

“Arborização Urbana” (1944)
A atualidade do livro de Frederico Carlos Hoehne

“Urban Forestation” (1944)
The actuality of Frederico Carlos Hoehne’s book

“Arborización urbana” (1944)
La actualidad del libro de Frederico Carlos Hoehne

Gardênia Baffi de Carvalho

Mestranda, PPGARQ, UNESP, Brasil
gardeniabc17@gmail.com

Marta Enokibara

Professora Doutora, PPGARQ, UNESP, Brasil
marta@faac.unesp.br



RESUMO

Frederico Carlos Hoehne (1882-1959) foi um botânico brasileiro que iniciou suas atividades junto ao Museu Nacional do Rio de Janeiro em 1907, mas a maior parte de sua atuação profissional foi em instituições paulistas que ajudou a fundar e dirigir. Fruto de sua experiência ao longo dos anos publicou, em 1944, o livro "Arborização Urbana", no qual discorreu sobre a importância da presença das árvores no ambiente urbano, apresentando indicações de espécies que poderiam ser utilizadas para este fim. A presente pesquisa sistematizou as informações sobre as 419 espécies desta publicação, posteriormente comparando-as com as 261 espécies contidas no "Manual Técnico de Arborização Urbana da cidade de São Paulo" (2015). Esta comparação possibilitou gerar uma tabela com 91 espécies em comum, com o nome científico atualmente aceito, utilizando-se da base de dados *The Plant List* (2010 onwards), e uma série de chaves de leitura a partir do material sistematizado, demonstrando a atualidade desta publicação e a importância do trabalho pioneiro deste botânico ainda pouco conhecido na área do paisagismo.

PALAVRAS-CHAVE: Frederico Carlos Hoehne. Arborização urbana. Espécies nativas.

ABSTRACT

Frederico Carlos Hoehne (1882-1959) was a brazilian botanist who began his activities at the National Museum of Rio de Janeiro in 1907, but most of his professional work was in institutions in São Paulo that he helped to found and direct. As a result of his experience over the years, he published in 1944 the book "Urban Forestation", in which he spoke about the importance of the presence of trees in the urban environment, showing indications of species that could be used in urban afforestation. The present research systematized the information about the 419 species of this publication, and later compared it with the 261 species expressed in "Technical Manual of Urban Arborization of the city of São Paulo" (2015). This comparison made possible to generate a table with 91 species in common, with the scientific name currently accepted, using the database *The Plant List* (2010 onwards), and a some keys of reading from the systematized material, demonstrating the actuality of this publication and the importance of the pioneering work of this botanist still little known in the field of landscaping.

KEYWORDS: Frederico Carlos Hoehne. Urban afforestation. Native species.

RESUMEN

Frederico Carlos Hoehne (1882-1959) fue un botánico brasileño que comenzó sus actividades con el Museo Nacional de Río de Janeiro en 1907, pero la mayor parte de su actuación profesional fue en instituciones paulistas que ayudó a fundar y directos. Fruto de su experiencia a lo largo de los años publicó en 1944 el libro "Arborización Urbana", en el que discutía sobre la importancia de la presencia de los árboles en el ambiente urbano, presentando indicaciones de especies que podrían ser utilizadas en la arborización urbana. La presente investigación sistematizó las informaciones sobre las 419 especies de esta publicación, y posteriormente comparó con las 261 especies contenidas en el "Manual Técnico de Arborización Urbana de la ciudad de São Paulo" (2015). Esta comparación permitió generar una tabla con 91 especies en común, con el nombre científico actualmente aceptado, utilizando la base de datos *The Plant List* (2010 onwards), y una serie de claves de lectura a partir del material sistematizado, demostrando la actualidad de esta publicación y la importancia del trabajo pionero de este botánico aún poco conocido en el área del paisajismo.

PALABRAS CLAVE: Federico Carlos Hoehne. Arborización urbana. Especies nativas.

1 INTRODUÇÃO

Há vários manuais de arborização urbana disponíveis para *download* na internet. A maioria segue basicamente um padrão de informações: indicações de onde arborizar em função da largura das ruas; do recuo das edificações; do porte, folhagem e floração das espécies. O livro “Arborização Urbana”, publicado pelo botânico brasileiro Frederico Carlos Hoehne (1882-1959), contém todos esses elementos, mas foi publicado em 1944, ou seja, há 74 anos. Assim, pode-se dizer que, se não foi o primeiro, foi um dos primeiros “manuais de arborização” do Estado de São Paulo.

Em formato de bolso, editado e distribuído gratuitamente pelo governo do estado através da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio, traz já descrito em sua capa a quem se destina - “oferecidos aos senhores Prefeitos”, que por sua vez delegam a responsabilidade pela arborização urbana nos espaços públicos das cidades. Mas não se trata de qualquer arborização, trata-se, sobretudo, de uma arborização com espécies “indígenas” (nativas), que foram indicadas por Hoehne como “fructo da observação e experiência de longos anos”. Ou seja, fruto das várias expedições que o botânico realizou para diferentes regiões do Brasil; da experiência nos vários hortos e jardins botânicos que ajudou a fundar e dirigir; ou da observação atenta ao que já estava sendo utilizado nas cidades.

O presente texto trata deste universo de pesquisa e com um objetivo: mostrar a atualidade desta publicação de 1944 quanto às espécies vegetais indicadas. Para tal, foram sistematizados os dados do livro e atualizada a nomenclatura botânica de suas 419 espécies, comparando-as com as 261 espécies contidas no Manual Técnico de Arborização Urbana da cidade de São Paulo (doravante apenas mencionado como Manual), publicado em 2015. Desta comparação, a pesquisa identificou 91 espécies em comum e extraiu algumas das várias chaves de leitura possíveis a partir do material sistematizado, que nos permitem verificar a atualidade e a importância dessa obra¹.

Neste contexto, o presente artigo apresenta o resultado desta pesquisa em três partes. Na primeira são expostos os dados biográficos do autor, relatando brevemente as diferentes instituições, hortos e jardins botânicos que Hoehne ajudou a criar ou dirigir. Na segunda parte é apresentado o livro “Arborização Urbana” e a forma como suas informações foram sistematizadas. Por fim, na terceira parte são apresentadas as diferentes chaves de leitura a partir do material sistematizado, trazendo, em anexo, uma tabela com a relação das 91 espécies em comum entre o livro Arborização Urbana (HOHENE, 1944) e o Manual (SÃO PAULO, 2015).

¹Este texto é parte dos resultados da dissertação de mestrado em andamento intitulada “No campo e na cidade. A contribuição de Frederico Carlos Hoehne na difusão de espécies nativas para arborização urbana” em desenvolvimento junto ao Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGARQ) da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da UNESP Bauru, sob orientação da Professora Doutora Marta Enokibara.

2 TRAJETÓRIA PROFISSIONAL DE FREDERICO CARLOS HOEHNE

Importante cientista brasileiro do início do século XX, Frederico Carlos Hoehne (1882-1959) foi um botânico autodidata que dedicou grande parte de sua vida e do seu trabalho em prol da conservação ambiental. Neste intuito publicou inúmeros artigos e realizou várias expedições de Norte ao Sul do país, abrangendo vários estados brasileiros e também países limítrofes. As expedições tinham como objetivo, em sua maioria, fazer o reconhecimento e a identificação da flora nativa, trazendo-a para mais perto da urbanidade, de modo que esta se perpetuasse. Aos 25 anos, em 1907, Hoehne iniciou sua carreira como jardineiro-chefe do Horto Botânico do Museu Nacional. Poucos meses depois, ele e alguns pesquisadores do Museu foram convidados a participar da Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas do Mato Grosso ao Amazonas (1907-1915), também conhecida como Comissão Rondon, por ter como chefe o então Major Cândido Mariano da Silva Rondon (HOEHNE, 1951). Segundo Sá *et al* (2008, p. 790), este foi “um empreendimento marcante que o projetaria como botânico profissional perante a sociedade científica brasileira e internacional”.

Regressando em 1909, sua próxima expedição botânica seria no período de 1910 a 1912, retornando ao Mato Grosso para dar continuidade aos trabalhos da Comissão (HOEHNE, 1951). Em 1913, participou da excursão Roosevelt-Rondon, que contava com a presença do então presidente dos Estados Unidos, Theodore Roosevelt. Segundo Nomura (2010), Hoehne posteriormente retornou à Comissão Rondon, onde permaneceu até 1917. Como resultado de seu trabalho, nomeou 58 novas espécies de plantas colhidas durante suas viagens com a Comissão (NOMURA, 2010).

Hoehne deu continuidade às excursões botânicas e o grande diferencial eram seus percursos, que passavam tanto pelas paisagens rurais quanto pelas paisagens urbanas, descrevendo ambas não só em relação às espécies vegetais, mas também sobre as transformações das áreas agrícolas, as grandes obras em curso e a inserção do urbano na paisagem. Em sua autobiografia (HOEHNE, 1951) consta um total de 15 viagens realizadas pelo Brasil até o ano de 1948.

Nestas expedições Hoehne identifica 435 espécies vegetais, entre arbóreas, arbustivas e herbáceas (HOEHNE, 1951). Dentre essas, por meio de consulta realizada na base de dados Flora do Brasil 2020, foi possível averiguar que 242 espécies pertencem à família das Orchidaceas, a grande paixão de sua vida e por onde começou seu interesse pela botânica. No que diz respeito às árvores, consta um total de 52 espécies, pertencentes aos domínios fitogeográficos do Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia (Flora do Brasil 2020, 2017).

Segundo Franco e Drummond (2009), Hoehne pertence a uma geração posterior ao primeiro grupo de cientistas estrangeiros que vieram para o Brasil e trabalharam pela preservação da natureza. Esse grupo de cientistas brasileiros ao qual Hoehne pertence, segue com as mesmas preocupações de seus precursores, porém, dentro de uma perspectiva nacionalista, face ao contexto de afirmação de uma identidade nacional, pós-Proclamação da República.

O ano de 1917 marca uma nova fase na vida profissional de Hoehne. Como atestam Franco e Drummond (2009), é no Estado de São Paulo que o botânico consolida sua carreira estando à frente de importantes instituições de pesquisa. Em 1917 Hoehne é contratado para “criar nos terrenos de Butantã o Horto Oswaldo Cruz, destinado ao cultivo e estudo de plantas medicinais e tóxicas” (HOEHNE, 1951, p. 73), e também a Seção Botânica. O Horto foi inaugurado oficialmente em 1918 como Horto Oswaldo Cruz, homenagem feita ao sanitarista de mesmo nome (OLIVEIRA; MENDONÇA; PUORTO, 2005). Desde então, a Seção Botânica também assumiu a direção da Estação Biológica do Alto da Serra de Paranapiacaba (HOEHNE, 1937, p. 12).

O botânico permaneceu no Instituto Butantã até 1923, quando a Seção Botânica foi transferida para o Museu Paulista, instituição a qual ficou subordinado até o ano de 1928, quando passou a chefiar a “Seção Botânica e Agronomia” do Instituto Biológico de Defesa Agrícola e Animal (HOEHNE, 1951). Em 1938, Frederico Carlos Hoehne fundou o Jardim Botânico de São Paulo (HOEHNE *et al*, 1941) e, no mesmo ano, a repartição de Botânica chefiada pelo mesmo conquista autonomia com a criação do Departamento de Botânica do Estado, na qual é nomeado Diretor-Superintendente. Em 1942 o Departamento se tornou o Instituto de Botânica (HOEHNE 1943, 1949 *apud* ROCHA; CAVALHEIRO, 2001), permanecendo sob a chefia de Hoehne até o ano de 1952, “quando, ao atingir a idade de 70 anos, recebeu aposentadoria compulsoriamente” (SILVA, 2010, p. 2).

3 O LIVRO ARBORIZAÇÃO URBANA

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO LIVRO

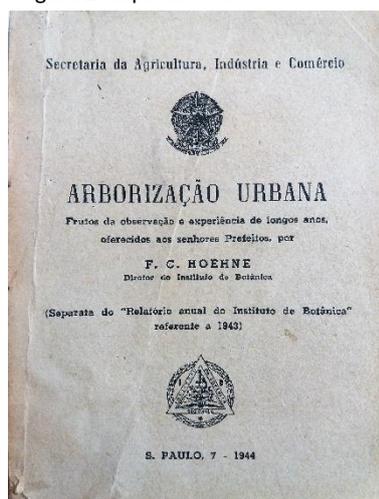
Após anos de trabalho em órgãos públicos e observações *in loco* da flora nativa, Frederico Carlos Hoehne publica, em 1944, como “fruto da observação e experiência de longos anos, oferecidos aos senhores Prefeitos” (HOEHNE, 1944, capa) o livro “Arborização Urbana”. Provavelmente um dos primeiros trabalhos neste âmbito no Brasil, o intuito era apresentar espécies majoritariamente nativas para serem utilizadas no ambiente urbano.

O autor justifica a importância desta publicação escrevendo que se torna educativa, pois “prepara o povo para apreciar a arborização urbana” (HOEHNE, 1944, p. 4). Hoehne escreve também que tem como objetivo prestar um serviço aos que pretendem realizar algo inédito, introduzindo novas espécies na arborização, mostrando a riqueza na nossa terra, uma vez que até então havia uma preferência pelas espécies exóticas, por já estarem aclimatadas (HOEHNE, 1944, p. 35). Ele acreditava que tendo a questão da valorização da vegetação nativa como central, seria possível elaborar um projeto de nação, uma vez que se fazia urgente uma valorização do que era “nosso” (HOEHNE, 1944).

O livro “Arborização Urbana” (HOEHNE, 1944) foi publicado como uma separata do Relatório Anual do Instituto de Botânica referente ao ano de 1943. Editado em formato de bolso, possui

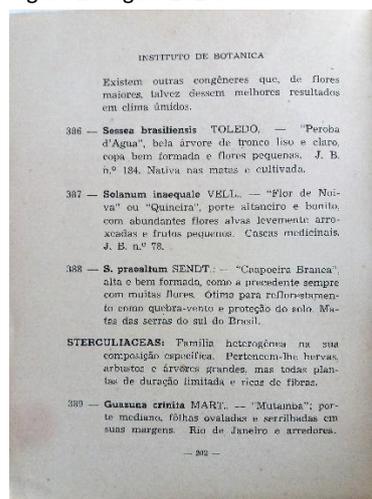
tamanho reduzido, com medidas de 11,5 x 15,3 cm, contendo 215 páginas e 30 clichês ilustrativos (HOEHNE, 1951, p. 118).

Figura 1. Capa do livro



Fonte: HOEHNE, 1944.

Figura 2: Página 202 do livro



O livro (Figura 1) não apresenta um sumário, e é estruturado iniciando com um “Introito” e mais dez itens, denominados por Hoehne como “capítulos” em sua autobiografia (HOEHNE, 1951, p. 118). Para este artigo interessa particularmente o capítulo 10, que compõe a maior parte da obra, onde é apresentada a “Lista alfabética de algumas espécies arbóreas indígenas que podem e devem ser experimentadas na arborização urbana” (HOEHNE, 1944, p. 75). As espécies estão enumeradas de 1 a 426, conforme se observa na Figura 2. Verifica-se que alguns itens (números) são compostos por mais de uma espécie, chegando assim a um total de 436 espécies. Dentre as 426, 16 são gêneros, e uma é família, a família Palmae (HOENE, 1944, p. 180). Deste modo, existe um total de 419 espécies mencionadas.

3.2 SISTEMATIZAÇÃO DOS DADOS CONTIDOS NO LIVRO “ARBORIZAÇÃO URBANA”

As informações do livro *Arborização Urbana* (1944) foram sistematizadas em forma de planilha Excel, do Pacote Microsoft Office 2013. Cada coluna da planilha contém uma categoria de informação: na 1ª, número sequencial das espécies listadas por Hoehne; na 2ª, página do livro onde se encontra a espécie; 3ª família; 4ª nome científico de acordo com o livro; 5ª nome popular; 6ª porte; 7ª utilização; 8ª importância; 9ª ocorrência/origem; 10ª número na ficha do Jardim Botânico de São Paulo; 11ª situação da espécie (introduzida, implantada, ensaiada, cultivada, nativa) e 12ª observações gerais. Também foi inserida uma 13ª coluna contendo o nome científico atualizado, obtido por meio de consultas a um dos bancos de dados disponível *online* e utilizado pela comunidade científica, o *The Plant List* (2010 onwards).

Com a atualização do nome científico foi possível comparar e verificar quais das 419 espécies do “Arborização Urbana” (HOEHNE, 1944) estavam presentes entre 261 espécies do “Manual Técnico de Arborização Urbana” (SÃO PAULO, 2015). Foram encontradas 91 espécies comuns², que foram organizadas em uma nova planilha, apresentada em anexo. Com esse material foi possível estabelecer algumas das várias chaves de leitura a partir do material sistematizado e que deram origem aos resultados deste trabalho.

4 CHAVES DE LEITURA A PARTIR DO MATERIAL SISTEMATIZADO

4.1 ESPÉCIES COMUNS ENTRE O LIVRO “ARBORIZAÇÃO URBANA” (1944) E O “MANUAL TÉCNICO DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DE SÃO PAULO” (2015)

Com a identificação de 91 espécies em comum entre o livro organizado por Hoehne (1944) e o Manual (SÃO PAULO, 2015), constata-se que quase 35% já haviam sido recomendadas por Hoehne em seu trabalho pioneiro na indicação de espécies nativas para arborização urbana. A tabela em anexo apresenta, na primeira coluna, a contagem sequencial das espécies, de 1 a 91; na segunda coluna consta o número da espécie, seguida da terceira coluna, com o nome científico, ambas de acordo com a publicação do botânico (HOEHNE, 1944); a quarta coluna apresenta os nomes científicos atualizados de acordo com a base de dados *The Plant List* (2010 onwards); a quinta e a sexta apresentam, respectivamente, o nome popular e a origem da espécie (nativa ou exótica) com base nas informações do Manual atual (SÃO PAULO, 2015). Por fim, as três últimas colunas, representadas pelos números 1, 2, e 3, estão assinaladas as espécies já observadas por Hoehne (1944) no meio urbano, a presença da espécie no Jardim Botânico de São Paulo, e a indicação para plantio em calçadas pelo Manual (2015), respectivamente.

4.2 ORIGEM E OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES

Uma vez que o livro “Arborização Urbana” (HOEHNE, 1944) não apresenta informações sobre a origem de todas as espécies indicadas, tomamos como base as informações do Manual Técnico de Arborização Urbana de São Paulo (SÃO PAULO, 2015), onde consta que das 91 espécies em questão, 85 são nativas e apenas 6 exóticas. Sendo elas: *Brownea macrophylla* Linden (rosa da mata), *Caesalpinia pulcherrima* (L.) Sw. (flamboyant de jardim), *Cassia fistula* L.

² No livro de Hoehne há duas espécies, uma denominada *Pera glabrata* Baill. e a outra *Pera obovata* Baill. Atualizando a nomenclatura botânica pelo banco de dados online *The Plant List* (2010 onwards), ambas se referem a uma única espécie: *Pera glabrata* (Schoott) Poepp. ex Baill. O mesmo ocorre com as espécies *Casearia parvifolia* Willd. e *Casearia sylvestris* Sw., que atualizadas são *Casearia sylvestris* Sw. Também *Tecoma eximia* Miq. e *Tecoma lpe* Mart. com o nome atualizado são *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos. Por este motivo são contabilizadas 91 e não 94 espécies em comum (vide Tabela em Anexo).

(chuva de ouro), *Lagerstroemia indica* L. (rededá), *Sterculia foetida* L. (chichá fedorento), e *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze (tipuana).

A respeito da *Lagerstroemia indica*, Hoehne observa a espécie já sendo utilizado na arborização de parques e jardins na cidade de São Paulo, e já de modo sobrepujante ensaiada no Rio de Janeiro (HOEHNE, 1944); a *Sterculia foetida* também já havia sido introduzida na cidade do Rio de Janeiro, mais especificamente na Quinta da Boa Vista (HOEHNE, 1944, p. 203); a *Tipuana tipu*, originária do Norte da Argentina e Bolívia (GUARALDO, 2002) é considerada por Hoehne (1944, p. 153) como “a Leguminosa mais vulgarizada na arborização”, uma vez que fora significativamente utilizada no início do século XX. Essa espécie, presente na arborização de Buenos Aires, segundo Guaraldo (2002) foi lá introduzida por Carlos Thays e no Brasil sua introdução pode ter ocorrido diretamente do país vizinho por profissionais paisagistas responsáveis por propostas de parques e espaços livres.

No âmbito das nativas, a *Joannesia princeps* (andassu) foi descrita e nomeada em homenagem à D. João VI e integrou a coleção de plantas cultivadas no Campo de Santana e Passeio Público do Rio de Janeiro, em 1885 (GUARALDO, 2002); a *Calycophyllum spruceanum* (pau-mulato), aparece na arborização urbana do Rio de Janeiro desde o início do século XX, sendo encontradas em forma de aleia no Jardim Botânico da capital fluminense, que foi plantada em 1º de janeiro de 1932, de acordo com a placa informativa observada pelas autoras no Jardim.

Ainda dentre as espécies nativas, 9 já haviam sido observadas por Hoehne no início do século, durante suas viagens com a Comissão Rondon. Dentre elas a *Bowdichia virgilioides* Kunth (sucupira do cerrado), *Copaifera langsdorffii* Desf. (copaiba) e a *Physocalymma scaberrimum* Pohl, conhecida popularmente como pau rosa, ou cega-machado, “natural nas regiões nordestinas e norte do Brasil” (HOEHNE, 1944, p. 156).

Vale ressaltar que dentre essas espécies, a *Miconia cabussu* (pixiricão) e a *Mimosa scabrella* (bracatinga), foram descobertas, descritas e publicadas por Frederico Calos Hoehne, e constam em sua Autobiografia (HOEHNE, 1951).

No livro *Arborização Urbana* (1944) Hoehne não indica a região e o bioma de todas as espécies. As que ele expressamente indica, conforme demonstram as tabelas a seguir, é possível verificar que na região Sudeste do Brasil (Tabela 1) e no bioma da Mata Atlântica (Tabela 2) foram observadas a maior parte das espécies, de acordo com as informações fornecidas por Hoehne (HOEHNE, 1944). Na região Sudeste localizam-se os estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, sendo os três primeiros os principais destinos das excursões botânicas de Hoehne.

Tabela 1: Espécies indicadas por Hoehne de acordo com as regiões do Brasil (IBGE, 2004).

Região do Brasil	Quantidade
Norte	6
Nordeste	2
Centro-oeste	6
Sudeste	16
Sul	7

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018

Tabela 2: Espécies indicadas por Hoehne de acordo com os biomas do Brasil (IBGE, 2004).

Bioma	Quantidade
Amazônia	6
Caatinga	2
Cerrado	8
Mata Atlântica	14
Pantanal	1
Pampas	3

O Manual Técnico de Arborização Urbana (SÃO PAULO, 2015), classifica a origem das espécies em 3 categorias: as “Nativas do município de São Paulo”, as “Nativas de outros biomas brasileiros” que não a Floresta ombrófila densa paulistana (também conhecida como Mata Atlântica de interior) e as “Espécies de fora do Brasil” (ou exóticas). Quando tomamos este documento como referência, chegamos a um total de 53 espécies nativas do município de São Paulo, ou seja, presente na região sudeste e pertencente ao bioma da Mata Atlântica. Isso mostra a maior atuação de Hoehne com espécies deste bioma, dominantes nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, onde o botânico trabalhou durante sua carreira. Outras 32 espécies pertencem a outros biomas brasileiros e 6 são exóticas.

4.3 LOCAIS INDICADOS PARA PLANTIO

Quando Hoehne menciona espécies para a arborização urbana, não se refere somente às calçadas, mas “também as árvores dos jardins e das praças públicas, e bem assim dos quintais particulares”; pois todas “concorrem, de modo eficiente, para a redução do dióxido de carbono no ar das cidades” (HOEHNE, 1944 p. 78), e resolvem “ao mesmo tempo a estética como a salubridade urbana” (HOEHNE, 1951, p. 118).

Deve-se levar em consideração que por se tratar de um dos primeiros manuais de arborização e muitas das espécies propostas ainda estarem em fase de ensaio, poucas tem o local expressamente indicado para plantio. Mas ao comparar com o Manual de 2015, das 91 espécies em comum, 50 são indicadas para calçadas, conforme assinaladas pela coluna 3 da tabela em anexo.

O Manual (SÃO PAULO, 2015) coloca duas listas diferentes de espécies: a primeira com indicações de árvores para calçadas, e a outra de árvores para “áreas internas de lotes e glebas, públicas ou privadas”, na qual todas as 91 espécies se enquadram. De acordo com as indicações de Hoehne no livro Arborização Urbana (1944), apenas duas são expressamente indicadas para essas “áreas internas”: a *Annona montana* Macfad. (araticum açu) e a *Eugenia*

brasiliensis Lam. (grumixama), ambas frutíferas e indicadas para quintais (HOEHNE, 1944, p. 82).

4.4 ESPÉCIES OBSERVADAS POR HOEHNE NO AMBIENTE URBANO

No final da primeira década do século XX, com a proximidade da celebração do Centenário da Independência do Brasil, intensificam-se as preocupações à busca de elementos que expressassem uma identidade cultural. Este período corresponde, também, no caso da capital paulista, a uma maior valorização da flora nativa, que passa a substituir as espécies exóticas predominantemente utilizadas até então. É neste contexto que Hoehne chega à cidade de São Paulo para administrar o Horto Oswaldo Cruz (1917-1923) e, imbuído do mesmo sentimento de valorização nacional desde o início da sua carreira no Rio de Janeiro, começa a observar a ocorrência das espécies arbóreas na capital paulista.

Dentre as 91 espécies em comum no livro *Arborização Urbana* (HOEHNE, 1944) e no Manual (SÃO PAULO, 2015), 20 espécies já haviam sido observadas por Hoehne ocorrendo no meio urbano, seja na rua, em hortos ou jardins botânicos por diferentes cidades do Brasil (espécies assinaladas na coluna representada pelo número 1, da tabela em anexo). A Quaresmeira (*Tibouchina granulosa* (Desr.) Cogn.) pode ser tomada como exemplo, uma vez que em uma publicação do Instituto Butantã no ano de 1922 (HOEHNE, 1922, p. 6) o botânico escreve já as ter presenciado na cidade de São Paulo, ratificando o fato dele estar observando o que já estava sendo utilizado na arborização urbana da capital paulista, para posteriormente indicar em seu livro.

No ano da publicação do livro (1944), do grupo das 91 espécies, 49 já estavam sendo cultivadas no Jardim Botânico de São Paulo, fundado por Hoehne em 1938. Essa informação pode ser constatada pois o código de identificação que aparece em algumas espécies do livro *Arborização Urbana* (figura 2), coincide com os códigos referidos no livro “O Jardim Botânico de São Paulo” (HOEHNE; KUHLMANN; HANDRO, 1941). Na lista em anexo constam todas estas espécies indicadas na coluna representada pelo número 2. Estas, somadas às vistas por Hoehne em outras áreas urbanas, totalizam 57 espécies, sendo que 12 foram verificadas tanto no Jardim Botânico quanto no meio urbano.

Acredita-se que as demais 34 espécies possam ser fruto de suas observações em expedições realizadas pelo botânico nos diferentes biomas brasileiros, como a *Handroanthus albus* (Cham.) Mattos, popularmente conhecida como Ipê Tabaco, mencionada por Hoehne no relatório de uma expedição realizada no ano de 1927 pelo sul de Minas Gerais e regiões limítrofes do estado de São Paulo (HOEHNE, 1942, p. 65).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho de Frederico Carlos Hoehne foi de fundamental importância para a estruturação de um repertório vegetal de espécies nativas indicadas para a arborização urbana. Trata-se do trabalho de uma vida dedicada à preservação e a valorização da flora nativa, principalmente da flora paulista. Em relação às espécies do mais recente Manual Técnico de Arborização Urbana da cidade de São Paulo (2015), cerca de 35% já haviam sido indicadas por Hoehne no ano de 1944, no livro *Arborização Urbana*.

A sistematização das informações sobre as espécies comuns permitiu extrair algumas chaves de leitura sobre um repertório vegetal de 85 espécies nativas e 6 exóticas. Muitas destas espécies reconhecemos facilmente na arborização de nossas calçadas, como o ipê, a quaresmeira, o pau-ferro, o pau-brasil, o oiti. Além dessas espécies nativas, algumas exóticas também são bem conhecidas como a tipuana, o resedá e o flamboyant de jardim. Todas foram indicadas em 1944 por Hoehne e muito anteriormente, algumas já haviam sido observadas por ele nas cidades, no campo ou nos jardins e hortos botânicos que ajudou a fundar ou dirigir.

Se por um lado as espécies nativas comuns ao Manual de 2015 evidenciam uma importante mudança de pensamento em relação aos manuais atuais, por outro lado revelam que ainda há várias a serem ensaiadas e incorporadas na arborização urbana. O livro de Hoehne, de 1944, continua atual.

AGRADECIMENTO

Agradecemos o auxílio e direcionamento dos biólogos Murilo Cruciol Barbosa, Mestrando do PPGARQ – UNESP Bauru, e André Luiz Giles de Oliveira, Doutorando em Ecologia do Instituto de Botânica da UNICAMP.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 11 nov. 2017.

FRANCO, J. Luiz. de A.; DRUMMOND, J. A.. **Proteção à natureza e identidade nacional no Brasil, anos 1920-1940.** Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2009.

GUARALDO, E. **Repertório e Identidade. Espaços Públicos em São Paulo, 1890-1930.** Tese de Doutorado. São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, 2002.

HOEHNE, F. C. **Arborização urbana: fruto da observação e experiência de longos anos, oferecidos aos senhores Prefeitos.** Separata do Relatório Anual do Instituto de Botânica referente a 1943. São Paulo: Instituto de Botânica, 1944.

HOEHNE, F. C. **Dados Autobio-bibliográficos do Botânico F. C. Hoehne até 31/12/1950.** Relatório Anual do Instituto de Botânica, São Paulo, Secretaria da Agricultura, set. 1951, p.63-156.



HOEHNE, F. C. **Melastomáceas dos Hervários: Horto "Oswaldo Cruz", Museu Paulista, Comissão de Linhas Telegráficas Estratégicas de Mato-Grosso ao Amazonas, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, etc.** Anexos das Memórias do Instituto de Butantan. Seção de Botânica. São Paulo: Comp. Editora Melhoramentos, vol. I, Fasc. V, 1922.

HOEHNE, F. C. Excursão botânica feita pelo Sul do Estado de Minas Gerais e as regiões limítrofes do Estado de São Paulo, de 12 de Abril a 9 de Junho de 1927, precedida de referências a outras anteriores, nas serras do Interior. In: **Observações gerais e contribuições ao estudo da flora e fitofisionomia do Brasil, v. I, fasc. III.** São Paulo: Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, 1942.

HOEHNE, F.C.; KUHLMANN, J.B. **Índice bibliográfico e numérico das plantas colhidas pela Comissão Rondon ou Comissão de linhas telegráficas, estratégicas de Mato-Grosso ao Amazonas, de 1908 até 1923.** São Paulo: Secretaria da Agricultura, 1951.

HOEHNE, F. C.; KUHLMANN, M.; HANDRO, O. **O Jardim Botânico de São Paulo. Precedido de Prólogo Histórico e Notas Bio-bibliográficas de Naturalistas Botânicos que trabalharam para o progresso do conhecimento da Flora do Brasil, especialmente no Estado de São Paulo.** São Paulo: Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, Departamento de Botânica, 1941.

IBGE. **Mapa de Biomas e de Vegetação**, 2004. Disponível em:
<<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/21052004biomashtml.shtm>>. Acesso em: 26 set. 2018

NOMURA, H. Centenário da fundação da Comissão Rondon (1907-2007) – Personagens, descobertas e produção bibliográfica. **Cadernos de História da Ciência**, São Paulo, v.6, n.1, p. 79-105, jan.-jul. 2010.

OLIVEIRA, A. D. de; MENDONÇA, R. S. de; PUORTO, G. Horto Oswaldo Cruz: histórico e projetos futuros. **Cadernos de História da Ciência**, São Paulo, v.1, n.1, p. 82-90, 2005.

ROCHA, Y. T.; CAVALHEIRO, F. **Aspectos históricos do jardim botânico de São Paulo.** Revista Brasileira de Botânica, v. 24, n. 4, p. 577-586, 2001.

SÁ, D. M. de; et al. Telégrafos e inventário do território no Brasil: as atividades científicas da Comissão Rondon (1907-1915). **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v.15, n.3, p. 779-810, jul.-set. 2008.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. **Manual Técnico de Arborização Urbana.** 3 ed., São Paulo: Prefeitura de São Paulo, 2015. Disponível em:
<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?p=188452>. Acesso em: 29 jan. 2018.

SILVA, Cileide Nogueira Lopes. **Aspectos da língua em uso nos relatórios do Instituto de Botânica (1940-1955): uma reflexão à luz da historiografia linguística.** 2010. 170 f. Dissertação (Mestrado em Língua Portuguesa) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2010.

THE PLANT LIST, 2010 onwards. Disponível em: < <http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: 10 nov. 2017.

ANEXO

A tabela abaixo contém a relação das 91 espécies comuns ao livro “Arborização Urbana” (1944) e o Manual (2015) e estão organizadas com os seguintes dados: numeração sequencial das espécies; numeração que consta no livro Arborização Urbana (1944); nome científico que consta neste livro; nome científico atualmente válido (consultado pelo site *The Plant List*, uma das bases de dados utilizada pela comunidade científica para aferir o nome botânico atualmente aceito das espécies); nome popular (consultada pelo Manual de 2015); origem da espécie - nativa ou exótica (consultada pelo Manual de 2015); indicação se a espécie já havia sido observada por Hoehne no meio urbano (coluna indicada pelo número 1); indicação se a espécie já estava presente no Jardim Botânico, fundado pelo autor em 1938 (coluna número 2) e indicação das espécies recomendadas para calçada, conforme Manual (2015) (coluna número 3). Os itens da coluna 1 e 2 foram consultados no livro Arborização Urbana (1944).

Tabela 2: Espécies indicadas por Hoehne no livro Arborização Urbana de 1944 e presentes no Manual Técnico de Arborização Urbana de 2015.

Nº	Nome científico (1944)	Nome aceito (2018)	Nome popular	Origem	1	2	3
1	362 <i>Allophylus edulis</i> Radlk.	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., A.Juss. & Cambess.) Radlk.	Chal-chal	Nativa		X	X
2	222 <i>Andira antheleminthica</i> Benth.	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth.	Angelim-doce	Nativa		X	
3	8 <i>Annona montana</i> Macf.	<i>Annona montana</i> Macfad.	Araticum açu	Nativa			
4	16 <i>Aspidospermum parvifolium</i> A.DC.	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.DC.	Guatambu-oliva	Nativa			X
5	17 <i>Aspidospermum peroba</i> Fr. Allem.	<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll.Arg.	Peroba-rosa	Nativa			X
6	2 <i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Aroeira-vermelha	Nativa			X
7	3 <i>Astronium graveolens</i> Jacq.	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	Guaritá	Nativa			X
8	353 <i>Balfourodendron riedelianum</i> Engl.	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	Pau-marfim	Nativa		X	X
9	223 <i>Bowdichia virgilioides</i> H. B. K.	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira preta	Nativa			X
10	151 <i>Brownea macrophylla</i> Linden	<i>Brownea macrophylla</i> Linden	Rosa da mata	Exótica			
11	293 <i>Cabralea laevis</i> DC.	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	Canjarana	Nativa		X	X
12	153 <i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	Pau Brasil	Nativa		X	
13	154 <i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	<i>Caesalpinia ferrea</i> C.Mart.	Pau-ferro	Nativa		X	
14	188 <i>Poinciana pulcherrima</i> L.	<i>Caesalpinia pulcherrima</i> (L.) Sw.	Flamboyant de jardim	Exótica			
15	111 <i>Calophyllum brasiliense</i> Camb.	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Guanandi	Nativa			X
16	344 <i>Calycophyllum spruceanum</i> Griseb.	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook.f. ex K.Schum.	Pau-mulato	Nativa	X		X
17	308 <i>Paivaea Langsdorffii</i> Berg.	<i>Campomanesia phaea</i> (O.Berg) Landrum	Cambuci	Nativa	X	X	
18	140 <i>Cariniana excelsa</i> Casar.	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	Nativa		X	X



19	139	<i>Cariniana brasiliensis</i> Casar.	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze	Jequitibá-rosa	Nativa	X	X
20	106	<i>Casearia parvifolia</i> Willd.	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Guaçatonga	Nativa	X	X
(*)	107	<i>Casearia sylvestris</i> Sw					
21	158	<i>Cassia ferruginea</i> Schrad.	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) DC.	Chuva de ouro	Nativa	X	
22	160	<i>Cassia grandis</i> L.	<i>Cassia grandis</i> L.f.	Cássia grande	Nativa	X	
23	159	<i>Cassia fistula</i> L.	<i>Cassia fistula</i> L.	Chuva de ouro	Exótica	X	
24	161	<i>Cassia leptophylla</i> Vog.	<i>Cassia leptophylla</i> Vogel	Falso barbatimão	Nativa	X	X
25	50	<i>Chorisia speciosa</i> St. Hil	<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira	Nativa	X	X
26	164	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Óleo de Copaíba	Nativa	X	X
27	56	<i>Patagonula americana</i> L.	<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.S.Mill.	Guajuvira	Nativa		X
28	55	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell) Arrab.	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Louro pardo	Nativa		
29	364	<i>Cupania vernalis</i> Camb.	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatã	Nativa	X	X X
30	33	<i>Cybistax antisyphiliticum</i> Mart.	<i>Cybistax antisyphilitica</i> (Mart.) Mart.	Ipê-verde	Nativa	X	X
31	231	<i>Dalbergia nigra</i> (Fr. Allem.) Benth.	<i>Dalbergia nigra</i> (Vell.) Benth.	Jacarandá da Bahia	Nativa		X
32	365	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk.	Correieira	Nativa		X
33	354	<i>Dictyoloma incanexcens</i> Dc.	<i>Dictyoloma vandellianum</i> A.Juss.	Tingui-preto	Nativa		X
34	233	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	<i>Dipteryx alata</i> Vogel	Baru	Nativa		
35	202	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Tamboril	Nativa	X	
36	326	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	Crista de galo	Nativa		
37	236	<i>Erythrina speciosa</i> Andr.	<i>Erythrina speciosa</i> Andrews	Eritrina candelabro	Nativa		X
38	234	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	Eritrina falcata	Nativa	X	X X
39	235	<i>Erythrina verna</i> Vell.	<i>Erythrina verna</i> Vell.	Suinã	Nativa	X	X
40	357	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Guarantã	Nativa	X	X
41	307	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	<i>Eugenia brasiliensis</i> Lam.	Grumixama	Nativa	X	X
42	321	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	Juçara	Nativa	X	
43	347	<i>Genipa americana</i> L.	<i>Genipa americana</i> L.	Jenipapo	Nativa		
44	296	<i>Guarea trichiloides</i> L.	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Nativa		X
45	390	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutambo	Nativa		
46	36	<i>Tecoma alba</i> Cham.	<i>Handroanthus albus</i> (Cham.) Mattos	Ipê amarelo da serra	Nativa	X	X
47	38	<i>Tecoma chrysothricha</i> Mart.	<i>Handroanthus chrysothrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-amarelo	Nativa	X	X
48	39	<i>Tecoma eximia</i> Miq.	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-rosa-anão	Nativa	X	X
(*)	41	<i>Tecoma Ipe</i> Mart.					
49	40	<i>Tecoma impetiginosa</i> Mart.	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo-de-bola	Nativa	X	X



50	44	<i>Tecoma ochracea</i> Cham	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê do cerrado	Nativa		X
51	45	<i>Tecoma umbellata</i> Sond.	<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	Ipê- amarelo- do-brejo	Nativa	X	X
52	335	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric.	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	Macucurana	Nativa	X	
53	175	<i>Holocalyx glaziovii</i> Taub.	<i>Holocalyx balansae</i> Micheli	Alecrim-de- campinas	Nativa	X	X X
54	177	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Nativa		X
55	26	<i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil.	<i>Ilex paraguariensis</i> A.St.-Hil.	Erva mate	Nativa	X	X
56	96	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	<i>Joannesia princeps</i> Vell.	Andá assu	Nativa	X	X
57	264	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Hoehne	<i>Lafoensia glyptocarpa</i> Koehne	Mirindiba	Nativa	X	X X
58	265	<i>Lafoensia pacari</i> St. Hil.	<i>Lafoensia pacari</i> A. St.-Hil.	Dedaleiro	Nativa	X	X
59	263	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	Resedá	Exótica	X	X X
60	339	<i>Moquilea tomentosa</i> Benth.	<i>Licania tomentosa</i> (Benth.) Fritsch.	Oiti	Nativa	X	X
61	271	<i>Lophanthera lactescens</i> L. pendula Ducke	<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke	Lofãntera da Amazonia	Nativa	X	X
62	414	<i>Luehea grandiflora</i> Mart. & Zucc.	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	Açoita-cavalo graúdo	Nativa	X	X
63	247	<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	<i>Machaerium nictitans</i> (Vell.) Benth.	Bico de pato	Nativa		
64	250	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vog.	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	Sapuva	Nativa		X
65	252	<i>Machaerium villosum</i> Vog.	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	Jacarandá- paulista	Nativa	X	X
66	269	<i>Talauma ovata</i> St. Hil.	<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	Pinha do brejo	Nativa		
67	275	<i>Miconia cabuçu</i> Hoehne	<i>Miconia cabussu</i> Hoehne	Pixiricão	Nativa	X	
68	207	<i>Mimosa bracaatinga</i> Hoehne	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	Bracatinga	Nativa	X	
69	134	<i>Ocotea pretiosa</i> (Neers) Mez	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	Canela- sassafrás	Nativa	X	X
70	187	<i>Peltophorum vogelianum</i> Benth.	<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Canafístula	Nativa		X
71	100	<i>Pera glabrata</i> Baill.	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Tobocuva	Nativa	X	
(*)	101	<i>Pera obovata</i> Baill.					
72	267	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl.	<i>Physocalymma scaberrimum</i> Pohl	Pau de rosas	Nativa		
73	324	<i>Phytolacca dioica</i> L.	<i>Phytolacca dioica</i> L.	Ceboleiro	Nativa		
74	255	<i>Platycyamus Regenellii</i> Benth.	<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	Pau pereira	Nativa	X	
75	257	<i>Platymiscium floribundum</i> Vog.	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Sacambu	Nativa	X	
76	256	<i>Platypodium elegans</i> Vog.	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	Jacarandá do campo	Nativa		X
77	58	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) March	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Almecegueira	Nativa	X	
78	258	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vog.	<i>Pterocarpus violaceus</i> Vogel	Aldrigo	Nativa		
79	259	<i>Pterodon pubescens</i> Benth.	<i>Pterodon emarginatus</i> Vogel	Sucupira	Nativa		X

80	370	<i>Sapindus saponaria</i> L.	<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabão-de-soldado	Nativa	X	X	X
81	190	<i>Schizolobium excelsum</i> Vog.	<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F.Blake	Guapuruvu	Nativa			
82	162	<i>Cassia speciosa</i> Schrad.	<i>Senna macranthera</i> (Nees) H.S.Irwin & Barneby	Manduirana	Nativa		X	
83	393	<i>Sterculia foetida</i> L.	<i>Sterculia foetida</i> L.	Chichá fedorento	Exótica	X		
84	193	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	<i>Swartzia langsdorffii</i> Raddi	Pacova de macaco	Nativa			X
85	320	<i>Arecastrum romanzoffianum</i> (Cham.) Becc.	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá	Nativa		X	
86	5	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Peito de pombo	Nativa		X	
87	284	<i>Tibouchina granulosa</i> Cogn.	<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	Quaresmeira	Nativa	X	X	X
88	285	<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	<i>Tibouchina mutabilis</i> (Vell.) Cogn.	Manacá da serra	Nativa		X	
89	260	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) O. Kuntze	<i>Tipuana tipu</i> (Benth.) Kuntze	Tipuana	Exótica			
90	425	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	Pau-de-tucano	Nativa			X
91	13	<i>Xylopia brasiliensis</i>	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	Pindaíba	Nativa	X	X	

(*) No livro *Arborização Urbana* (1944) há duas espécies, atualizando a nomenclatura botânica pelo banco de dados online *"The Plant List"*, ambas se referem a uma única espécie. Por este motivo são contabilizadas 91 e não 94 espécies em comum.

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2018