

**Repertório vegetal em Infraestrutura Verde: uma revisão das espécies
recomendadas para as tipologias de manejo de águas pluviais**

Maria Fernanda Nóbrega dos Santos

Pesquisadora de Pós-Doutorado, UNESP, Brasil.
mfnsantos@yahoo.com.br

Marta Enokibara

Professora Doutora, UNESP, Brasil.
marta.enokibara@unesp.br

Maria Solange Gurgel de Castro Fontes

Professora Doutora, UNESP, Brasil.
solange.fontes@unesp.br

RESUMO

Atualmente, uma das lacunas no desenvolvimento dos projetos paisagísticos de Infraestrutura Verde (IV) reside na escolha de espécies que sejam adequadas às diferentes tipologias existentes e às particularidades regionais. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão sistemática da literatura sobre a IV no Brasil, com foco nas tipologias para o manejo de águas pluviais e espécies recomendadas. Para tanto, foi realizada uma busca no Google Acadêmico, na qual foram identificados 196 artigos publicados em periódicos nacionais até o final do ano de 2019, que continham simultaneamente os termos ‘espécie’ e ‘infraestrutura verde’ – e variações na grafia. Porém, como a IV é um conceito abrangente e pode englobar diversas tipologias, os artigos passaram por uma leitura exploratória para verificar quais se relacionavam diretamente com o objetivo da pesquisa. Deste material, sete artigos se enquadravam no escopo, nos quais foram identificadas 82 espécies vegetais recomendadas para uso em projetos, algumas com ampla experiência documentada para emprego em dispositivos de tratamento de água, enquanto outras apenas como sugestão de uso futuro. Além disso, foram pesquisadas informações complementares relativas às espécies para possibilitar seu emprego em projetos paisagísticos, como: indicação de uso; família botânica; forma de vida; substrato; origem; endemismo e distribuição nos diferentes Domínios Fitogeográficos brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal). Este material foi organizado em forma de uma base de dados, que poderá servir de subsídio para a elaboração e consolidação de um repertório vegetal a ser utilizado em projetos paisagísticos desta natureza no Brasil.

PALAVRAS-CHAVE: Infraestrutura Verde. Revisão bibliográfica. Espécies vegetais.

1 INTRODUÇÃO

O termo Infraestrutura Verde (IV) urbana tem sido utilizado com frequência como sinônimo das diferentes práticas de manejo integrado de águas pluviais, como as técnicas de ‘biorretenção’, os ‘jardins de chuva’, dentre outras (LI et al., 2019). Porém, conforme Franco (2010), o termo IV possui um significado diferente dependendo do contexto em que é utilizado e tem em sua gênese conceitos mais abrangentes, como a Ecologia da Paisagem. No Brasil, o termo IV se consolidou dentro da Arquitetura, Urbanismo e Paisagismo como importante frente de pesquisa após as publicações de Benedict e McMahon (2006) e Cormier e Pellegrino (2008).

Dentre as principais tipologias de IV no Brasil, levantadas pelo estudo de Santos e Enokibara (2021), destacam-se as estratégias para o manejo integrado das águas pluviais (como os ‘jardins de chuva’, as técnicas de ‘biorretenção’, as ‘biovaletas’, etc.), além dos ‘telhados ou tetos verdes’, os ‘jardins verticais’, os ‘pavimentos permeáveis’, assim como diferentes práticas, tais como a ‘arborização urbana’ e a ‘agricultura urbana’. Santos e Enokibara (2021) também identificaram que alguns autores ainda incluem dentro do escopo da IV diversas categorias de espaços abertos e áreas naturais, sejam eles urbanos ou não, tratados paisagisticamente ou não.

As pesquisas em IV já desenvolvidas no Brasil englobam uma grande diversidade de temas e, conforme Santos et al. (2020), a grande maioria dos trabalhos pode ser classificada como estudos de caso: tanto o desenvolvimento de projetos de IV para novas áreas, quanto análises de projetos realizados. Dentre os temas abordados pelas pesquisas, as autoras apontam que as principais áreas de interesse se relacionam ao vínculo entre IV e ‘sustentabilidade’, IV e ‘desenho ambiental’, IV e ‘drenagem urbana’, IV e ‘ecologia urbana’ e IV e ‘paisagem urbana’. Outro ponto a ser frisado, diz respeito ao caráter interdisciplinar destas pesquisas, além de ser possível pontuar a ‘drenagem urbana’ enquanto uma área de pesquisa transversal, que tangencia os outros principais temas dentro da IV (SANTOS et al., 2020). Esses achados certamente corroboram a forte correlação nas pesquisas conduzidas no Brasil da IV com as

estratégias de manejo das águas pluviais, relação esta já apontada em estudos internacionais de revisão da literatura sobre o tema (LI et al., 2019).

Segundo identificado por Li et al. (2019) em sua vasta revisão sobre o tema, existem muitos benefícios documentados no que concerne a aplicação da IV para o manejo das águas pluviais – além de efetivamente possibilitarem a mitigação dos problemas hidrológicos urbanos, o uso de IV também proporciona benefícios ambientais, sociais e econômicos. Ademais, o uso de técnicas vegetadas de IV também está vinculado ao reestabelecimento das funções ecológicas da paisagem e efeitos positivos na regulação dos microclimas urbanos (MUNÕZ, 2019; CRUCIOL-BARBOSA, 2019).

Contudo, ainda que os benefícios comprovados sejam muitos, Li et al. (2019) ponderam que existem inúmeras barreiras para a ampla implementação da IV. Dentre as principais, os autores apontam a falta de conhecimento técnico para o desenvolvimento dos projetos como a mais citada. São lacunas importantes no conhecimento: avaliações de desempenho ao longo do tempo, levantamento de custos, parâmetros de projetos, além da falta de recomendações sobre a necessidade de manutenção destas estruturas. Sem a manutenção adequada, não existe como garantir que os requisitos de desempenho hidrológico de projeto estejam sendo cumpridos, o que pode inviabilizar o uso da IV em larga escala.

Outro aspecto que influencia no desempenho dos projetos de IV – e que Yuan e Dunnett (2018) avaliam ser ainda menos explorado nas pesquisas atuais – é a questão da escolha das espécies para uso em diferentes tipologias, como os ‘jardins de chuva’. Esses autores observam que a falta de recomendações técnicas nos manuais têm levado à indicação de espécies inadequadas para os ‘jardins de chuva’ e, conseqüentemente, na completa falência do plantio. Sem uma camada de vegetação bem desenvolvida, as taxas de infiltração da técnica podem diferir daquelas especificadas em projeto e o desempenho hidrológico fica comprometido, haja vista que as características do subsolo são seu principal fator condicionante.

Assim, apesar de a vegetação desempenhar um papel tão importante, existe pouca informação sistematizada a respeito do repertório vegetal a ser utilizado em projetos de IV para áreas fora da Europa. Dvorak e Volder (2010), em seu trabalho sobre as espécies para ‘telhados verdes’, pontuam que a seleção de plantas adequadas para determinada região é uma das questões mais críticas para o sucesso destas técnicas. Ao realizar um levantamento bibliográfico sobre o tema, os autores apuraram 134 espécies viáveis para uso na América do Norte. Para que se possa ter ideia da escassez de informações, apenas na Alemanha existem catálogos elencando mais de 3000 espécies adequadas para os ‘telhados verdes’ (CANTOR, 2008).

No Brasil, um trabalho pioneiro desenvolvido por Pinheiro (2017) elaborou critérios para seleção de espécies em projetos de IV e aplicou em um estudo de caso na área urbana de São Paulo. A partir da metodologia proposta, a autora elencou 74 espécies para uso em 3 tipologias de IV, sendo que 57 espécies pertencem ao Domínio Fitogeográfico da Mata Atlântica e 14 são exóticas. Confrontando esses dados com as dimensões territoriais e a riqueza de paisagens que o Brasil possui, é possível vislumbrar as possibilidades de pesquisa na área e a necessidade do estabelecimento de um repertório vegetal para estes projetos, que seja adequado às condicionantes regionais brasileiras.

2 OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo identificar as espécies vegetais recomendadas para uso nas tipologias de IV de manejo de águas pluviais, por meio da realização de uma revisão sistemática da literatura sobre o tema no Brasil, com o intuito de contribuir para a criação de um repertório vegetal a ser empregado em projetos paisagísticos dessa natureza no país.

3 METODOLOGIA

Para conduzir a revisão sistemática da literatura, sobre as espécies vegetais utilizadas em projetos de IV para o manejo de águas pluviais no Brasil, foi utilizado o Google Acadêmico. Além de apresentar uma grande sobreposição a bases tradicionais como o Scopus, Web of Science e Microsoft Academic Search (ORDUNA-MALEA et al., 2015), o Google Acadêmico também é recomendado por Meho e Yang (2007) pelo fato de ter a maior cobertura para idiomas não-anglófonos.

Deste modo, foi avaliada a ocorrência dos termos combinados ‘espécie’ e ‘infraestrutura verde’ – além das possíveis variações de grafia utilizadas ao longo do tempo (com e sem hífen), como ‘infra-estrutura verde’, ‘infra-estruturas verdes’ e ‘infraestruturas verdes’ – em qualquer lugar do corpo do texto nos documentos disponíveis em língua portuguesa.

Em função do levantamento ter sido realizado no ano de 2020, a cobertura temporal da busca foi delimitada como sendo os documentos publicados até o final do ano de 2019. Para filtrar os resultados, foram selecionados somente os artigos publicados em periódicos nacionais indexados – em vista de terem sido submetidos ao processo de revisão por pares – para compor o *corpus* de pesquisa.

Esse levantamento resultou em um total de 196 artigos publicados em periódicos até o final de 2019 que continham simultaneamente os termos ‘espécie’ e ‘infraestrutura verde’ – e variações na grafia. Porém, como a IV é um conceito abrangente e pode englobar uma grande variedade de tipologias, os artigos passaram por uma leitura exploratória para identificar quais se relacionavam diretamente com o objetivo da pesquisa. Deste modo, foram excluídos os artigos que abordavam outros temas dentro da IV, como as espécies indicadas para a ‘arborização urbana’ ou para os ‘telhados verdes’. Foram selecionados apenas os artigos que enfocavam as espécies para uso em tipologias de IV para o manejo de águas pluviais (como os ‘alagados construídos’, ‘wetlands’, ‘jardins de chuva’ e ‘biovaletas’). Nomeadamente, os trabalhos selecionados foram: Akinaga et al. (2010); Bonzi (2013); Almeida et al. (2014); Pinheiro (2015); Guimarães et al. (2018); Souza et al. (2019) e Teixeira e Silva (2019).

Na sequência, foram listadas todas as espécies indicadas pelos autores para uso no Brasil e agrupadas conforme a recomendação de uso: espécies para áreas permanentemente alagadas; espécies para áreas sazonalmente alagadas; espécies para áreas de margens, taludes em solo e contenção de encostas. Esse levantamento totalizou 82 espécies vegetais (76 com indicação de gênero e espécie e 6 somente com identificação de gênero, por exemplo *Bacopa sp*), algumas já com ampla experiência documentada para emprego em dispositivos de tratamento de água, enquanto outras apenas como sugestão de uso em futuros projetos.

Para compor um panorama destas espécies e subsidiar a construção de uma base de

dados sobre o assunto no Brasil, observou-se ser necessário padronizar as informações disponíveis nos trabalhos e atualizar alguns dados. Primeiro, todos os nomes científicos foram atualizados, complementados e alguns corrigidos, conforme a nomenclatura aceita pela base de dados *on-line The Plant List* (2013) no início do ano de 2021. Na sequência, pesquisou-se a família botânica e o nome vulgar das espécies (informado entre parênteses, sempre após o nome científico) caso o autor não apresentasse essas informações no artigo, além de explicitar qual a fonte desta informação.

Além disso, ponderou-se serem necessárias mais informações sobre as espécies para possibilitar seu uso em projetos paisagísticos. Deste modo, foram pesquisadas e complementadas informações relativas às espécies, como: forma de vida (erva, subarbusto, arbusto, árvore, liana, bambu); substrato (aquático, terrícola, rupícola); origem (nativa, naturalizada, cultivada); endemismo (se é endêmica ou não do Brasil); tipo de vegetação e sua distribuição. Com relação à distribuição, foram apontados quais os Domínios Fitogeográficos (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa ou Pantanal) de ocorrência da espécie. Todas estas informações foram extraídas da base de dados *on-line Flora do Brasil* (2020) do Programa REFLORA/CNPq.

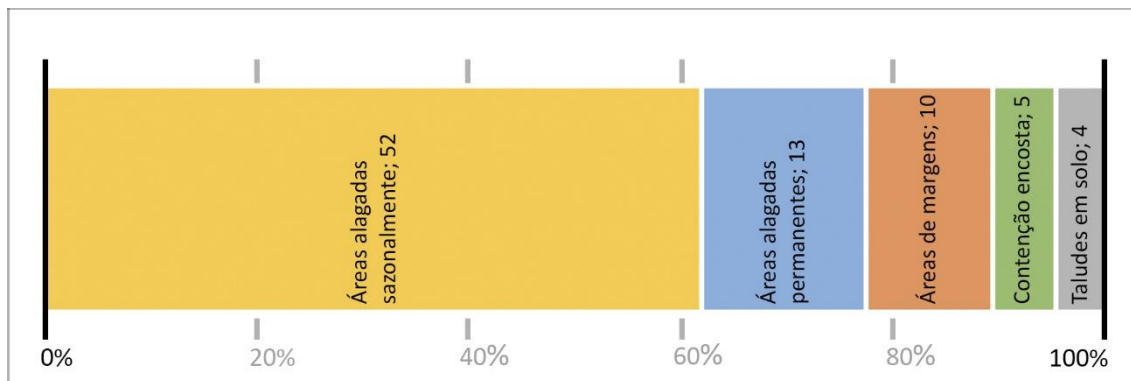
As informações foram organizadas no software Microsoft Excel®, formando uma base de dados a respeito do repertório vegetal indicado para as tipologias de IV de manejo de águas pluviais no Brasil. A lista completa das espécies citadas pelos artigos está disponibilizada no Apêndice 1. Todo esse material levantado foi sumarizado de acordo com várias chaves-de-leitura, que possibilitou diferentes análises, conforme mostram os resultados a seguir.

4 RESULTADOS

Inicialmente, as espécies vegetais identificadas nos 7 artigos (AKINAGA et al., 2010; BONZI, 2013; ALMEIDA et al., 2014; PINHEIRO, 2015; GUIMARÃES et al., 2018; SOUZA et al., 2019; e TEIXEIRA; SILVA, 2019) são apresentadas em função da recomendação de uso pelos autores, conforme as tipologias de IV e as características das áreas.

No gráfico apresentado na Figura 1, pode-se observar o número de espécies recomendadas para cada área (valores após a descrição da característica da área), além da porcentagem que cada indicação representa com relação ao total de espécies (valores plotados na parte inferior do gráfico). Destaca-se contudo, que do total de 82 espécies, 2 são indicadas duplamente (para áreas com características diferentes), conforme recomendações dos autores.

Figura 1: Quantidade de espécies por indicação de uso, conforme características das áreas



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

4.1 Espécies para áreas alagadas sazonalmente

Para as áreas sazonalmente alagadas, os autores Akinaga et al. (2010), Almeida et al. (2014), Pinheiro (2015), Guimarães et al. (2018), Souza et al. (2019) e Teixeira e Silva (2019) recomendam 48 espécies diferentes e 4 gêneros (*Bacopa* Aubl., *Drosera* L., *Salix* L. e *Typha* L.). Apenas Akinaga et al. (2010) menciona que a indicação se baseia em um levantamento de campo prévio, enquanto os outros autores sugerem espécies com base na literatura e/ou em seu potencial de uso. Destaca-se ainda, que dentre as espécies mencionadas nos artigos, incluiu-se nos resultados deste trabalho somente aquelas recomendadas pelos autores para uso no Brasil.

Sobre este ponto, é válido salientar que a maior parte dos artigos se dedica justamente a identificar o potencial e recomendar novas espécies, principalmente nativas, que sejam adequadas para uso nas tipologias de IV alagadas sazonalmente, como 'jardins de chuva' ou 'biovaletas'. A espécie *Typha* L. (taboa), também recomendada para áreas permanentemente alagadas, é a única da lista cuja indicação de uso é corroborada no documento de consenso entre pesquisadores e praticantes da área de 'wetlands construídos' ou 'alagados construídos' no Brasil (VON SPERLING; SEZERINO, 2018).

4.2 Espécies para áreas alagadas permanentemente

Os autores Akinaga et al. (2010) e Bonzi (2013) citam 10 espécies diferentes que podem ser utilizadas em áreas permanentemente alagadas, além de 3 gêneros (*Heliconia* L., *Juncus* L. e *Typha* L.), com base em diferentes fontes. Para Bonzi (2013), a lista de espécies citadas no artigo é advinda da literatura, enquanto para Akinaga et al. (2010), as espécies que foram utilizadas no projeto paisagístico apresentado no artigo são oriundas de um levantamento de campo e identificação das espécies previamente existentes na área de intervenção.

Dentre as recomendações dos autores, destacam-se as espécies *Cyperus papyrus* L. (papiro), *Eleocharis geniculata* (L.) Roem. & Schult. (junco, tiririca ou junco-popoca) e *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (copo de leite), além dos 3 gêneros *Heliconia* L. (helicônia), *Juncus* L. (junco) e *Typha* L. (taboa), por serem plantas amplamente utilizadas na tipologia de IV conhecida como 'wetlands construídos' (VON SPERLING; SEZERINO, 2018).

4.3 Espécies para áreas de margens, talude em solo e contenção de encostas

Ao compreender que uma ampla gama de diferentes áreas deve ser contemplada em um projeto paisagístico, os autores Akinaga et al. (2010) e Teixeira e Silva (2019) também recomendam espécies para uso em áreas de margens, talude em solo e contenção de encostas, como parte dos projetos de IV. Assim, são 19 espécies no total: 10 para áreas de margens, 4 para taludes em solo e 5 para contenção de encostas.

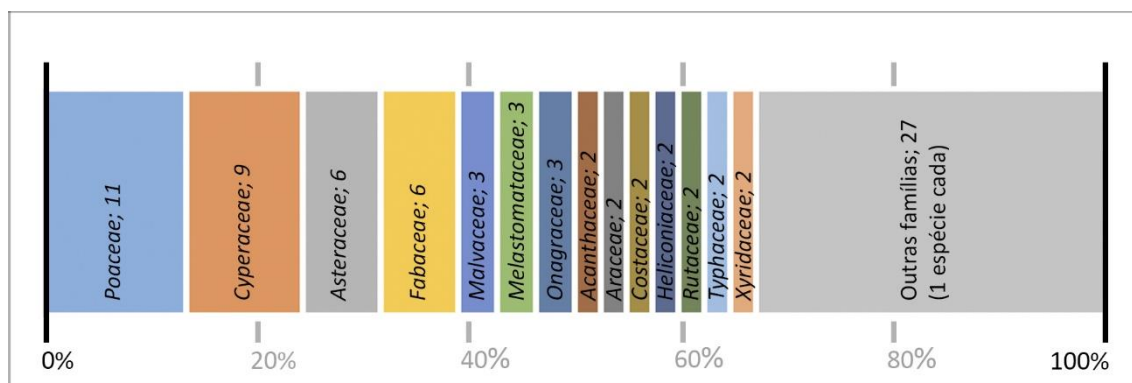
A espécie *Cyperus papyrus* L. (papiro), também recomendada para áreas permanentemente alagadas, é a única da lista cuja indicação de uso é amparada pelo documento de Von Sperling e Sezerino (2018).

4.4 Espécies por família botânica

Dentre todas as espécies listadas nos artigos, foram identificadas 41 famílias botânicas distintas. Dois terços do total de espécies (67%) pertencem a 14 famílias: *Poaceae* (11 espécies); *Cyperaceae* (9 espécies); *Asteraceae* (6 espécies); *Fabaceae* (6 espécies); *Malvaceae*, *Melastomataceae* e *Onagraceae* (3 espécies cada); *Acanthaceae*, *Araceae*, *Costaceae*, *Heliconiaceae*, *Rutaceae*, *Typhaceae* e *Xyridaceae* (2 espécies cada). O outro terço (33%) corresponde às 27 famílias que possuem apenas 1 espécie cada.

A Figura 2 apresenta um gráfico com um resumo das quantidades de espécies para as principais famílias botânicas (com relação ao número de espécies mencionadas pelos autores).

Figura 2: Quantidade de espécies por família botânica



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

4.5 Espécies por forma de vida

- Erva:** 40 espécies recomendadas pelos autores possuem características de erva, além dos 4 gêneros *Heliconia* L. (helicônia); *Juncus* L. (junco); *Typha* L. (taboa) e *Drosera* L. (planta-carnívora).
- Árvore:** 14 espécies recomendadas pelos autores possuem características de árvore, as espécies *Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze (jequitibá-branco); *Colubrina glandulosa*

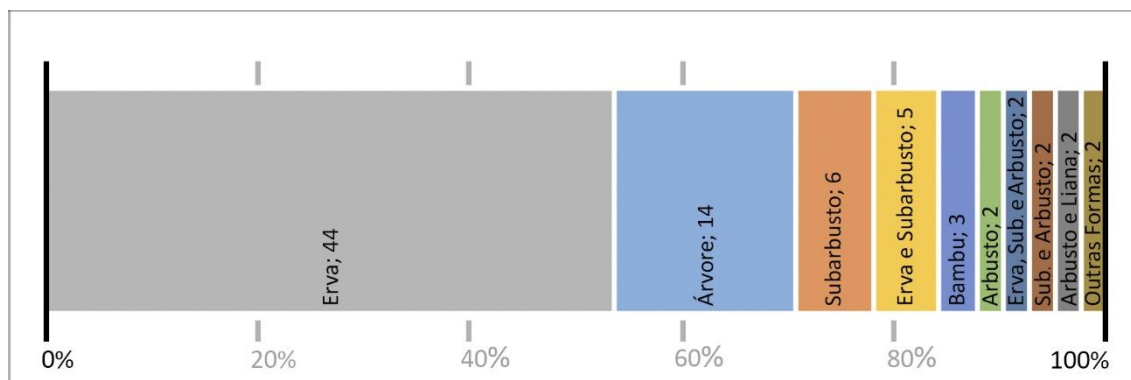
- G.Perkins (saraguagi); *Cordia trichotoma* (Vell.) Arráb. ex Steud. (louro-pardo); *Erythrina crista-galli* L. (corticeira-do-banhado); *Esenbeckia leiocarpa* Engl. (guarantã); *Guarea guidonia* (L.) Sleumer (marinheiro); *Luehea divaricata* Mart. (açoita-cavalo); *Peltophorum dubium* (Spreng.) Taub. (faveiro); *Pilocarpus pennatifolius* Lem. (jaborandi); *Platymiscium floribundum* Vogel (sacambu); *Handroanthus umbellatus* (Sond.) Mattos (ipê-amarelo); *Magnolia ovata* (A.St.-Hil.) Spreng. (baguaçu); *Tibouchina sellowiana* Cogn. (quaresmeira) e *Senna bicapsularis* (L.) Roxb.(canudo-de-pito).
- c) **Subarbusto:** 6 espécies recomendadas pelos autores possuem características de subarbusto, as espécies *Alternanthera brasiliana* (L.) Kuntze (periquito-gigante); *Begonia reniformis* Dryand. (begônia-folha-de-videira); *Cuphea calophylla* Cham. & Schldl. (sete-sangrias); *Ruellia jussieuoides* Schldl. (ruélia-azul); *Spermacoce suaveolens* (G.Mey.) Kuntze (poaia, poaia do campo, vassoura de botão ou vassourinha) e *Unxia suffruticosa* (Baker) Stuessy (botão-de-ouro).
- d) **Erva e Subarbusto:** 4 espécies recomendadas pelos autores possuem características que variam entre erva e subarbusto, as espécies *Centratherum punctatum* Cass. (perpétua-roxa); *Justicia scheidweileri* V.A.W. Graham (camarão-rosa); *Tibouchina minor* Cogn. (quaresmeira) e *Pluchea sagittalis* Less. (macela). Além do gênero: *Bacopa* Aubl. (vick).
- e) **Bambu:** 3 espécies recomendadas pelos autores possuem características de bambu, as espécies *Dendrocalamus giganteus* Munro (bambu-balde ou bambu-gigante); *Guadua angustifolia* Kunth (taboca, taquaraçu, taquara ou bambu-taquara) e *Guadua chacoensis* (Rojas Acosta) Londoño & P.M.Peterson (taquaraçu ou taquara).
- f) **Arbusto:** 2 espécies indicadas pelos autores possuem características de arbusto, as espécies *Hibiscus diversifolius* Jacq. (hibisco-do-banhado) e *Ludwigia leptocarpa* (Nutt.) H.Hara (florzeiro).
- g) **Erva, Subarbusto e Arbusto:** 2 espécies recomendadas pelos autores possuem características que variam entre erva, subarbusto e arbusto, as espécies *Aeschynomene sensitiva* Sw. (cortiça ou cortiça do brejo) e *Tarenaya hassleriana* (Chodat) Iltis (mussambê de espinhos).
- h) **Subarbusto e Arbusto:** 2 espécies recomendadas pelos autores possuem características que variam entre subarbusto e arbusto, as espécies *Ludwigia peruviana* (L.) H.Hara (cruz-de-malta) e *Rhynchanthera grandiflora* (Aubl.) DC. (quaresmeira).
- i) **Arbusto e Liana/volúvel/trepadeira:** 2 espécies recomendadas pelos autores possuem características que variam entre arbusto e liana/volúvel/trepadeira, as espécies *Allamanda cathartica* L. (dedal-de-princesa, dedal-de-rainha ou margarida) e *Fuchsia regia* (Vand. ex Vell.) Munz (brinco-de-princesa).
- j) **Subarbusto, Arbusto e Liana/volúvel/trepadeira:** 1 espécie recomendada pelos autores possui características que variam entre subarbusto, arbusto e liana/volúvel/trepadeira, a espécie *Ipomoea carnea* Jacq. (algodão bravo).
- k) **Arbusto e Árvore:** 1 gênero recomendado pelos autores possuem características que variam entre arbusto e árvore, o gênero *Salix* L. (vimeiro).

Contudo, é importante salientar que não é consenso a recomendação do plantio de árvores em algumas tipologias de IV. Conforme apontado por Baptista et al. (2015, p. 254), o plantio de árvores em tipologias como as 'valas' e 'valetas' pode dificultar a realização da

manutenção preventiva, o que prejudicaria a função hidráulica destas estruturas. Assim, como recomendação geral, as árvores podem ser empregadas como parte integrante de um projeto paisagístico mais amplo. Por exemplo, plantadas em locais adjacentes às tipologias de IV com a finalidade de criar espaços multifuncionais e agradáveis à permanência dos usuários destes locais, e não necessariamente dentro destas estruturas.

Na Figura 3, apresenta-se um gráfico da quantidade de espécies por forma de vida.

Figura 3: Quantidade de espécies de acordo com a forma de vida



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

4.6 Espécies por substrato

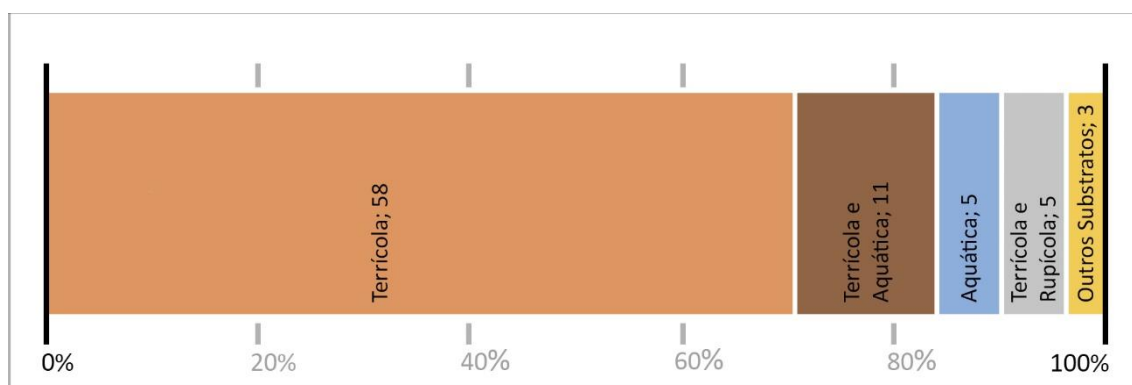
- Terrícola:** 56 espécies são exclusivamente terrícolas. Destaque para algumas recomendações de espécies de ervas ou subarbustos nativos e endêmicos do Brasil, como: *Arachis repens* Handro (grama-amendoim); *Justicia scheidweileri* V.A.W. Graham (camarão-rosa); *Tibouchina minor* Cogn. (quaresmeira); *Xyris blepharophylla* Mart. (nome vulgar não identificado); *Rhynchospora nervosa* (Vahl) Boeckeler (capim-estrela ou tiririca branca) e *Gunnera manicata* Linden ex Delchev. (urtigão). Além de 2 gêneros exclusivamente terrícolas: *Salix* L. (vimeiro) e *Heliconia* L. (helicônia).
- Terrícola e Aquática:** 8 espécies são terrícolas e aquáticas. Sendo: *Eleocharis geniculata* (L.) Roem. & Schult. (junco, tiririca ou junco-popoca); *Mayaca fluviatilis* Aubl. (lodo, musgo de flor ou maiacá); *Cyperus giganteus* Vahl (papiro-brasileiro); *Regnellidium diphyllum* Lindm. (samambaia-borboleta); *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski (mal-me-quer ou vedélia); *Aeschynomene sensitiva* Sw. (cortiça ou cortiça do brejo); *Cyperus mundii* (Nees) Kunth (tiririca-do-brejo) e *Rhynchospora corymbosa* (L.) Britton (capim-navalha). Além de 3 gêneros: *Juncus* L. (junco); *Typha* L. (taboa) e *Bacopa* Aubl. (vick).
- Aquática:** 5 espécies são exclusivamente aquáticas. Sendo: *Cyperus papyrus* L. (papiro); *Nymphaea caerulea* Savigny (ninféa-azul); *Nymphoides indica* (L.) Kuntze (lírio d'água); *Utricularia gibba* L. (mururé) e *Typha latifolia* L. (taboa).
- Terrícola e Rupícola:** 4 espécies são terrícolas e rupícolas. Sendo: *Chamaecostus cuspidatus* (Nees & Mart.) C.D.Specht & D.W.Stev. (cóstus-de-fogo); *Seemannia sylvatica* (Kunth) Baill. (semânia); *Philodendron renauxii* Reitz (filodendro) e *Spermacoce suaveolens* (G.Mey.) Kuntze (poaia, poaia do campo, vassoura de botão ou vassourinha).

Além de 1 gênero: *Drosera* L. (planta-carnívora).

- e) **Rupícola:** Apenas 1 espécie, a *Begonia reniformis* Dryand. (begônia-folha-de-videira) é exclusivamente rupícola.
- f) **Terrícola e Epífita:** Apenas 1 espécie, a *Fuchsia regia* (Vand. ex Vell.) Munz (brinco-de-princesa) é terrícola e epífita.
- g) Além disso, para 1 espécie não constam informações sobre o substrato, conforme informações extraídas da base de dados Flora do Brasil (2020).

Na Figura 4, apresenta-se um gráfico da quantidade de espécies por tipo de substrato. É relevante destacar ainda, que apesar dos autores apresentarem recomendações distintas sobre os tipos de substratos nos quais as espécies podem ser plantadas, para fins de padronização dos resultados, foi adotada a classificação da base de dados Flora do Brasil (2020).

Figura 4: Quantidade de espécies por tipo de substrato



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

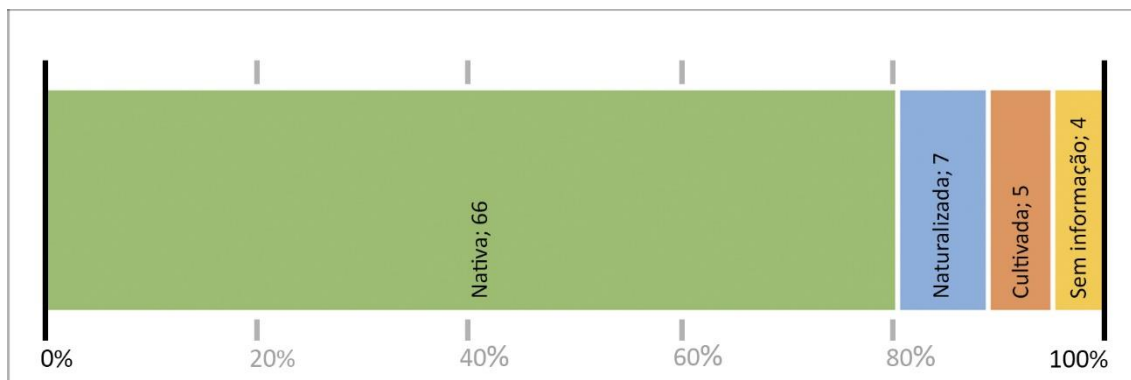
4.7 Espécies por origem

- a) **Nativa:** A grande maioria das espécies recomendadas pelos autores é nativa, sendo 60 espécies, além dos 6 gêneros *Heliconia* L. (helicônia); *Juncus* L. (junco); *Typha* L. (taboa); *Bacopa* Aubl. (vick); *Drosera* L. (planta-carnívora) e *Salix* L. (vimeiro). Esse achado certamente está alinhado com o objetivo dos artigos selecionados: explorar e sugerir novas espécies para uso nas tipologias de IV, adequadas às características do Brasil.
- b) **Naturalizada:** 7 espécies recomendadas pelos autores são naturalizadas, ou seja, espécies exóticas que conseguem se reproduzir no local onde foram introduzidas sem a necessidade de intervenção direta humana. Sendo: *Cyperus papyrus* L. (papiro); *Nymphaea caerulea* Savigny (ninféa-azul); *Brassica juncea* (L.) Czern. (mostarda marrom); *Festuca arundinacea* Schreb. (festuca-alta ou festuca); *Hedychium coronarium* J.Koenig (lírio-do-brejo); *Lolium perenne* L. (azevém-perene) e *Cyperus mundii* (Nees) Kunth (tiririca-do-brejo).
- c) **Cultivada:** 5 espécies recomendadas pelos autores são cultivadas, ou seja, espécies exóticas que não sobrevivem sem o cultivo humano. Sendo: *Dendrocalamus giganteus* Munro (bambu-balde ou bambu-gigante); *Guadua angustifolia* Kunth (taboca, taquaraçu, taquara ou bambu-taquara); *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (opo de leite); *Daucus carota* L. (cenoura) e *Panicum virgatum* L. (switchgrass).

d) Além disso, para 4 espécies não constam informações sobre a origem, conforme informações extraídas da base de dados Flora do Brasil (2020).

Na Figura 5, apresenta-se um gráfico da quantidade de espécies por origem.

Figure 5: Quantidade de espécies por origem



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021)

4.8 Espécies endêmicas

Dentre as espécies recomendadas pelos autores, 14 são endêmicas do Brasil, ou seja, ocorrem exclusivamente no país: *Arachis repens* Handro (grama-amendoim); *Begonia reniformis* Dryand. (begônia-folha-de-vidreira); *Chamaecostus cuspidatus* (Nees & Mart.) C.D.Specht & D.W.Stev. (cóstus-de-fogo); *Esenbeckia leiocarpa* Engl. (guarantã); *Justicia scheidweileri* V.A.W. Graham (camarão-rosa); *Philodendron renauxii* Reitz (filodendro); *Platymiscium floribundum* Vogel (sacambu); *Handroanthus umbellatus* (Sond.) Mattos (ipê-amarelo); *Magnolia ovata* (A.St.-Hil.) Spreng. (bagaçu); *Tibouchina minor* Cogn. (quaresmeira); *Xyris blepharophylla* Mart. (nome vulgar não identificado); *Rhynchospora nervosa* (Vahl) Boeckeler (capim-estrela ou tiririca branca); *Tibouchina sellowiana* Cogn. (quaresmeira) e *Gunnera manicata* Linden ex Delchev. (urtigão).

4.9 Espécies por Domínio Fitogeográfico

Sobre a ocorrência das espécies, ressalta-se que uma mesma espécie pode ocorrer em diferentes Domínios Fitogeográficos (e até mesmo em todos), como é o caso de espécies como a *Eleocharis geniculata* (L.) Roem. & Schult. (junco, tiririca ou junco-popoca) ou a *Sphagneticola trilobata* (L.) Pruski (mal-me-quer ou vedélia). Dentre as 82 espécies, 18 se enquadram nessa situação, ou seja, ocorrem em todos os seis Domínios. Isso explica a diferença entre o valor decorrente da somatória da quantidade de espécies que ocorrem em cada Domínio (268 espécies), e o total de espécies mencionadas pelos artigos (82 espécies).

a) **Mata Atlântica:** São 71 espécies que ocorrem no Domínio da Mata Atlântica. Destas, 10 espécies ocorrem exclusivamente neste Domínio: *Guadua chacoensis* (Rojas Acosta) Londoño & P.M.Peterson (taquaraçu ou taquara); *Chamaecostus cuspidatus* (Nees & Mart.) C.D.Specht & D.W.Stev. (cóstus-de-fogo); *Festuca arundinacea* Schreb. (festuca-

alta ou festuca); *Justicia scheidweileri* V.A.W. Graham (camarão-rosa); *Lolium perenne* L. (azevém-perene); *Philodendron renauxii* Reitz (filodendro); *Cyperus mundii* (Nees) Kunth (tiririca-do-brejo); *Senecio pinnatus* Poir. (nome vulgar não identificado); *Tibouchina sellowiana* Cogn. (quaresmeira) e *Gunnera manicata* Linden ex Delchev. (urtigão).

- b) **Cerrado (*lato sensu*):** Observou-se que, do total de espécies recomendadas pelos autores, 54 ocorrem no Domínio do Cerrado e destas, 2 espécies ocorrem exclusivamente neste Domínio, sendo a *Seemannia sylvatica* (Kunth) Baill. (semânia) e *Xyris blepharophylla* Mart. (nome vulgar não identificado).
- c) **Pampa:** Dentre as espécies recomendadas pelos autores, 39 espécies ocorrem no Domínio do Pampa e destas, nenhuma espécie ocorre exclusivamente neste Domínio.
- d) **Amazônia:** Conforme apurado no levantamento, 38 das espécies recomendadas pelos autores ocorrem no Domínio da Amazônia. Destas, 2 espécies ocorrem exclusivamente neste Domínio: *Spermacoce suaveolens* (G.Mey.) Kuntze (poaia, poaia do campo, vassoura de botão ou vassourinha) e *Unxia suffruticosa* (Baker) Stuessy (botão-de-ouro).
- e) **Caatinga:** Dentre as espécies recomendadas, 36 espécies ocorrem no Domínio da Caatinga e destas, nenhuma espécie ocorre exclusivamente neste Domínio.
- f) **Pantanal:** Para concluir, dentre as espécies recomendadas pelos autores, 30 espécies ocorrem no Domínio do Pantanal e destas, nenhuma espécie ocorre exclusivamente neste Domínio Fitogeográfico.

Na Figura 6, apresenta-se um mapa da localização dos seis Domínios Fitogeográficos do Brasil e a quantidade de espécies citadas nos artigos que ocorrem em cada um deles.

Figura 6: Quantidade de espécies que ocorrem em cada Domínio Fitogeográfico



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021) com base em IBGE (2021)

5 CONCLUSÃO

No Brasil, dados experimentais a respeito das espécies recomendadas para projetos de IV ainda são escassos. Considerando apenas as espécies indicadas para as áreas sazonalmente alagadas, que é o caso de tipologias como os ‘jardins de chuva’, ‘biovaletas’ ou as técnicas de ‘biorretenção’, os autores Akinaga et al. (2010), Almeida et al. (2014), Pinheiro (2015), Guimarães et al. (2018), Souza et al. (2019) e Teixeira e Silva (2019) mencionam um total de 48 espécies diferentes e 4 gêneros. Já para as áreas permanentemente alagadas, nas quais se enquadram as tipologias de ‘alagados construídos’, ‘*wetlands*’ ou ‘*wetlands* construídos’, os autores Akinaga et al. (2010) e Bonzi (2013) citam 10 espécies diferentes, além de 3 gêneros.

Porém, apenas Akinaga et al. (2010) se baseia em um levantamento de campo prévio, enquanto os outros autores sugerem espécies com base na literatura e/ou em seu potencial para uso, considerando as características da vegetação. Sobre este ponto, é válido salientar que a maior parte das publicações nacionais anteriormente citadas se dedica justamente à sugerir novas espécies para projetos de IV, sobretudo espécies nativas. Mas é preocupante que desse universo de 82 espécies, somente uma pequena parte (3 espécies e 3 gêneros) são espécies cuja indicação de uso é corroborada no documento de consenso entre pesquisadores e praticantes da área no Brasil (VON SPERLING; SEZERINO, 2018).

Deste modo, o presente trabalho se dedicou a explorar esta lacuna, ao realizar uma compilação das espécies vegetais indicadas na literatura nacional para o uso em projetos de IV, com foco nas espécies recomendadas para as tipologias de IV de manejo de águas pluviais. O resultado deste levantamento é um banco de dados contendo informações sobre 82 espécies vegetais, que poderá servir para futuras pesquisas na área que tenham como objetivo validar o uso das espécies nativas por meio de dados experimentais, subsidiando a elaboração de um repertório vegetal a ser utilizado em projetos paisagísticos desta natureza no Brasil.

AGRADECIMENTO

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

- AKINAGA, P. et al. Paisagem recriada: projeto de descaracterização das barragens da Mina da Cachoeira. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.1, p.117-133, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i1p117-133>
- ALMEIDA, G.G. et al. Rain gardens: green infrastructure typology for Santos, SP [Jardins de chuva: tipologia de Infraestrutura Verde para Santos, SP]. **UNISANTA BioScience**, v.3, n.1, p.45-51, 2014.
- BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. **Técnicas Compensatórias em drenagem urbana**. 2. ed. Porto Alegre: Editora da ABRH, 2015.
- BENEDICT, M.A.; McMAHON, E.T. **Green infrastructure** - Linking landscapes and communities. Washington, D.C.: Island Press, 2006.
- BONZI, R.S. Paisagem como infraestrutura de tratamento das águas urbanas. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.6, p.15-38, 2013. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i6p15-38>

CANTOR, S. **Green roofs in sustainable landscape design**. New York: Norton, 2008.

CORMIER, N.S.; PELLEGRINO, P.R.M. Infra-estrutura Verde: Uma estratégia paisagística para a água urbana. **Paisagem e Ambiente**, v.25, p.127-142, 2008. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i25p127-142>

CRUCIOL-BARBOSA, M. **Avaliação da influência térmica de um jardim vertical de tipologia parede viva contínua**. 2019. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

DVORAK, B.; VOLDER, A. Green roof vegetation for North American ecoregions: A literature review. **Landscape and Urban Planning**, v. 96, p. 197-213, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2010.04.009>

FLORA DO BRASIL 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 22 fev. 2021.

FRANCO, M.A.R. Infraestrutura Verde em São Paulo: O caso do corredor verde Ibirapuera-Villa Lobos. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.1, p.135-154, 2010. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v0i1p135-154>

GUIMARÃES, L.F. et al. O uso de Infraestruturas Verde e Azul na revitalização urbana e na melhoria do manejo das águas pluviais: o caso da sub-bacia do rio Comprido. **Paisagem e Ambiente**, n.42, p.75-95, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2359-5361.v0i42p75-95>

LI, C. et al. Mechanisms and applications of green infrastructure practices for stormwater control: a review. **Journal of Hydrology**, v.568, p.626-637, 2019.

MEHO, L.I.; YANG, K. Impact of data sources on citation counts and rankings of LIS faculty: Web of Science versus Scopus and Google Scholar. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v.58, n.13, p.2105-2125, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1002/asi.20677>

MUÑOZ, L.S. **Potencial amenizador térmico de jardim vertical do tipo fachada verde indireta: estudos com diferentes espécies de trepadeiras**. 2019. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Arquitetura, Artes, Comunicação e Design, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2019.

ORDUNA-MALEA, E. et al. Methods for estimating the size of Google Scholar. **Scientometrics**, v.104, p.931-949, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1614-6>

PINHEIRO, M.B. Aplicação da fitorremediação em função de tipologias de Infraestrutura Verde em microbacias urbanas da cidade de São Paulo. **Revista Eletrônica LabVerde**, n.10, p.134-154, 2015. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v1i10p134-154>

PINHEIRO, M.B. **Plantas para Infraestrutura Verde e o papel da vegetação no tratamento das águas urbanas de São Paulo: Identificação de critérios para seleção de espécies**. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

SANTOS, M.F.N. dos; ENOKIBARA, M. Infraestrutura Verde: conceitos, tipologias e terminologia no Brasil. **Paisagem e Ambiente**, v.32, n.47, e174804, 2021. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2359-5361.paam.2021.174804>

SANTOS, M.F.N.; ENOKIBARA, M.; FONTES, M.S.G.C. Trends in green infrastructure studies in Brazil. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v.8, p.88-107, 2020. DOI: <https://doi.org/10.17271/2318847286720202722>

SOUZA, C.M. et al. A vegetação urbana a serviço do conforto térmico: uma proposta para um bairro metropolitano de São Paulo, Brasil. **Labor & Engenharia**, v.13, p.1-11, 2019. DOI: 10.20396/labore.v13i0.8654619

TEIXEIRA, B.K.; SILVA, A.S. Tipos de vegetação para medidas compensatórias de controle pluvial na fonte em zonas subtropicais. **Revista Eletrônica LabVerde**, v.9, n.2, p.103-127, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2179-2275.v9i2p103-127>

THE PLANT LIST 2013. Version 1.1. A working list of all plant species. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org/>>. Acesso em: 15 fev. 2021.

VON SPERLING, M.; SEZERINO, P.H. **Dimensionamento de wetlands construídos no Brasil**. Documento de consenso entre pesquisadores e praticantes. Boletim Wetlands Brasil, Edição Especial, dezembro/2018. 65 p, 2018. Disponível em: <<http://gesad.ufsc.br/boletins/>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

YUAN, J.; DUNNETT, N. Plant selection for rain gardens: response to simulated cyclical flooding of 15 perennial species. **Urban Forestry & Urban Greening**, v.35, p.57-65, 2018.

Apêndice 1. Lista de espécies recomendadas para Infraestrutura Verde: tipologias de manejo de águas pluviais

Espécies para áreas alagadas permanentemente			
Tipologias como os 'alagados construídos', 'wetlands' ou 'wetlands construídos'			
Espécie (nome científico atual)	Espécie (nome conforme artigo)	Nome vulgar	Fonte
<i>Cyperus papyrus</i> L.	<i>Cyperus papyrus</i>	Papiro	Bonzi (2013)
<i>Dendrocalamus giganteus</i> Munro	<i>Dendrocalamus giganteus</i>	Bambu-balde; Bambu-gigante	Bonzi (2013)
<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.	<i>Eleocharis geniculata</i>	Junco; Tiririca; Junco-popoca	Akinaga et al. (2010)
<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	<i>Guadua angustifolia</i>	Taboca; Taquaraçu; Taquara; Bambu-taquara	Bonzi (2013)
<i>Guadua chacoensis</i> (Rojas Acosta) Londoño & P.M.Peterson	<i>Guadua chacoensis</i>	Taquaraçu; Taquara	Bonzi (2013)
<i>Heliconia</i> L.	<i>Heliconia spp</i>	Helicônia	Bonzi (2013)
<i>Juncus</i> L.	<i>Juncus spp</i>	Junco	Bonzi (2013)
<i>Mayaca fluviatilis</i> Aubl.	<i>Mayaca fluviatilis</i>	Lodo; Musgo de flor; Maiacá	Akinaga et al. (2010)
<i>Nymphaea caerulea</i> Savigny	<i>Nymphaea caerulea</i>	Ninféa-azul	Akinaga et al. (2010)
<i>Nymphoides indica</i> (L.) Kuntze	<i>Nymphoides indica</i>	Lírio d'água	Akinaga et al. (2010)
<i>Typha</i> L.	<i>Typha spp</i>	Taboa	Bonzi (2013)
<i>Utricularia gibba</i> L.	<i>Utricularia gibba</i>	Mururé	Akinaga et al. (2010)
<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Copo de leite	Bonzi (2013)
Espécies para áreas alagadas sazonalmente			
Tipologias como os 'jardins de chuva', 'bioaletas' ou técnicas de 'biorretenção'			
Espécie (nome científico atual)	Espécie (nome conforme artigo)	Nome vulgar	Fonte
<i>Agrostis montevidensis</i> Spreng. ex Nees	<i>Agrostis montevidensis</i>	Capim-mimoso	Teixeira e Silva (2019)
<i>Allamanda cathartica</i> L.	<i>Allamanda catártica</i>	Dedal-de-princesa; Dedal-de-rainha; Margarida	Guimarães et al. (2018)
<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.) Kuntze	Periquito-gigante	Almeida et al. (2014)
<i>Arachis repens</i> Handro	<i>Arachis repens</i> (Handro)	Grana-amendoim	Almeida et al. (2014)
<i>Bacopa</i> Aubl.	<i>Bacopa sp</i>	Vick	Akinaga et al. (2010)
<i>Begonia reniformis</i> Dryand.	<i>Begonia reniformis</i> Hook.	Begônia-folha-de-videira	Almeida et al. (2014)
<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern.	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern	Mostarda marrom	Pinheiro (2015)
<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	Jequitibá-branco	Souza et al. (2019)
<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	<i>Centratherum punctatum</i> Cass.	Perpétua-roxa	Almeida et al. (2014)
<i>Chamaecostus cuspidatus</i> (Nees & Mart.) C.D.Specht & D.W.Stev.	<i>Chamaecostus cuspidatus</i> (Nees & Mart.) C.Specht & D.W.Stev.	Cóstus-de-fogo	Almeida et al. (2014)
<i>Colubrina glandulosa</i> G.Perkins	<i>Colubrina glandulosa</i> (Perkins)	Saraguagi	Souza et al. (2019)

<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. Ex Steud.	Louro-pardo	Souza et al. (2019)
<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	Cana-de-macaco	Souza et al. (2019)
<i>Cuphea calophylla</i> Cham. & Schtdl.	<i>Cuphea calophylla</i>	Sete-sangrias	Akinaga et al. (2010)
<i>Cyperus giganteus</i> Vahl	<i>Cyperus giganteus</i> Vahl	Papiro-brasileiro	Souza et al. (2019)
<i>Daucus carota</i> L.	<i>Daucus carota</i> L.	Cenoura	Pinheiro (2015)
<i>Drosera</i> L.	<i>Drosera</i> sp	Planta-carnívora	Akinaga et al. (2010)
<i>Erythrina crista-galli</i> L.	<i>Erythrina crista-galli</i>	Corticeira-do-banhado	Teixeira e Silva (2019)
<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	Guarantã	Souza et al. (2019)
<i>Festuca arundinacea</i> Schreb.	<i>Festuca arundinacea</i>	Festuca-alta; Festuca	Pinheiro (2015)
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Marinheiro	Souza et al. (2019)
<i>Handroanthus umbellatus</i> (Sond.) Mattos	<i>Tabebuia umbellata</i>	Ipê-amarelo	Teixeira e Silva (2019)
<i>Hedychium coronarium</i> J.Koenig	<i>Hedychium coronarium</i>	Lírio-do-Brejo	Akinaga et al. (2010)
<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	<i>Heliconia psittacorum</i> L. f.	Heliconia-papagaio	Souza et al. (2019)
<i>Hibiscus diversifolius</i> Jacq.	<i>Hibiscus diversifolius</i>	Hibisco-do-banhado	Teixeira e Silva (2019)
<i>Ischaemum minus</i> J.Presl	<i>Ischaemum minus</i>	Grama-de-folha-larga	Teixeira e Silva (2019)
<i>Justicia scheidweileri</i> V.A.W. Graham	<i>Justicia scheidweileri</i> V.A.W.Graham	Camarão-rosa	Almeida et al. (2014)
<i>Lolium perenne</i> L.	<i>Lolium perenne</i> L.	Azevém-perene	Pinheiro (2015)
<i>Ludwigia peruviana</i> (L.) H.Hara	<i>Ludwigia peruviana</i>	Cruz-de-malta	Akinaga et al. (2010)
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	<i>Luehea divaricate</i> Mart.	Açoita-cavalo	Souza et al. (2019)
<i>Magnolia ovata</i> (A.St.-Hil.) Spreng.	<i>Talauma ovata</i>	Baguaçu	Teixeira e Silva (2019)
<i>Panicum virgatum</i> L.	<i>Panicum virgatum</i> L.	Switchgrass	Pinheiro (2015)
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	<i>Peltophorumdubium</i> (Spreng.) Taub.	Faveiro	Souza et al. (2019)
<i>Philodendron renauxii</i> Reitz	<i>Philodendron renauxii</i> Reitz	Filodendro	Souza et al. (2019)
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem	Jaborandi	Teixeira e Silva (2019)
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	Sacambu	Souza et al. (2019)
<i>Regnellidium diphyllum</i> Lindm.	<i>Regnellidium diphyllum</i>	Samambaia-borboleta	Teixeira e Silva (2019)
<i>Rhynchanthera grandiflora</i> (Aubl.) DC.	<i>Rhynchanthera limosa</i>	Quaresmeira	Akinaga et al. (2010)
<i>Ruellia jussieuoides</i> Schtdl.	<i>Ruellia puri</i> Mart.ex Nees	Ruélia-azul	Almeida et al. (2014)
<i>Salix</i> L.	<i>Salix</i> L.	Vimeiro	Pinheiro (2015)

<i>Schizachyrium scoparium</i> (Michx.) Nash	<i>Schizachyrium scoparius</i>	Little bluestem	Pinheiro (2015)
<i>Seemannia sylvatica</i> (Kunth) Baill.	<i>Gloxinia sylvatica</i> (Kunth) Wiehler	Semânia	Almeida et al. (2014)
<i>Senecio bonariensis</i> Hook. & Arn.	<i>Senecio bonariensis</i>	Margarida-do-banhado	Teixeira e Silva (2019)
<i>Sorghastrum nutans</i> (L.) Nash	<i>Sorghastrum nutans</i>	Indian grass	Pinheiro (2015)
<i>Spermacoce suaveolens</i> (G.Mey.) Kuntze	<i>Spermacoce suaveolens</i>	Poaia; Poaia do campo; Vassoura de botão; Vassourinha	Akinaga et al. (2010)
<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Mal-me-quer	Almeida et al. (2014)
<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	<i>Wedelia paludosa</i> DC.	Vedélia	Souza et al. (2019)
<i>Tibouchina minor</i> Cogn.	<i>Tibouchina minor</i>	Quaresmeira	Akinaga et al. (2010)
<i>Typha</i> L.	<i>Typha</i> spp	Taboa	Souza et al. (2019)
<i>Typha latifolia</i> L.	<i>Typha latifolia</i>	Taboa	Guimarães et al. (2018)
<i>Unxia suffruticosa</i> (Baker) Stuessy	<i>Unxia suffruticosa</i> (Baker) Stuessy	Botão-de-ouro	Almeida et al. (2014)
<i>Xyris blepharophylla</i> Mart.	<i>Xyris blepharophylla</i>		Akinaga et al. (2010)
<i>Xyris macrocephala</i> Vahl	<i>Xyris laxifolia</i>	Botão-de-ouro; Jupiedi	Akinaga et al. (2010)
Espécies para áreas de margens, talude em solo e contenção de encostas			
Espécie (nome científico atual)	Espécie (nome conforme artigo)	Nome vulgar	Fonte
<i>Aeschynomene sensitiva</i> Sw.	<i>Aeschynomene sensitiva</i>	Cortiça; Cortiça do brejo	Akinaga et al. (2010)
<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) Kunth ex C.B. Clarke	<i>Bulbostylis capillaris</i>	Alecrim-da-praia	Akinaga et al. (2010)
<i>Cyperus mundii</i> (Nees) Kunth	<i>Pycreus decumbens</i>	Tiririca-do-brejo	Akinaga et al. (2010)
<i>Cyperus meyenianus</i> Kunth	<i>Cyperus meyenianus</i>	Junquinho; Tiririca-mansa	Akinaga et al. (2010)
<i>Cyperus papyrus</i> L.	<i>Cyperus papyrus</i>	Papiro	Akinaga et al. (2010)
<i>Cyperus sesquiflorus</i> (Torr.) Mattf. & Kük.	<i>Cyperus sesquiflorus</i>	Capim Cheiroso	Akinaga et al. (2010)
<i>Fuchsia regia</i> (Vand. ex Vell.) Munz	<i>Fuchsia regia</i>	Brinco-de-princesa	Teixeira e Silva (2019)
<i>Gunnera manicata</i> Linden ex Delchev.	<i>Gunnera manicata</i>	Urtigão	Teixeira e Silva (2019)
<i>Ipomoea carnea</i> Jacq.	<i>Ipomoea carnea</i>	Algodão Bravo	Akinaga et al. (2010)
<i>Ludwigia leptocarpa</i> (Nutt.) H.Hara	<i>Ludwigia leptocarpa</i>	Florzeiro	Akinaga et al. (2010)
<i>Panicum racemosum</i> (P.Beauv.) Spreng.	<i>Panicum racemosum</i>	Capim-das-dunas	Teixeira e Silva (2019)
<i>Pavonia cancellata</i> (L.) Cav.	<i>Payonia cancellata</i>	Malva-rasteira	Akinaga et al. (2010)
<i>Pluchea sagittalis</i> Less.	<i>Pluchea sagittalis</i>	Macela	Akinaga et al. (2010)
<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	<i>Rhynchospora corymbosa</i>	Capim-Navalha	Akinaga et al. (2010)

<i>Rhynchospora nervosa</i> (Vahl) Boeckeler	<i>Rhynchospora nervosa</i>	Capim-estrela; Tiririca branca	Akinaga et al. (2010)
<i>Senecio pinnatus</i> Poir.	<i>Senecio pinnatus</i>		Akinaga et al. (2010)
<i>Senna bicapsularis</i> (L.) Roxb.	<i>Senna bicapsularis</i>	Canudo-de-pito	Teixeira e Silva (2019)
<i>Tarenaya hassleriana</i> (Chodat) Iltis	<i>Cleome hassleriana</i>	Mussambê de espinhos	Akinaga et al. (2010)
<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	<i>Tibouchina sellowiana</i>	Quaresmeira	Teixeira e Silva (2019)

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021