 abril, 2015.

LORENZI, H. et al. **Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1996, 303p.

LORENZI, H. et al. **Árvores exóticas no Brasil: madeiras, ornamentais e aromáticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 368 p.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. v.1, 5.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008. 384p.

LORENZI, H. **Flora brasileira: Arecaceae (palmeiras)**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2010. 416,16p.

Mário Franco. Plátano-europeu - (Platanus x hispânica). Jun de 2013. Disponível em: <http://plantas-ornamentais.blogspot.com.br/2013/06/platano-europeu-platanus-x-hispanica.html>. Acesso em: 22 set. 2015.

MARTINI, A. Microclima e conforto térmico proporcionado pelas árvores de rua na cidade de Curitiba - PR. **Dissertação Engenharia florestal Universidade Federal do Paraná**, 2013.

MELO, E. F. R. Q.; ROMANINI, A. Praça Ernesto Tochetto: importância da sua preservação histórica e aspectos de sua arborização. **Revsbau**, Piracicaba, Sp, v. 3, n. 1, p.54-72, 2008.

MENESES, C. H. S. G., et al. Análise da arborização dos bairros do Mirante e Vila Cabral na cidade de Campina Grande - PB. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 3, n. 2, 2003.

MIRANDA, G. P., et al. **Diagnóstico da arborização urbana de Goianira, GO.** Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, n.3, novembro de 2012 - PUC/Goiás *Anais...* Goiânia, 2012.

MUELLER-DOMBOIS, D; ELLENBERG, H. **Aims and Methods of Vegetation Ecology.** John Wiley & Sons: New York, 2002. 547p.

PAIVA, A. V., et al. Inventário e diagnóstico da arborização urbana viária de Rio Branco, AC. **Revsbau**, Piracicaba, SP, v. 5, n. 1, p.144-159, 2010.

PAGLIARI, S. C.; DORIGON, E. B. Arborização urbana: importância das espécies adequadas. **Unoesc & Ciência - Acet**, Joaçaba, v. 4, n. 2, p.139-148, 2013.

PEREIRA, P. H., et al. Estudo de caso do risco de queda de árvores urbanas em via pública na cidade de dois vizinhos-PR. **Synergismus Scyentifica UTFPR**, Pato Branco, v. 6, n. 1, 2011.

PIVETTA, K. F. L.; SILVA FILHO, D. F. **Arborização urbana.** Jaboticabal: Unesp, 2002. 69 p.

PORTO, L. P. M.; BRASIL, H. M. S. **Manual de orientação técnica da arborização urbana de Belém:** guia para planejamento, implantação e manutenção da arborização em logradouros públicos. Belém: Edufra, 2013. 110 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIRACICABA (São Paulo). Secretaria de Defesa do Meio Ambiente. **Manual de normas técnicas de arborização urbana.** Piracicaba: Sedema, 2007. 48 p.

REIS, V. M. S. Dermatoses provocadas por plantas (fitodermatoses). **An Bras Dermatol.** v.85 n.4, p. 479-489. 2010.

REZENDE, T. M.; SANTOS, D. G. Avaliação quali-quantitativa da arborização das praças do bairro Jaraguá, Uberlândia – MG. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.5, n.2, p.139-157. 2010.

PROVENZI, Graziela. **Áreas verdes urbanas em Xaxim, um processo de revisão.** 2008. 110 p. Monografia (Especialização em Arquitetura de Interiores) – Universidade do Oeste de Santa Catarina, Xanxerê, 2008.

RIBEIRO, F. A. B. S. ARBORIZAÇÃO URBANA EM UBERLÂNDIA: PERCEPÇÃO DA POPULAÇÃO. **Revista da Católica**, Uberlândia, v. 1, n. 1, p. 224-237, 2009.

RODRIGUES, R. R. **Métodos fitossociológicos mais usados.** Casa da Agricultura, São Paulo, v.10, n.1: Separata, jan/fev 1988.

ROMANI, G. N. **Análise florística, fitossociológica e qualitativa da arborização na Praça XV de Novembro em Ribeirão Preto, SP.** Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias. Jaboticabal, 2011, 61 p.

SANTOS, A. F.; JOSÉ, A. C.; SOUSA, P. A. Fitossociologia e diversidade de espécies arbóreas das praças centrais do município de Gurupi - TO. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.8, n.4, p 36-46, 2013.

SCHUCH, Mara lone Sarturi. **Arborização urbana: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias**. 2006. 101 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geomática, Departamento de Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional – SDR. **CARACTERIZAÇÃO REGIONAL**. Curitiba: SDR, 2003. 34 p.

SILVA FILHO, D. F.; PIVETTA, P. U. C.; ALMEIDA, J. S. S.; PIVETTA, K. F. L.; FERRAUDO, A. S. Bancos de dados relacional para cadastro, avaliação e manejo da arborização em vias públicas. **Revista árvore**, Viçosa, v. 26, n. 5, p. 629-642, 2002.

SILVA, Regina de Held. **A praça - identidade e apropriação pública avaliação pós-ocupação da praça Arthur Thomas no município de Umuarama - Paraná**. 2009. 235 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Urbana, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2009.

Sistema Nacional de Informações Tóxico Farmacológicas (SINITOX) – FioCruz. Registro de Intoxicações dados nacionais. Disponível em: http://www.fiocruz.br/sinitox_novo/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=8. Acesso em: 22 set. 2015.

SONEGO, R. C; BACKES, A.; SOUZA, A. F. Descrição da estrutura de uma Floresta Ombrófila Mista, RS, Brasil, utilizando estimadores não-paramétricos de riqueza e rarefação de amostras. **Acta bot. bras.** v.21, n.4, p. 945-957. 2007.

SOUZA, A. R. C. et al. Identificação das espécies ornamentais nocivas na arborização urbana de Santiago/RS. **REVSBAU**, Piracicaba – SP, v.6, n.2, p.44-56. 2011.

SI, A.; FERREIRA, F.; GONZALEZ, G., EPSTEIN, W. Allergic contact dermatitis caused by *Lithraea molleoides* and *Lithraea brasiliensis*: identification and characterization of the responsible allergens. *Am J Contact Derm.* 1997;8:144-9.

STEVENS, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since]." will do. <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.

TEIXEIRA, I. F. Análise qualitativa da arborização de ruas do conjunto habitacional Tancredo Neves, Santa Maria - RS. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 9, n. 2, p.9-21, 1999.

The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/> (accessed 1st January).

ANEXO 1

Tabela 7 - Planilha de campo para cadastro manual.

I – Localização e Identificação											
Data:			Praça:				Bairro:				
Nome comum:			Gênero:				Espécie:				
II – Dimensões											
Altura Total:		Projeção da Copa: N:		NE:	L:	SE:	S:	SO:	O:	NO:	DAP:
III – Biologia											
Estado Geral	Porte	Fitossanidade		Intensidade ataque	Local/ataque	Injúrias	Ecologia	Fenologia			
Ótimo <input type="checkbox"/>	Pequeno <input type="checkbox"/>	Pulgão <input type="checkbox"/>	Inseto <input type="checkbox"/>	Leve <input type="checkbox"/>	Caule <input type="checkbox"/>	Lesão grave <input type="checkbox"/>	Insetos <input type="checkbox"/>	Folha <input type="checkbox"/>			
Bom <input type="checkbox"/>	Médio <input type="checkbox"/>	Broca <input type="checkbox"/>	Bactéria <input type="checkbox"/>	Médio <input type="checkbox"/>	Raiz <input type="checkbox"/>	Lesão média <input type="checkbox"/>	Ninhos <input type="checkbox"/>	Flor <input type="checkbox"/>			
Regular <input type="checkbox"/>		Cupim <input type="checkbox"/>	Fungo <input type="checkbox"/>	Pesado <input type="checkbox"/>	Frutos <input type="checkbox"/>	Lesão Leve <input type="checkbox"/>	Líquens <input type="checkbox"/>	Fruto <input type="checkbox"/>			
Péssimo <input type="checkbox"/>	Grande <input type="checkbox"/>	Formiga <input type="checkbox"/>	Vírus <input type="checkbox"/>	Ausente <input type="checkbox"/>	Flores <input type="checkbox"/>	Lesão ausente <input type="checkbox"/>	Epífitas <input type="checkbox"/>	Espinhos/ Acúleos <input type="checkbox"/>			
Morta <input type="checkbox"/>	Arbusto <input type="checkbox"/>	Lagarta <input type="checkbox"/>	Acaro <input type="checkbox"/>		Folhas <input type="checkbox"/>	Vandalismo <input type="checkbox"/>	Parasitas <input type="checkbox"/>				
		Cochonilha <input type="checkbox"/>			Ramos <input type="checkbox"/>						
		Vaquinha <input type="checkbox"/>									
IV – Definição de Ações											
Ação executada					Ação Recomendada						
Poda leve <input type="checkbox"/>	Reparo de danos <input type="checkbox"/>	Controle <input type="checkbox"/>	Plantio <input type="checkbox"/>		Poda leve <input type="checkbox"/>	Reparo de danos <input type="checkbox"/>	Controle <input type="checkbox"/>	Plantio <input type="checkbox"/>			
Poda pesada <input type="checkbox"/>	Plantio Substituição <input type="checkbox"/>	Ampliação de Canteiro <input type="checkbox"/>			Poda pesada <input type="checkbox"/>	Plantio Substituição <input type="checkbox"/>	Ampliação de Canteiro <input type="checkbox"/>				
Qualidade da Ação: Ótima <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Regular <input type="checkbox"/> Péssima <input type="checkbox"/>					Outra:						

Fonte: Adaptado de Silva Filho et al. (2002).

ANEXO 2

Tabela 8 - Lista de espécies arbóreas-arbustivas (árvores, arbustos e palmeiras) classificadas pela família, gênero e espécie botânica seguida do identificador, coletor, e ano de coleta, do Herbário CTBS UFSC, encontrados na Praça Centenário.

Inst.	N	Família	Nome Científico	Identificador	Coletor	Ano
CTBS	248	Myrtaceae	<i>Myrcia oblongata</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2013
CTBS	249	Myrtaceae	<i>Myrcia oblongata</i>	Sobral, M.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	251	Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2013
CTBS	252	Myrtaceae	<i>Myrcia hartwegiana</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	253	Myrtaceae	<i>Calyptanthus concinna</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	257	Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	259	Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	262	Cupressaceae	<i>Cryptomeria japonica</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	263	Fabaceae	<i>Lonchocarpus campestris</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	354	Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	369	Myrtaceae	<i>Myrcia hatschbachii</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2013
CTBS	370	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	382	Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	383	Salicaceae	<i>Casearia decandra</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	387	Cunoniaceae	<i>Lamanonia temata</i>	Scipioni, M.C.	Nadia da Silva	2012
CTBS	388	Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i>	Scipioni, M.C.	Nadia da Silva	2012
CTBS	389	Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	527	Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	528	Elaocarpaceae	<i>Sloanea lasiocoma</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	548	Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	549	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	550	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	551	Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	552	Elaocarpaceae	<i>Sloanea lasiocoma</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	553	Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	984	Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i>	Sobral, M.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	986	Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i>	Sobral, M.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	987	Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	Scipioni, M.C.	Marcelo Callegari Scipioni Vanderlei dos Santos (Guga)	2013
CTBS	1130	Elaocarpaceae	<i>Sloanea lasiocoma</i>	Scipioni, M. C.	Nadia da Silva	2013
CTBS	1137	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i>	Scipioni, M. C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	1139	Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i>	Scipioni, M. C.	Marcelo Callegari Scipioni	2012
CTBS	1381	Canellaceae	<i>Cinnamodendron dinisii</i>	Scipioni, M. C.	Jefferson Dias de Oliveira & Marcelo Callegari Scipioni	2015

CTBS	1382	Proteaceae	<i>Roupala montana var. brasiliensis</i>	Scipioni, M. C.	Jefferson Dias de Oliveira & Marcelo Callegari Scipioni	2015
CTBS	1383	Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i>	Scipioni, M. C.	Jefferson Dias de Oliveira & Marcelo Callegari Scipioni	2015
CTBS	1384	Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i>	Scipioni, M. C.	Jefferson Dias de Oliveira & Marcelo Callegari Scipioni	2015

ANEXO 3

Tabela 9 - Espécies arbóreas-arbustivas (árvores, arbustos e palmeiras) classificadas pela família, gênero e espécie botânica seguida do descritor, nome comum, sua origem e número total de indivíduos (NI), encontrados na Praça Centenário.

Família	Nome científico	Nome comum	Origem	NI
Adoxaceae	<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	Sabugueiro	Nativa	2
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	Bugreiro	Nativa	3
	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	Aroeira-Vermelha	Nativa	3
Annonaceae	<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	Ariticum	Nativa	1
Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	Pinheiro-do-Paraná	Nativa	3
Arecaceae	<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	Palmeira-Fenix	Exótica	1
	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	Nativa	15
	<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	Butiá	Nativa	13
	<i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.	Buriti	Nativa	1
Asteraceae	<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	Sucará	Nativa	3
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-Roxo	Nativa	3
Canellaceae	<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	Pimenteira	Nativa	1
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	Esporão-de-Galo	Nativa	1
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	Guaraperê	Nativa	1
Cupressaceae	<i>Cupressus 1</i>	Cipreste	Exótica	1
	<i>Cupressus 2</i>	Cipreste	Exótica	2
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea lasiocoma</i> K.Schum.	Carrapicheira	Nativa	11
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Leiteiro	Nativa	2
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	Branquilha-Leiteiro	Nativa	3
	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	Branquilha	Nativa	8
Fabaceae	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	Farinha seca	Nativa	5
	<i>Inga lentiscifolia</i> Benth.	Ingá	Nativa	1
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	Tarumã	Nativa	2
Lauraceae	<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	Imbuia	Nativa	5
	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	Canela-Lajeana	Nativa	1
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	Açoita-Cavalo	Nativa	1
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Nativa	1
Myrtaceae	<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	Guamirim	Nativa	3
	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	Guavirova	Nativa	13
	<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitanga	Nativa	21
	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	Guamirim	Nativa	8
	<i>Myrcia oblongata</i> DC.	Guamirim	Nativa	1
	<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	Goiaba-Serrana	Nativa	1
	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	Sete-capotes	Nativa	3
	<i>Myrcia hatschbachii</i> D.Legrand	Guamirim	Nativa	15
	<i>Myrcia palustris</i> DC.	Guamirim	Nativa	2
	<i>Myrcia seloi</i> (Spreng.) N.Silveira	Guamirim	Nativa	1
	<i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand	Araçá	Nativa	1
Oleaceae	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Ligustro	Exótica	14
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Umbu	Nativa	1
Platanaceae	<i>Platanus × acerifolia</i> (Aiton) Willd.	Platano	Exótica	2

Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	Pinheiro-Bravo	Nativa	13
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult. <i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch)	Capororoquina	Nativa	1
Proteaceae	K.S.Edwards	Carvalho	Nativa	3
Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	Espinho de touro	Nativa	4
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Nespera	Exótica	1
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq. <i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	Guaçatonga Sucará	Nativa	1 1
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess. <i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl. <i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	Camboatá vermelho Chal-Chal Camboatá branco	Nativa	2 1 1

ANEXO 4

Tabela 10 - Parâmetros fitossociológicos dos 10 primeiros indivíduos por ordem de IVC – Índice de Valor de Cobertura, localizados na Praça Centenário, Curitiba, SC. (NI – número de indivíduos; g – área basal (m²); DA – densidade absoluta; DR – densidade relativa (%); DoAi – Dominância Absoluta.

Nome científico	NI	g	DA (ind./ha)	DR (%)	DoA (m ² /ha)	DoR (%)	IVC
<i>Acca sellowiana</i> (O.Berg) Burret	1	0,0011	1,42	0,48	0,00	0,01	0,49
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	1	0,0296	1,42	0,48	0,04	0,15	0,64
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	1	0,0270	1,42	0,48	0,04	0,14	0,62
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	3	0,0224	4,27	1,44	0,03	0,12	1,56
<i>Butia eriospatha</i> (Mart. ex Drude) Becc.	13	1,8817	18,52	6,25	2,68	9,80	16,05
<i>Calyptranthes concinna</i> DC.	3	0,0762	4,27	1,44	0,11	0,40	1,84
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	3	0,0402	4,27	1,44	0,06	0,21	1,65
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	13	0,6327	18,52	6,25	0,90	3,30	9,55
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	1	0,0928	1,42	0,48	0,13	0,48	0,96
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	1	0,0042	1,42	0,48	0,01	0,02	0,50
<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	1	0,0357	1,42	0,48	0,05	0,19	0,67
<i>Cinnamodendron dinisii</i> Schwacke	1	0,0357	1,42	0,48	0,05	0,19	0,67
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	2	0,0081	2,85	0,96	0,01	0,04	1,00
<i>Cupressus 1</i>	1	0,0877	1,42	0,48	0,12	0,46	0,94
<i>Cupressus 2</i>	2	0,0150	2,85	0,96	0,02	0,08	1,04
<i>Dasyphyllum spinescens</i> (Less.) Cabrera	3	0,2929	4,27	1,44	0,42	1,53	2,97
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	1	0,0018	1,42	0,48	0,00	0,01	0,49
<i>Eugenia uniflora</i> L.	21	0,6420	29,91	10,10	0,91	3,34	13,44
<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess.	8	0,3566	11,40	3,85	0,51	1,86	5,70
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	3	0,3507	4,27	1,44	0,50	1,83	3,27
<i>Inga lentiscifolia</i> Benth.	1	0,0134	1,42	0,48	0,02	0,07	0,55
<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	1	0,4101	1,42	0,48	0,58	2,14	2,62
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	14	0,2410	19,94	6,73	0,34	1,26	7,99
<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	3	0,1995	4,27	1,44	0,28	1,04	2,48
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	5	0,9692	7,12	2,40	1,38	5,05	7,45
<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc.	1	0,0000	1,42	0,48	0,00	0,00	0,48
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	1	0,1538	1,42	0,48	0,22	0,80	1,28
<i>Myrcia hatschbachii</i> D.Legrand	15	0,7112	21,37	7,21	1,01	3,70	10,92
<i>Myrcia oblongata</i> DC.	1	0,0000	1,42	0,48	0,00	0,00	0,48
<i>Myrcia palustris</i> DC.	2	0,1154	2,85	0,96	0,16	0,60	1,56
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N.Silveira	1	0,1839	1,42	0,48	0,26	0,96	1,44
<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.	1	0,0963	1,42	0,48	0,14	0,50	0,98
<i>Ocotea porosa</i> (Nees & Mart.) Barroso	5	0,3558	7,12	2,40	0,51	1,85	4,26
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	1	0,0928	1,42	0,48	0,13	0,48	0,96
<i>Phoenix roebelenii</i> O'Brien	1	0,0115	1,42	0,48	0,02	0,06	0,54
<i>Phytolacca dioica</i> L.	1	0,2821	1,42	0,48	0,40	1,47	1,95
<i>Platanus × acerifolia</i> (Aiton) Willd.	2	0,8730	2,85	0,96	1,24	4,55	5,51
<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch ex Endl.	13	0,8676	18,52	6,25	1,24	4,52	10,77
<i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand	1	0,0000	1,42	0,48	0,00	0,00	0,48
<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S.Edwards	3	0,4481	4,27	1,44	0,64	2,33	3,78
<i>Sambucus australis</i> Cham. & Schltdl.	2	0,0191	2,85	0,96	0,03	0,10	1,06
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	2	0,0782	2,85	0,96	0,11	0,41	1,37
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	3	0,1050	4,27	1,44	0,15	0,55	1,99
<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	4	0,2445	5,70	1,92	0,35	1,27	3,20

<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	3	0,0349	4,27	1,44	0,05	0,18	1,62
<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	8	1,5349	11,40	3,85	2,19	7,99	11,84
<i>Sloanea lasiocoma</i> K.Schum.	11	4,6038	15,67	5,29	6,56	23,98	29,27
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	15	1,6598	21,37	7,21	2,36	8,65	15,86
<i>Trithrinax brasiliensis</i> Mart.	1	0,1243	1,42	0,48	0,18	0,65	1,13
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	2	0,0319	2,85	0,96	0,05	0,17	1,13
<i>Xylosma prockia</i> (Turcz.) Turcz.	1	0,1034	1,42	0,48	0,15	0,54	1,02
Total	208	19,1987	296,28	100,00	27,35	100,00	200,00

ANEXO 5



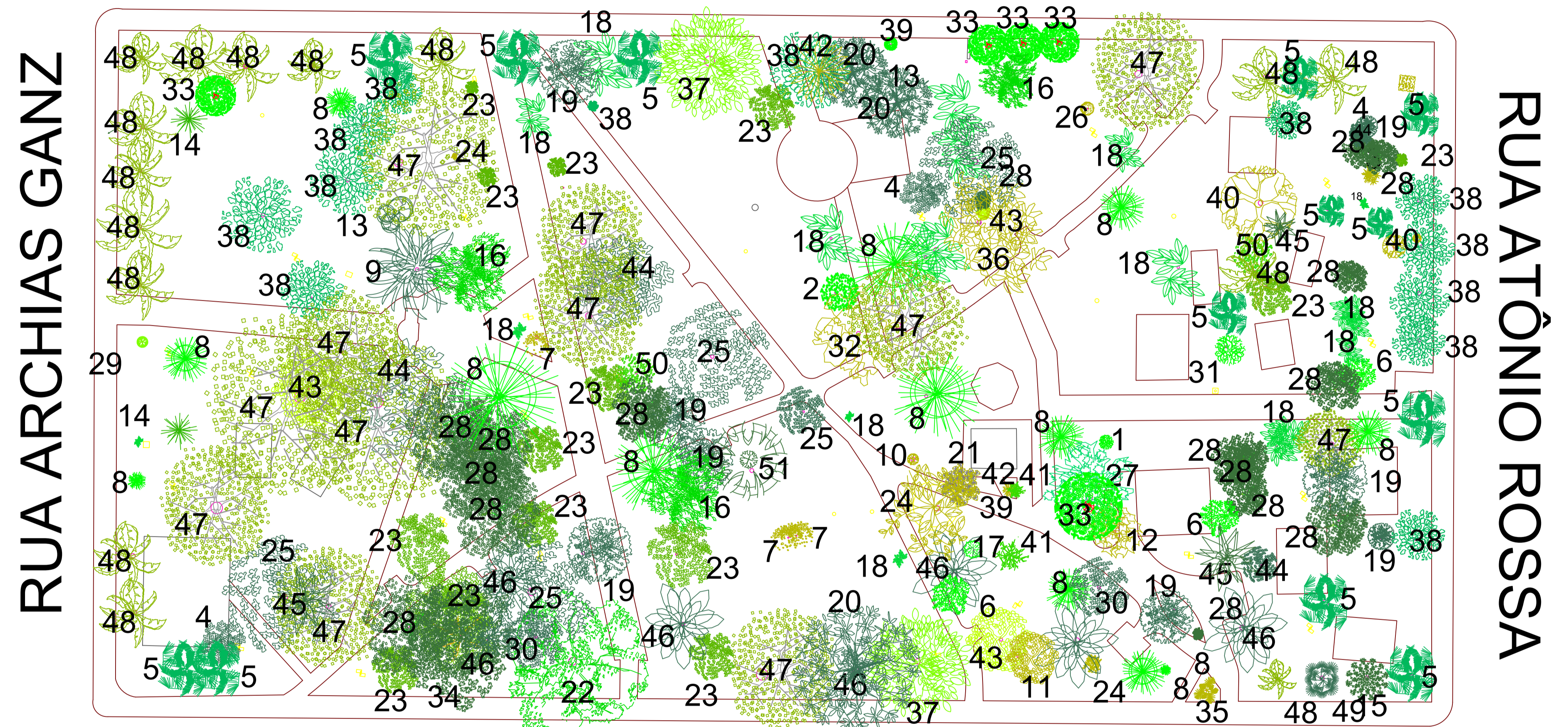
Figura 14 - Placa de Identificação Jerivá - *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman.

Legenda

- 1 *Acca sellowiana* (O.Berg) Burret
- 2 *Allophylus edulis* (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.
- 3 *Annona rugulosa* (Schltdl.) H.Rainer
- 4 *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze
- 5 *Butia eriospatha* (Mart. ex Drude) Becc.
- 6 *Calyptanthes concinna* DC.
- 7 *Campomanesia guazumifolia* (Cambess.) O.Berg
- 8 *Campomanesia xanthocarpa* (Mart.) O.Berg
- 9 *Casearia decandra* Jacq.
- 10 *Cedrela fissilis* Vell.
- 11 *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg.
- 12 *Cinnamodendron dinisii* Schwacke
- 13 *Cupania vernalis* Cambess.
- 14 *Cupressus 1*
- 15 *Cupressus 2*
- 16 *Dasyphyllum spinescens* (Less.) Cabrera
- 17 *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.
- 18 *Eugenia uniflora* L.
- 19 *Eugenia uruguayensis* Cambess.
- 20 *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos
- 21 *Inga lentiscifolia* Benth.
- 22 *Lamanonia ternata* Vell.
- 23 *Ligustrum lucidum* W.T.Aiton
- 24 *Lithraea brasiliensis* Marchand
- 25 *Lonchocarpus campestris* Mart. ex Benth.
- 26 *Luehea divaricata* Mart. & Zucc.
- 27 *Matayba elaeagnoides* Radlk.
- 28 *Myrcia hatschbachii* D.Legrand
- 29 *Myrcia oblongata* DC.
- 30 *Myrcia palustris* DC.
- 31 *Myrcia selloi* (Spreng.) N.Silveira
- 32 *Myrsine coriacea* (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult.
- 33 *Ocotea porosa* (Nees & Mart.) Barroso
- 34 *Ocotea pulchella* (Nees & Mart.) Mez
- 35 *Phoenix roebelenii* O'Brien
- 36 *Phytolacca dioica* L.
- 37 *Platanus × acerifolia* (Aiton) Willd.
- 38 *Podocarpus lambertii* Klotzsch ex Endl.
- 39 *Psidium longipetiolatum* D.Legrand
- 40 *Roupala montana* var. *brasiliensis* (Klotzsch) K.S.Edwards
- 41 *Sambucus australis* Cham. & Schltdl.
- 42 *Sapium glandulosum* (L.) Morong
- 43 *Schinus terebinthifolius* Raddi
- 44 *Scutia buxifolia* Reissek
- 45 *Sebastiania brasiliensis* Spreng.
- 46 *Sebastiania commersoniana* (Baill.) L.B.Sm. & Downs
- 47 *Sloanea lasiocoma* K.Schum.
- 48 *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman
- 49 *Trithrinax brasiliensis* Mart.
- 50 *Vitex megapotamica* (Spreng.) Moldenke
- 51 *Xylosma prockia* (Turcz.) Turcz.
- Postes de Luz
- Refletores de iluminação
- Projeção de Caule (CAP)
- Postes de iluminação

PRAÇA CENTENÁRIO

RUA ROMÁRIO DE O. LEMOS



RUA CORNÉLIO DE HARO VARELLA