

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

NATÁLIA ARAÚJO REGINATTO

**PLANTAS NATIVAS PARA O PAISAGISMO NATURALISTA: PROSPECÇÃO DE
ESPÉCIES DA REGIÃO SUL DO BRASIL PARA AMBIENTES SOMBREADOS**

**Porto Alegre
2020**

NATÁLIA ARAÚJO REGINATTO

**PLANTAS NATIVAS PARA O PAISAGISMO NATURALISTA: PROSPECÇÃO DE
ESPÉCIES DA REGIÃO SUL DO BRASIL PARA AMBIENTES SOMBREADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de Bacharela em
Ciências Biológicas na Universidade
Federal do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof. Dr. Gerhard Ernst
Overbeck

Porto Alegre

2020

NATÁLIA ARAÚJO REGINATTO

PLANTAS NATIVAS PARA O PAISAGISMO NATURALISTA:
PROSPECÇÃO DE ESPÉCIES DA REGIÃO SUL DO BRASIL PARA AMBIENTES
SOMBREADOS

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado à Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Bacharela em Ciências Biológicas.

Porto Alegre, _ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gerhard Ernst Overbeck
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Profa. Dra. Mara Rejane Ritter
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Dra. Rosa Lia Barbieri
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Clima Temperado

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à minha família, especialmente minha mãe, meu pai, meu irmão, minha tia Ivanete e minha prima Sofia. Vocês foram uma fonte sem fim de compreensão, apoio e amor; e tornaram mais esta conquista possível. Amo muito vocês.

Ao meu irmão de quatro patas, Dinho, que nos deixou este ano. Até o fim ele só soube ter amor incondicional por todos e para sempre vai ser um exemplo para mim.

Ao Diego, meu parceiro, por mais uma vez ser essa pessoa maravilhosa, paciente e solícita em todos os momentos desafiadores deste ano. Muito obrigada, e conta sempre comigo também.

Às amigas da Bio, Amanda, Karine, Marcell, Natasha, Sabrina e Victoria. Mais uma vez eu agradeço, do fundo do coração, a amizade verdadeira de vocês.

À Rosângela Rolim pela disponibilidade e interesse em ajudar neste trabalho com a ilustração das plantas, as trocas de ideias e os conselhos.

Ao meu orientador, Gerhard Ernst Overbeck, pelos fundamentais aconselhamentos, pela empatia e pela compreensão durante o processo de construção deste trabalho.

À Mariana Siqueira por ter me apresentado ao Paisagismo Naturalista, pelo papel fundamental neste estudo e pelo trabalho incrível que vem desenvolvendo no Brasil. A sua dedicação pelo paisagismo está fazendo a diferença!

À Comissão de Graduação do Curso de Ciências Biológicas (COMGRAD/BIO), em especial às técnicas Bruna Molina Leal e Mirela Diel de Gusmão, por todo o esforço para permitir a minha permanência neste curso. O trabalho de vocês é fundamental para o nosso crescimento acadêmico e profissional.

À banca, Prof^ª. Dr^ª. Mara Rejane Ritter e Dr^ª. Rosa Lia Barbieri por aceitarem o convite e pela contribuição e inspiração que proporcionaram a este trabalho.

RESUMO

Os ambientes urbanizados vêm crescendo de forma constante, reduzindo o espaço para as áreas verdes e limitando recursos como a disponibilidade de luz solar. Considerando a importância da vegetação nas cidades e a carência, no paisagismo, de plantas nativas da Região Sul do Brasil adaptadas a ambientes sombreados, este trabalho buscou prospectar espécies nativas de sombra e meia-sombra com potencial ornamental dessa região para o Paisagismo Naturalista. Isso foi possível a partir da análise de 257 espécies de angiospermas herbáceas terrestres presentes em levantamentos florísticos de 13 artigos científicos cuja área de estudo era o sub-bosque e/ou borda de florestas regionais. Um método próprio baseado nos pressupostos do Paisagismo Naturalista foi elaborado para realizar a seleção das espécies. Nele, primeiramente foi usado um fluxograma de tomada de decisão que possibilitou a seleção de 58 espécies, apresentadas em uma tabela. Todas as espécies foram avaliadas com uma matriz de pontuação adaptada de Stumpf et al. (2007), obtendo 21 plantas com maior potencial ornamental que foram descritas e ilustradas. Os resultados apresentaram uma riqueza de espécies com uma variedade de arquiteturas que pode incentivar a criação de jardins interessantes e mais diversos. Indica-se, também, que há muito potencial entre as plantas de estratos herbáceos de florestas para uso no paisagismo que ainda podem ser investigadas. Para garantir o uso amplo e viável das espécies é preciso realizar pesquisas sobre a propagação e as características das plantas, assim como o desenvolvimento de materiais de divulgação.

Palavras-chave: potencial ornamental; Paisagismo Naturalista; flora nativa; plantas herbáceas; Região Sul;

ABSTRACT

Urbanized environments have been growing steadily, reducing space for green areas and limiting resources such as availability of sunlight. Considering the importance of vegetation in cities and the need, in landscaping, for native plants from southern Brazil adapted to shaded environments, this study sought to prospect native shade and half-shade adapted species with ornamental potential in this region for Naturalistic Landscaping. This was possible analyzing 257 species of terrestrial herbaceous angiosperms present in floristic surveys of 13 scientific articles whose area of study was the understory and/or the edge of regional forests. A method based on the principles of Naturalistic Landscaping was developed to carry out the selection of species. In it, a decision-making flowchart was first used to enable the selection of 58 species, presented in a table. All species were, then, evaluated using a score matrix adapted from Stumpf et al. (2007), obtaining 21 plants with high potential for ornamental use that were then further described and illustrated. The results indicate that great richness of species with a variety of plant architectures that can encourage the creation of interesting and more diverse gardens. They also indicate that there is high potential among plants from forest herbaceous strata for use in landscaping that can still be investigated. In order to guarantee the wide and viable use of species, it is necessary to carry out research on the propagation and characteristics of plants, as well as the development of didactic and outreach materials.

Keywords: ornamental potential; Naturalistic Landscaping; native flora; herbaceous plants; southern region;

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma para a seleção e determinação da categoria de uso no Paisagismo Naturalista das espécies.....	21
Figura 2 - (A) <i>Solidago chilensis</i> . Detalhe de uma inflorescência com visitantes forais. (B) Detalhe de frutos. (C) Maciço em campo, naturalmente formando “drifts”	27
Figura 3 - (A) <i>Heliconia farinosa</i> . Visão geral da planta em sob-bosque. (B) Detalhe de uma inflorescência. (C) Detalhe da folha	28
Figura 4 - (A) Detalhe de uma inflorescência com uma flor atraindo um visitante floral. (B) Detalhe dos frutos ainda jovens. (C) Um pequeno grupo de plantas na beira de um banhado em Porto Alegre, destacando ainda mais as cores e formas das estruturas de interesse.....	29
Figura 5 - (A) <i>Andropogon bicornis</i> . Detalhe de inflorescências no início do período de floração. (B) Detalhe da inflorescência no final do período de floração. (C) Pequeno grupo de plantas em campo	30
Figura 6 - (A) <i>Ctenanthe muelleri</i> . Detalhe de uma inflorescência. (B) Detalhe do limbo foliar. (C) Conjunto de folhas em campo	31
Figura 7 - (A) <i>Bromelia antiacantha</i> . Detalhe de uma inflorescência. (B) Detalhe dos frutos. (C) Detalhe das diferentes cores das folhas e das brácteas vermelhas no início da floração.....	32
Figura 8 - (A) <i>Senecio bonariensis</i> . Indivíduo isolado em floração. (B) Detalhe de uma inflorescência. (C) Grande população em um banhado de Porto Alegre	34
Figura 9 - (A) <i>Lessingianthus glabratus</i> . Indivíduo em borda de floresta. (B) Detalhe de uma inflorescência. (C) Pequeno grupo em campo	35
Figura 10 - (A) Aspecto geral de <i>Dichorisandra hexandra</i> . (B) Aspecto geral de <i>D. thrysiflora</i> . (C) Aspecto geral de <i>Siphocampylus verticillatus</i> . (D) Aspecto geral de <i>Talinum paniculatum</i> . (E) Aspecto geral de <i>Cantinoa mutabilis</i> . (F) Aspecto geral de <i>Eryngium eburneum</i>	37
Figura 11 - (A) Aspecto geral de <i>Oxalis linarantha</i> . (B) Aspecto geral de <i>Oxalis triangularis</i> . (C) Aspecto geral de <i>Carex sellowiana</i> . (D) Aspecto geral de <i>Kyllinga odorata</i>	39
Figura 12 - (A) Aspecto geral de <i>Tradescantia fluminensis</i> . (B) Aspecto geral de <i>Setaria parviflora</i> . (C) Aspecto geral de <i>Ageratum conyzoides</i>	40

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descrição das arquiteturas de plantas, seus possíveis usos e exemplos de espécies prospectadas neste trabalho	17
Quadro 2 - Artigos científicos utilizados, área de estudo, clima e região fitoecológica presentes em cada estudo	24
Quadro 3 - Espécies com maior potencial para protagonistas e descrição de características importantes para o paisagismo	26
Quadro 4 - Espécies secundárias com melhores pontuações e descrição de características importantes para o paisagismo	33
Quadro 5 - Espécies matrizes com melhores pontuações e descrição de características importantes para o paisagismo	38

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	11
2.1 Paisagismo Naturalista: uma vertente para valorizar a flora nativa	15
3 OBJETIVO	19
4 MÉTODOS	20
5 RESULTADOS.....	24
5.1 Espécies com melhor pontuação	25
5.2.1 Protagonistas	26
5.2.2 Secundárias	33
5.2.3 Matrizes.....	38
6 DISCUSSÃO	41
7 CONCLUSÃO	45
REFERÊNCIAS.....	48
APÊNDICE A – Lista das espécies com potencial ornamental apresentadas por família, com nome científico, popular, artigo(s) de referência e sugestão de função na composição no Paisagismo Naturalista.....	54

1 INTRODUÇÃO

O crescimento de ambientes urbanizados é constante, reduzindo o espaço para as áreas verdes e limitando seus recursos como a disponibilidade de luz solar. Dessa forma, a importância do paisagismo e do planejamento das áreas verdes tem ampliado, uma vez que a presença da vegetação urbana incentiva a valorização da natureza (JOHNSON; SWAN, 2014), proporciona momentos de interação e integração social à população humana (KABISCH et al., 2015), além de melhorar o clima urbano, a infiltração da água no solo e a preservação da biodiversidade (DUNN; HENEGHAN, 2011). O paisagismo, então, precisa considerar fatores ecológicos, buscando, por exemplo, o uso de espécies autóctones, uma tendência no paisagismo moderno (HEIDEN et al., 2006).

As vantagens do uso de espécies nativas com potencial ornamental são muitas. Destacam-se a possibilidade de estabelecer contato, vínculo e interação com os ecossistemas nativos, através da educação ambiental; a prestação de serviços ecossistêmicos amplamente conhecidos como essenciais à vida na cidade (DUNN; HENEGHAN, 2011) e o desenvolvimento e reforço de identidades regionais a partir da vegetação (HEIDEN et al., 2006). Contudo, o uso de plantas ornamentais autóctones no Brasil ainda não é significativo (JUNQUEIRA; PEETZ, 2018). Na Região Sul muitos trabalhos demonstram a beleza da nossa flora, como Leal e Biondi (2006), Stumpf et al. (Org.) (2009a), Coradin et al. (Org.) (2011) e Carrion e Brack (2012). Estes estudos, contudo, têm como enfoque ecossistemas campestres e resultaram uma predominância de espécies vegetais adaptadas ao pleno sol.

Considerando, então, esta carência por espécies nativas adaptadas a ambientes sombreados, neste trabalho propôs-se fazer uma prospecção de espécies herbáceas nativas da Região Sul com potencial ornamental, com foco em plantas de ambiente de sombra e meio-sombra. Para tal buscou-se publicações da região que apresentassem levantamentos florísticos de plantas herbáceas do sub-bosque de florestas e/ou da borda de florestas. Após a compilação das listas destes trabalhos, avaliou-se a potencialidade ornamental das plantas através um método de avaliação adaptado às ideias do Paisagismo Naturalista, uma vertente que busca criar jardins semelhantes a paisagens nativas.

Para a seleção, foi elaborado um fluxograma de tomada de decisão baseado em Oudolf e Kingsbury (2013), que estruturam e descrevem pressupostos do

Paisagismo Naturalista. As espécies selecionadas dessa forma foram apresentadas em uma tabela, contendo, o nome científico, popular, família botânica a qual pertencem e a sugestão de uso (como matriz, secundária ou protagonista). Por fim, após uma avaliação através de matrizes de pontuação adaptadas de Stumpf et al. (2007) e específicas para os três principais usos foi possível destacar as plantas com maior potencial ornamental. Essas foram descritas e ilustradas com fotografias.

Os resultados apresentaram uma riqueza de espécies com uma variedade de arquiteturas que pode incentivar a criação de jardins interessantes e mais diversos. Indica-se, também, que há muito potencial entre as plantas de estratos herbáceos de florestas para uso no paisagismo. Para garantir o uso amplo e viável das espécies no paisagismo é preciso realizar pesquisas sobre a propagação e as características das plantas, assim como o desenvolvimento de materiais de divulgação. A prospecção realizada aqui, contudo, não tem o objetivo de incentivar a coleta e o uso indiscriminados das espécies, mas sim como subsídio para futuros estudos necessários para o uso responsável no paisagismo.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Lorenzi e Souza (2015, p. 19), “plantas ornamentais distinguem-se pelo florescimento, pela forma ou colorido das folhas e pela forma e aspecto geral da planta (arquitetura)”. Por essas características, são plantas que agradam os sentidos dos seres humanos. Contudo, considerando como os jardins permearam a história da cultura da humanidade, são plantas que representam muito mais do que o papel estético. No mundo moderno, com o aumento do desenvolvimento de áreas urbanas, elas se tornaram uma fonte de contato com a natureza (LORENZI; SOUZA, 2015; SIMPSON, 2001).

Nas cidades, a proximidade cotidiana com a vegetação urbana incentiva a valorização da natureza, afetando positivamente a relação e a preocupação das pessoas com o meio ambiente (JOHNSON; SWAN, 2014). Mais do que isso, a preservação das áreas verdes garante saúde mental e física, além de proporcionar mais momentos de interação e integração social à população humana (KABISCH; QURESHI; HAASE, 2015). Considerando ainda, a contribuição das áreas verdes para a manutenção dos ecossistemas urbanos, deve-se investir esforços permanentes para a inserção de diversidade vegetal.

Muitas cidades brasileiras têm investido maior atenção à implantação de árvores, em detrimento da vegetação herbácea. A Região Sul possui ampla literatura mais popular sobre suas espécies arbóreas e o seu uso no meio urbano (BACKES; IRGANG, 2002), e diversos municípios preocupam-se com uso de árvores nativas e com a manutenção da sua diversidade genética. Contudo esse cuidado não é igualmente aplicado às ervas autóctones que, da mesma forma, possuem grande importância ecológica e paisagística. Na região do Cerrado, Siqueira (2017) comenta que a maioria dos projetos paisagísticos se centra nas árvores e que, como consequência, a maioria dos brasileiros não conhecem a real fisionomia desse Bioma. Tal afirmação, certamente, pode ser aplicada à outras regiões do Brasil.

O paisagismo em ambientes urbanos tem se tornado uma área multidisciplinar que precisa cada vez mais considerar questões ambientais (CESAR; CIDADE, 2003), além de puramente estéticas. Segundo Oliveira, Gonçalves e Matajs (2013 p. 191):

[...] o paisagismo assume uma abordagem de cunho ambiental, ecossistêmica e preservacionista, valorizando a relação sociedade-natureza no rumo da construção de cidades sustentáveis, com maior interação e equilíbrio entre os seres humanos e os recursos naturais.

Nesta perspectiva de paisagismo, destaca-se o uso de espécies nativas, que é uma tendência em diferentes regiões do mundo (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006). Nos Estados Unidos da América (EUA), por exemplo, já é reconhecida a importância de ampliar a frequência de espécies autóctones em jardins em detrimento de espécies exóticas historicamente trazidas da Europa (O'BRIEN, 1996). No país, também, há um crescimento no número de *websites*, de livros, de artigos científicos e de grupos de apoio relacionados a esse tema (MCMAHAN, 2006). Não se restringindo à América do Norte, outros locais têm trabalhado muito com plantas nativas, como a Alemanha, a Inglaterra e a região do Mediterrâneo (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006). Essas espécies são consideradas ótimas opções por se adaptarem às condições locais e regionais tanto visualmente quanto ecologicamente.

O uso destas espécies se justifica por diversos motivos. Entre eles, destaca-se a possibilidade de estabelecer contato, vínculo e interação com as espécies de ecossistemas nativos. O cultivo de espécies nativas em diferentes ambientes aumenta a sua visibilidade, ajudando a despertar interesse e preocupação com preservação (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006). Essa visibilidade pode garantir experiências educativas frequentes, diferentemente de visitas esporádicas e curtas a locais mais preservados, que costumam ser menos efetivos para desenvolver relações benéficas e significativas com meio ambiente (CONIN-JONES, 2000).

A vegetação nativa pode desenvolver e reforçar a identidade cultural de uma cidade, tanto quanto seus locais construídos (DUNN; HENEGHAN, 2011). No Sul do Brasil, um exemplo é a cidade de Porto Alegre, cujos cidadãos orgulham-se de reconhecê-la como a capital mais arborizada do país. É possível citar também o projeto da *High Line* em Nova Iorque, desenhado por Piet Oudolf, que mobilizou uma comunidade inteira com o propósito de transformar um espaço urbano abandonado (ferrovia suspensa) em um grande parque referência de beleza em todo mundo. O uso de plantas ornamentais nativas neste contexto, pode reforçar essas identidades regionais ao se criar um diferencial na promoção de atividades ligadas ao turismo e ao tornar os ambientes planejados mais harmoniosos (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006).

Espécies vegetais autóctones podem ser melhores provedoras de serviços ecossistêmicos às cidades em comparação a exóticas, uma vez que geralmente são mais adaptadas às condições climáticas, ao solo, às pragas e às doenças locais. A maior resiliência especialmente à variação climática evidencia vantagens econômicas

em relação a muitas espécies exóticas (SIMPSON, 2001; JUNQUEIRA; PEETZ, 2018). Custos com fertilizantes, pesticidas, irrigação, correções e recuperações de solo, entre outros, são mais baixos quando comparados a espécies introduzidas, tornando as plantas nativas mais atrativas do ponto de vista econômico também.

Outro aspecto econômico importante a ser considerado é o potencial de aumento da competitividade e da originalidade da floricultura no Brasil (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006; JUNQUEIRA; PEETZ, 2018). A inserção destas espécies pode movimentar um mercado já considerado muito promissor. Segundo Romão et al (2015 p. 101):

Análises estatísticas mostram que, entre o setor da agricultura, o segmento das flores e plantas ornamentais está entre os que demonstram maior capacidade de rápida inclusão de trabalhadores ao mercado de trabalho. O segmento moveu mais de US\$ 50 bilhões no mundo todo e quase US\$ 1 bilhão no Brasil.

É preciso considerar também que, atualmente, um dos principais caminhos de inserção de plantas invasoras nos ecossistemas é o seu uso em ornamentação. Segundo a Resolução n. 5, de 21 de outubro de 2009 (BRASIL, 2009), “as espécies exóticas invasoras são consideradas, atualmente, a segunda maior causa de perda de biodiversidade”, representando, na conjuntura atual, uma ameaça crescente aos biomas brasileiros. As consequências negativas dessas podem envolver a perda de biodiversidade, a modificação de ciclos naturais e prejuízos econômicos (ZILLER, 2001).

O uso de plantas ornamentais nativas no Brasil, contudo, ainda não é expressivo (JUNQUEIRA; PEETZ, 2018; CARRION; BRACK, 2012; LEAL; BIONDI, 2006; HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006). A principal razão para este cenário é histórica e se mantém até hoje: uma preferência por espécies ornamentais exóticas (HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006; LEAL; BIONDI, 2006). Agrega-se a isso uma ausência de espécies nativas em viveiros comerciais (LEAL; BIONDI, 2006, JUNQUEIRA; PEETZ, 2018). Para Lorenzi (2015, p. 19) isto “impede um paisagista inovador de dar cunho mais personalizado ao seu projeto com o emprego de espécies previamente eleitas por informações técnicas baseadas em literatura ou coleções”. Ocorre, então, uma repetição exaustiva do uso das mesmas plantas exóticas no paisagismo, decorrente do desconhecimento e desvalorização das nativas tanto pela população, quanto pelo mercado (CARRION; BRACK, 2012; LEAL; BIONDI, 2006).

Seguir no caminho de homogeneização das paisagens com o uso de exóticas é uma grande contradição, considerando a imensa riqueza florística do Brasil (JUNQUEIRA, PEETZ, 2018; LORENZI; SOUZA, 2015; LEAL; BIONDI, 2006; HEIDEN; BARBIERI; STUMPF, 2006). Muitas novas espécies são continuamente descritas todo ano, havendo, atualmente, 49.308 espécies da flora brasileira reconhecidas (FLORA DO BRASIL, 2020). Dessa forma, o país apresenta grande potencial na área da horticultura ornamental, havendo, certamente, muitas espécies nativas ainda por serem descobertas.

Múltiplos trabalhos têm destacado este potencial na Região Sul, através de levantamentos e avaliações do valor ornamental de plantas nativas. Entre os trabalhos referentes a esta temática, destacam-se: “Potencial Ornamental de Espécies Nativas” (LEAL; BIONDI, 2006), “Cores e formas no bioma Pampa: plantas ornamentais nativas” (STUMPF; BARBIERI; HEIDEN, 2009); “Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul” (CORADIN; SIMINSKI; REIS, 2011) e; “Eudicotiledôneas ornamentais do bioma Pampa” (CARRION; BRACK, 2012).

Chama a atenção a existência de um enfoque em ecossistemas campestres na literatura sobre plantas ornamentais nativas da Região Sul, que resulta uma predominância de espécies vegetais adaptadas ao pleno sol (plantas com necessidade de pelo menos quatro horas diárias de exposição ao sol). Esse foco pode ser explicado em parte pela grande riqueza e singularidade do Bioma Pampa e pelo seu estado de conservação preocupante (STUMPF et al., 2009a). No entanto, justamente em ambientes urbanos onde tais plantas poderão ser utilizadas existe também a necessidade de espécies adaptadas à sombra e à meia-sombra. Isso ocorre, de um modo geral, pela abundância de edificações típicas de ambientes urbanos e a elevada preocupação com arborização, que proporciona muitos espaços sombreados. Existe, então, uma carência por prospecções de espécies nativas adaptadas a esses ambientes.

2.1 Paisagismo Naturalista: uma vertente para valorizar a flora nativa

Apesar de não trabalhar exclusivamente com espécies nativa, a vertente do paisagismo chamada Naturalista preocupa-se com tudo que foi levantado anteriormente em relação à importância da diversidade e da inclusão dessas plantas em projetos paisagísticos. Essa vertente foi primeiramente estruturada e descrita na Europa pelos paisagistas Piet Oudolf e Noel Kingsbury (2013) e tem ganhado espaço pelo mundo, inclusive, recentemente, no Brasil. Segundo Nogueira e Carvalho (2017, p. 285):

O Paisagismo Naturalista busca como fonte de inspiração a natureza, se relacionando com a ecologia a partir da biodiversidade por meio da composição de novas comunidades vegetais e valorizando o significado da paisagem natural através da estética.

Ao ter como fonte de inspiração a natureza, o projeto de um jardim Naturalista precisa valorizar, entre outros fatores, a diversidade, a complexidade, e a sazonalidade na sua composição (OUDOLF; KINGSBURY, 2013). Esses pressupostos possibilitam combinações mais livres e geram diferentes escalas e texturas atraentes (NOGUEIRA; CARVALHO, 2017). Para facilitar a construção de jardins assim, Oudolf e Kingsbury (2013) sugeriram o agrupamento das plantas em três tipos, de acordo com a contribuição ao jardim:

- **Protagonistas/Primárias:** são as plantas que causam maior impacto em um jardim, possuindo estruturas de interesse (fores, frutos, folhas, brácteas, entre outros) chamativas e que duram um longo período (OUDOLF; KINGSBURY, 2013; NOGUEIRA; CARVALHO, 2017), sendo considerado neste trabalho entre 6 e 12 meses de duração;
- **Secundárias/Dispersas:** são plantas que possuem estrutura de interesse de curta duração (até 6 meses). As plantas secundárias são utilizadas em um jardim para dar uma maior sensação de naturalidade, espontaneidade e surpresa (OUDOLF; KINGSBURY, 2013; NOGUEIRA; CARVALHO, 2017);
- **Matrizes/de Fundo:** são plantas visualmente pouco chamativas e sem estruturas de interesse. A principal função de uma planta matriz é preencher os espaços e fazer boa cobertura do solo, compondo a maior parte do jardim. (OUDOLF; KINGSBURY, 2013; NOGUEIRA; CARVALHO, 2017).

A arquitetura ou a forma da planta também é um aspecto importante a ser considerado especialmente para definir o seu melhor uso. Reconhecer essas diferentes formas facilita o planejamento de jardins que se mantêm interessantes pelo maior tempo possível (OUDOLF; KINGSBURY, 2013). Na tentativa de facilitar tal reconhecimento, Oudolf e Kingsbury (2013) descreveram uma série de formas diferentes, as suas indicações de uso (protagonista, secundária ou matriz) e exemplos de espécies. Um resumo dessas informações está presente no Quadro 1 com exemplos prospectados neste trabalho.

A maneira como as plantas são dispostas na composição também é de grande importância. É necessário sempre espelhar-se na natureza e manter a sensação de espontaneidade, mas, como em qualquer outro projeto paisagístico, de uma forma sistemática e agradável aos sentidos. Oudolf e Kingsbury (2013) sugerem algumas maneiras de dispor os indivíduos. Para plantas protagonistas é sugerido o uso de grupos, que são muitos ou poucos indivíduos plantados próximos uns aos outros em formatos ordenados; e de *drifts* em que as plantas são dispostas em formas longas, estreitas e, normalmente, sinuosas, como uma pincelada. Para plantas secundárias, as maneiras de plantio podem ser sugeridas, desde que sejam plantadas de forma mais dispersa e aleatória. Para matrizes o importante é garantir o preenchimento da composição e sua complementariedade com as plantas protagonistas e secundárias.

Quadro 1 - Descrição das arquiteturas de plantas, seus possíveis usos e exemplos de espécies prospectadas neste trabalho

Arquitetura	Descrição	Uso(s)	Exemplo(s)
Folhas Basais Lineares	Folhas estreitas que emergem do chão geralmente discretas, mas podem apresentar estruturas de interesse	Protagonista, Secundária ou Matriz	<i>Habranthus robustus</i> <i>Neomarica candida</i>
Folhas Basais Largas	Folhas largas que emergem do chão, possuindo pecíolos discretos	Protagonista, Secundária ou Matriz	<i>Oxalis linarantha</i> <i>Heliconia farinosa</i> <i>Spathicarpa hastifolia</i>
Rosetas	Folhas inseridas muito próximas em um caule com entrenós curtos	Protagonista, Secundária ou Matriz	<i>Bromelia antiacantha</i> <i>Nidularium innocentii</i>
Emergentes	Folhas concentradas na base da planta e flores em pedúnculos eretos emergentes	Protagonista ou Secundária	<i>Sacoila lanceolata</i> <i>Senecio bonariensis</i>
Folhas e ramos agrupados	Ramos frágeis, folhas abundantes	Protagonista, Secundária ou Matriz	<i>Ageratum conyzoides</i> <i>Spigelia scabra</i> <i>Cantinoa mutabilis</i>
Predominantemente verticais	Folhas numerosas ao longo de um ramo predominantemente vertical	Protagonista ou Secundária	<i>Solidago chilensis</i> <i>Canna indica</i>
Ramificadas	Ramos ramificam-se desde a base ou apenas na parte apical	Protagonista ou Secundária	<i>Leptostelma maximum</i> <i>Polygonum acuminatum</i>
Prostradas	Ramos e folhas espalham-se pelo solo, formando emaranhados	Matriz	<i>Tradescantia fluminensis</i> <i>Commelina obliqua</i>
Touceiras	Folhas agrupadas de forma densa, como um tufo. Costumam ser estreitas na base com folhas arqueando-se no ápice	Matriz	<i>Setaria parviflora</i>
Gramineas-tapete	Reproduzem-se de forma ordenada, formando maciços densos que forram o solo uniformemente	Matriz	<i>Carex sellowiana</i> <i>Kyllinga odorata</i>

Fonte: Baseado em Oudolf e Kingsbury (2013). Tradução e exemplos da autora.

No Brasil, o Paisagismo Naturalista tem sido difundido e colocado em prática pela paisagista Mariana Siqueira através do projeto Jardins de Cerrado, realizado em colaboração com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, com o Laboratório de Paisagismo e o Departamento de Ecologia da Universidade de Brasília e com a paisagista argentina Amalia Robredo, entre outros. O grupo em questão busca usar apenas plantas nativas e tem conseguido introduzir a flora local em projetos paisagísticos através de cooperação e colaboração entre diferentes áreas e perspectivas (SIQUEIRA et al., 2017).

Antes disso, o Brasil teve um grande defensor do uso de plantas nativas e da divulgação da beleza e importância da nossa flora: Roberto Burle Marx. Burle Marx descobriu o potencial da nossa flora em Berlim e o choque desta descoberta o fez dedicar toda sua vida à descrição e descoberta de espécies nativas e ao seu uso e divulgação em jardins no Brasil. Para Marx (1987), assim como no Paisagismo Naturalista, era necessário desenvolver projetos que buscassem inspiração na riqueza florística nativa.

3 OBJETIVO

O caráter essencial da vegetação nas cidades faz com que sejam necessários mais esforços para encontrar soluções que agreguem diversidade vegetal à paisagem urbana. Considerando a importância do uso de espécies nativas ornamentais no contexto urbano e a necessidade de mais pesquisas voltadas às especificidades desse ambiente, este trabalho tem como objetivo central:

Prospectar espécies nativas com potencial ornamental para o Paisagismo Naturalista adaptadas à sombra e meia-sombra a partir de um levantamento de plantas herbáceas presentes em artigos científicos cuja área de estudo é o sub-bosque e/ou a borda de florestas da região Sul do Brasil, buscando especificamente:

1. Identificar, a partir do levantamento, espécies com potencial paisagístico a partir de uma metodologia de seleção adaptada às necessidades do Paisagismo Naturalista;
2. Descrever e ilustrar as espécies com melhor avaliação de potencial paisagístico.

4 MÉTODOS

A seleção de espécies foi feita a partir de uma revisão da literatura científica seguida pela análise do seu potencial paisagístico para composição de jardins naturalistas. Para tal, inicialmente, foram selecionados artigos científicos que apresentam como resultados levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos de estrato inferior de florestas nativas e de ambientes de borda de floresta dos estados da região Sul do Brasil: Rio Grande do Sul (RS), Santa Catarina (SC) e Paraná (PR). As publicações foram buscadas em bases de dados, como Scopus, Web of Science, Sabi e Google Acadêmico com as palavras-chave: “*phytosociology*”, “*synusiae*”, “*floristic composition*” “*understory*” e “*herb*”.

Com base dos trabalhos encontrados, foi elaborada uma lista de todas as espécies de angiospermas terrestres herbáceas nativas da região Sul do Brasil presentes nos estudos (espécies lenhosas, exóticas e epífitas foram retiradas). A nomenclatura e a origem das espécies foram verificadas e, quando necessário, atualizadas através do Flora Brasil 2020¹, seguindo o sistema APG IV. Ademais, dados sobre as áreas de estudo, como a região fitoecológica e o clima (ALVARES et al., 2014; IBGE, 2012) também foram levantados a fim de contextualizar as plantas e compreender as demandas ecológicas das espécies em ambientes cultivados.

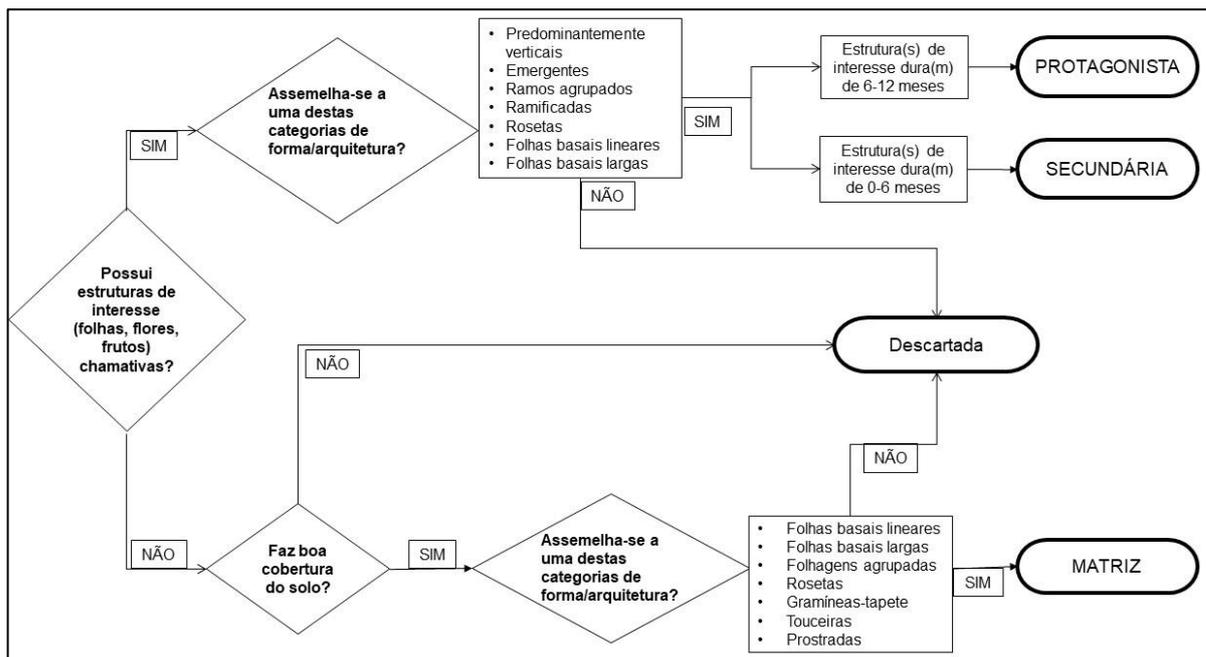
Após a organização dos dados, todas as espécies foram avaliadas a respeito de potencial para o uso no paisagismo naturalista. Para tal, os caracteres ornamentais, assim como em Silva e Parelló (2010), foram identificados e analisados por fotografias presentes em bases de dados (Flora Digital, Global Biodiversity Information Facility, Centro Nacional de Conservação da Flora, entre outros) e descrições de fichas de herbários disponíveis virtualmente. Espécies sem registros fotográficos disponíveis foram descartadas.

Uma primeira seleção foi feita através de um fluxograma de tomada de decisão, enquadrando as espécies em um dos usos plantas na composição de jardins, de acordo com uma das vertentes do Paisagismo Naturalista contemporâneo: protagonista, secundária e matriz. O fluxo foi elaborado a partir de pressupostos sugeridos por Oudolf e Kingsbury (2013) e permitiu facilitar e objetivar a seleção e o enquadramento das espécies (Fig. 1). Todas as espécies escolhidas a partir desse

¹ Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>

método foram apresentadas em uma tabela com o nome científico, popular, a família e o possível uso no Paisagismo Naturalista (Apêndice A). Espécies citadas na literatura como predominantemente de ambientes a pleno sol também foram consideradas, uma vez que foram encontradas em ambientes sombreados neste levantamento.

Figura 1 - Fluxograma para a seleção e determinação da categoria de uso no Paisagismo Naturalista das espécies



Fonte: Baseado em Oudolf e Kingsbury (2013) com adaptações propostas pela autora.

Ainda levando-se em consideração as definições e os elementos estéticos esperados para os usos (OUDOLF; KINGSBURY, 2013) foram elaboradas duas matrizes de pontuação baseadas e adaptadas de Stumpf et al. (2007), uma para plantas Protagonistas e Secundárias e outra para as Matrizes. Para reconhecer as plantas com maior potencial ornamental, todas foram avaliadas com essas matrizes e receberam uma pontuação condizente com a potencialidade ornamental. A definição dos critérios e a forma como foram avaliados são descritos a seguir:

- **Originalidade:** critério frequentemente citado como importante na literatura, uma vez que espécies que são novidades no mercado são mais atrativas à população (STUMPF et al., 2007; JUNQUEIRA; PEETZ, 2018). A pontuação foi definida em comparação com espécies já comercializadas, tradicionais,

utilizando-se como referência o livro “Plantas para Jardim do Brasil” (LORENZI; SOUZA, 2015). 5 = há plantas semelhantes ou já é comercializada; 10 = não há plantas semelhantes no mercado.

- **Arquitetura/Forma Geral:** critério baseado nas categorias descritas por Oudolf e Kingsbury (2013) e aferido visualmente, comparando as espécies aos exemplos de plantas disponibilizados na obra. 5 = assemelha-se ligeiramente a uma forma ideal para o uso de interesse; 10 = assemelha-se totalmente a uma forma ideal para o uso de interesse.
- **Textura:** para esse critério utilizou-se a definição de Biondi (1990, apud LEAL; BIONDI, 2006, p.3) em que se pode avaliar a textura das plantas apenas pelas folhas, “classificando como de textura fina as plantas com folhas pequenas e delicadas e de textura grossa as plantas com folhas grandes”. A textura é uma característica muito importante no paisagismo naturalista, uma vez que o tamanho da folha tem relação com o uso ideal para a planta (pequena/fina = matriz, grande/grossa = protagonista e secundária). 5 = folhas com textura fina para protagonistas e secundárias e folhas com textura grossa para matrizes; 10 = folhas com textura grossa para protagonistas e secundárias e folhas com textura fina para matrizes.
- **Rendimento na composição paisagística:** critério também utilizado por Stumpf et al. (2007) e considerado muito importante para Oudolf e Kingsbury (2013) que definem como “*tidiness*”. A qualidade da ocupação de uma planta na composição paisagística e a capacidade de cobrir o solo é uma característica fundamental. 5 = plantas com baixa cobertura; 10 = plantas com alta cobertura; 15 = plantas avaliadas como matriz com destaque na cobertura.
- **Altura:** critério especialmente importante para facilitar, uma vez que plantas mais altas destacam-se mais facilmente em composições (OUDOLF; KINGSBURY, 2013). 0 = maiores que 60cm para matrizes e até 30cm para protagonistas e secundárias; 5 = entre 30 e 60cm para os três usos; 10 = maiores que 60cm protagonistas e secundárias e até 30cm para matrizes.
- **Forma da estrutura de interesse:** critério presente em Stumpf et al. (2007) e utilizado, neste caso, apenas para plantas secundárias e protagonistas. É aferido visualmente pelo quanto a estrutura (folhas, frutos, flores, ramos, etc.) é chamativa e inusitada (por exemplo, folhas grandes com diferentes cores e

flores/inflorescência grandes). 0 = não chama atenção; 5 = pouco chamativa, comum; 10 = inusitada, agrega valor e chama atenção em uma composição paisagística; 15 = plantas com grande destaque na categoria.

As espécies com maiores pontuações (acima de 45 para matrizes e de 50 para protagonistas e secundárias) foram apresentadas mais detalhadamente. Dados, como habitat de preferência e características importantes para a seleção e uso no Paisagismo Naturalista foram organizados em uma tabela descritas em breves textos. Também foi feita uma seleção de fotografias para ilustrar as espécies.

5 RESULTADOS

Um total de 13 artigos científicos com levantamentos florísticos de estrato inferior de florestas nativas e de ambientes de borda de floresta da região Sul do Brasil foram encontrados (Quadro 2). A seleção contemplou pesquisas dos três estados da região (cinco do RS, dois de SC, cinco do PR e um de uma área fronteiriça entre SC e PR). Os estudos abrangeram as duas categorias de clima de acordo com a classificação de Köppen (ALVARES et al., 2014) e a diversidade das fisionomias florestais da região (IBGE, 2012). O artigo 6 não teve espécies selecionadas. Das 13 espécies tolerantes à sombra neste estudo, seis não possuíam informações suficientes, duas eram exóticas e cinco foram descartadas com o uso do fluxograma.

Quadro 2 - Artigos científicos utilizados, área de estudo, clima e região fitoecológica presentes em cada estudo

Nº	Artigo	Área de Estudo	Clima*	Região Fitoecológica**
1	Domeles; Negrelle (1999)	Reserva Volta Velha - SC e PR	Cfb	Floresta Ombrófila Densa
2	Müller; Waechter (2001)	Morro Grande, Viamão - RS	Cfa	Restinga
3	Liebsch; Acra (2004)	Sistema Ecológico VIVAT FLORESTA - PR	Cfb	Floresta Ombrófila Mista
4	Fuhro; Vargas; Larocca (2005)	Reserva Biológica do Lami - RS	Cfa	Restinga
5	Inácio; Jarenkow (2008)	Parque Estadual do Turvo - RS	Cfa	Floresta Estacional Decidual
6	Kozera; Rodrigues; Dittrich (2009)	Parque Estadual Pico do Marumbi - PR	Cfb	Floresta Ombrófila Densa
7	Palma; Inácio; Jarenkow (2008)	Parque Estadual de Itapuã, Viamão - RS	Cfa	Floresta Estacional Semidecidual
8	Maraschin-Silva; Scherer; Baptista (2009)	Terras Baixas e Dom Pedro de Alcântara - RS	Cfa	Floresta Ombrófila Densa
9	Rigon; Cordeiro; Moraes (2011)	Parque Municipal das Araucárias, Guarapuava - PR	Cfb	Floresta Ombrófila Mista
10	Possete et al. (2015)	Embrapa Florestas - PR	Cfb	Floresta Ombrófila Mista
11	Guislon et al. (2016)	Sub-bacia do Rio Urussanga - SC	Cfa	Floresta Ombrófila Densa
12	Santos-Junior et. al. (2017)	Parque Estadual da Serra Furada - SC	Cfa	Floresta Ombrófila Densa
13	Dettke et al. (2018)	Reserva Biológica das Perobas - PR	Cfa	Floresta Estacional Semidecidual

Fonte: *Köppen (ALVARES et al., 2014), ** IBGE (2012).

A partir dos trabalhos revisados e a revisão de todas as identificações, um total de 257 espécies de angiospermas herbáceas terrestres nativas da região Sul foram levantadas, sendo descartadas 199 espécies. Entre elas, 34 espécies foram

identificadas como exóticas, sendo *Maranta arundinacea* L. a presente no maior número de estudos, quatro. 40 espécies foram descartadas por não apresentarem registros fotográficos e/ou informações suficientes para avaliação, destacando-se plantas das famílias *Poaceae* e *Cyperaceae* com 16 e seis espécies, respectivamente.

Com o auxílio do fluxograma de tomada de decisão 126 espécies foram descartadas. Dentre elas, 52 espécies deixaram de ser selecionadas por não possuírem estrutura(s) de interesse e não fazerem boa cobertura do solo; 30 por não se assemelharem a nenhuma das categorias indicadas para plantas matrizes; e 44 por possuírem estrutura(s) de interesse, mas não se assemelharem a nenhuma das categorias indicadas para plantas secundárias e protagonistas.

Também a partir do fluxograma, 58 espécies foram selecionadas, oito protagonistas, 29 secundárias e 21 matrizes (lista no Apêndice A). As espécies estão distribuídas em 25 famílias, sendo *Asteraceae* (dez espécies) e *Commelinaceae* (oito espécies) as com maior número de representantes.

5.1 Espécies com melhor pontuação

A partir da avaliação por meio das matrizes de pontuação algumas espécies se destacam ainda mais pelo potencial ornamental, somando 45 e 50 pontos ou mais, respectivamente, para matriz e protagonistas/secundárias. Um total de 21 espécies foram selecionadas (seis protagonistas, oito secundárias e sete matrizes). Características ornamentais importantes para a inserção das espécies em composições estão sumarizadas em tabelas específicas para cada um dos usos no Paisagismo Naturalista (Quadros 3, 4 e 5). As descrições mais detalhadas e ilustração por meio de fotografias de cada uma também serão apresentadas a seguir.

5.2.1 Protagonistas

Quadro 3 - Espécies com maior potencial para protagonistas e descrição de características importantes para o paisagismo

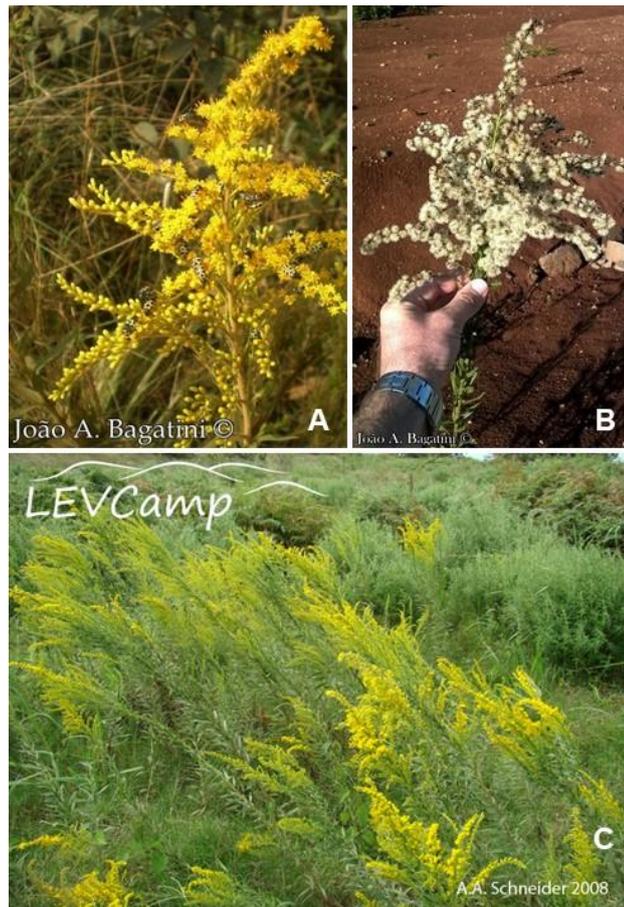
Espécie	Arquitetura	Rendimento na Composição	Altura	Estrutura(s) de interesse	Duração
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Predominantemente vertical	Folhas numerosas, inflorescência volumosa e facilmente forma maciços	100-170 cm	Inflorescência terminal	6 meses
<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	Folhas basais largas	Folhas numerosas e facilmente forma maciços	150-250 cm	Inflorescência e folha	Todo ano
<i>Canna indica</i> L.	Predominantemente vertical	Folhas numerosas e facilmente forma maciços	90-120 cm	Inflorescência, folha e fruto	Todo ano
<i>Andropogon bicornis</i> L.	Folhas basais lineares	Folhas formam touceiras muito volumosas	80-185 cm	Inflorescência terminal	6 meses
<i>Ctenanthe muelleri</i> Petersen	Folhas basais largas	Folhas numerosas e facilmente forma maciços	40-75 cm	Folha e inflorescência	Todo ano
<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	Roseta	Folhas numerosas e facilmente forma maciços	120-160 cm	Folha, inflorescência e fruto	Todo ano

Fonte: Elaborado pela autora.

Solidago chilensis Meyen é uma erva da família Asteraceae com ramos eretos pouco ramificados com folhas simples alternas espiraladas e inflorescências terminais vistosas com inúmeras flores amareladas que produzem frutos esbranquiçadas dispersas pelo vento. Quando em floração (entre março e junho) pode atingir quase dois metros de altura e devido ao seu caráter ruderal, facilmente forma grandes grupos. Seu porte e sua arquitetura, predominantemente vertical, é muito apreciada no paisagismo naturalista e, juntamente com a vistosidade e duração das inflorescências, sementes e ramos, fazem dessa uma espécie ideal para o uso como protagonista. Mais do que isso, apresenta muitas características que garantem a prática de um paisagismo sustentável, como a ruderalidade que possibilita baixo consumo de água e a atração de polinizadores.

É uma espécie muito comum na região Sul, ocorrendo tanto em ambientes ensolarados quanto em meia-sombra. Em jardins pode ser utilizada tanto em pequenos grupos que se repetem, como em *drifts* (LORENZI; SOUZA, 2015; STUMPF; BARBIERI; HEIDEN, 2009) (Fig. 2).

Figura 2 - (A) *Solidago chilensis*. Detalhe de uma inflorescência com visitantes forais. (B) Detalhe de frutos. (C) Maciço em campo, naturalmente formando “drifts”



Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=11196, foto de João Augusto Bagatini;

Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=17238, foto de João Augusto Bagatini.

Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=6197, foto de: Angelo A. Schneider.

Heliconia farinosa Raddi é uma erva da família Heliconiaceae rizomatosa com folhas de pecíolos longos e limbos grandes e inflorescências eretas com brácteas muito vistosas e coloridas (vermelhas e amarelas). Tanto as estruturas reprodutivas, quanto as vegetativas são de interesse. As primeiras pela forma inusitada (brácteas de tamanhos diferentes e semelhantes a barcos) e coloração vistosa; e as segundas pelo tamanho, coloração e brilho das folhas. O porte e a manutenção da vistosidade de estruturas de interesse ao longo de todo ano facilmente destacam essa espécie

em uma composição, sendo assim, uma boa planta protagonista. Assim como vista em seus habitats de origem, pode ser usada em jardins em grupos para valorizar e dar mais impacto as estruturas de interesse (LORENZI, 2015) (Fig. 3).

Figura 3 - (A) *Heliconia farinosa*. Visão geral da planta em sob-bosque. (B) Detalhe de uma inflorescência. (C) Detalhe da folha



Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=1249, foto de Martin Molz.

Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=11696, foto de Sérgio Bordignon.

Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=13273, foto de Daniel Grasel.

Canna indica L. é uma erva rizomatosa da família Cannaceae com folhas perenes inseridas ao longo de um ramo predominantemente ereto e inflorescências de forma e coloração vistosas (vermelhas e amarelas). As folhas brilhantes, inflorescências duradouras que podem se formar ao longo de todo ano, os frutos, o porte e a arquitetura dessa espécie tornam-na uma ótima protagonista. Plantada em grupos, assim como costuma ser encontrada naturalmente, certamente destacar-se-ia com facilidade em uma composição paisagística. Ademais, reproduz-se facilmente e atrai muitos visitantes florais, como beija-flores e insetos (LORENZI; SOUZA, 2015) (Fig. 4).

Figura 4 - (A) Detalhe de uma inflorescência com uma flor atraindo um visitante floral. (B) Detalhe dos frutos ainda jovens. (C) Um pequeno grupo de plantas na beira de um banhado em Porto Alegre, destacando ainda mais as cores e formas das estruturas de interesse



Fonte: Elaborada pela autora, acervo pessoal.

Andropogon bicornis L. é uma gramínea da família Poaceae com folhas lineares verdes densas que se destaca pela inflorescência plumosa grande (muito ramificada) e pela frutificação (STUMPF; BARBIERI; HEIDEN, 2009). É uma planta muito ruderal e resistente, sendo por vezes considerada daninha (STUMPF et al., 2009b). Contudo, o fato de ter propagação fácil, além do porte elevado e longa duração de suas estruturas de interesse a categorizam como protagonista. Costuma ser encontrada em ambientes ensolarados, mas também pode ser vista em áreas de meia-sombra. Em jardins Naturalistas pode ser usada em grupos pequenos ou grandes e em *drifts*, podendo agregar leveza a composição, graças à delicadeza das estruturas de interesse (Fig. 5).

Figura 5 - (A) *Andropogon bicornis*. Detalhe de inflorescências no início do período de floração. (B) Detalhe da inflorescência no final do período de floração. (C) Pequeno grupo de plantas em campo



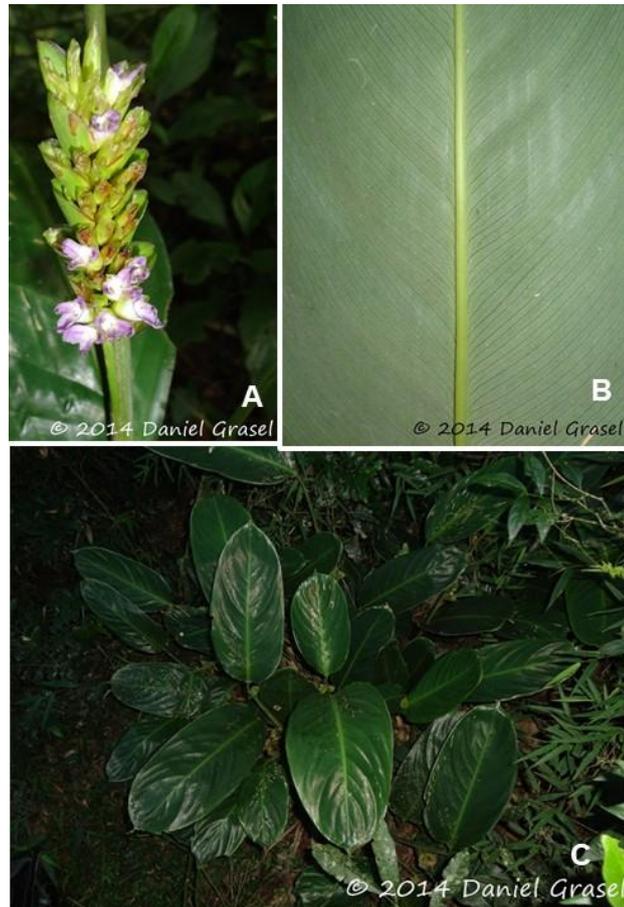
Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=5268, foto de Marcio Verdi.

Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=16805, foto de Rosângela Rolim.

Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=6187, foto de Angelo A. Schneider.

Ctenanthe muelleri Petersen é uma erva da família Marantaceae com folhas largas, de verde intenso e brilhoso. A principal estrutura de interesse é a folha, mas sua inflorescência com flores brancas e roxeadas também pode ser ornamental. Pode ser usada em grupos pequenos ou grandes, mas é necessário atentar à posição da planta na composição, devido a sua altura que pode escondê-la em meio a outras plantas (Fig. 6).

Figura 6 - (A) *Ctenanthe muelleri*. Detalhe de uma inflorescência. (B) Detalhe do limbo foliar. (C) Conjunto de folhas em campo



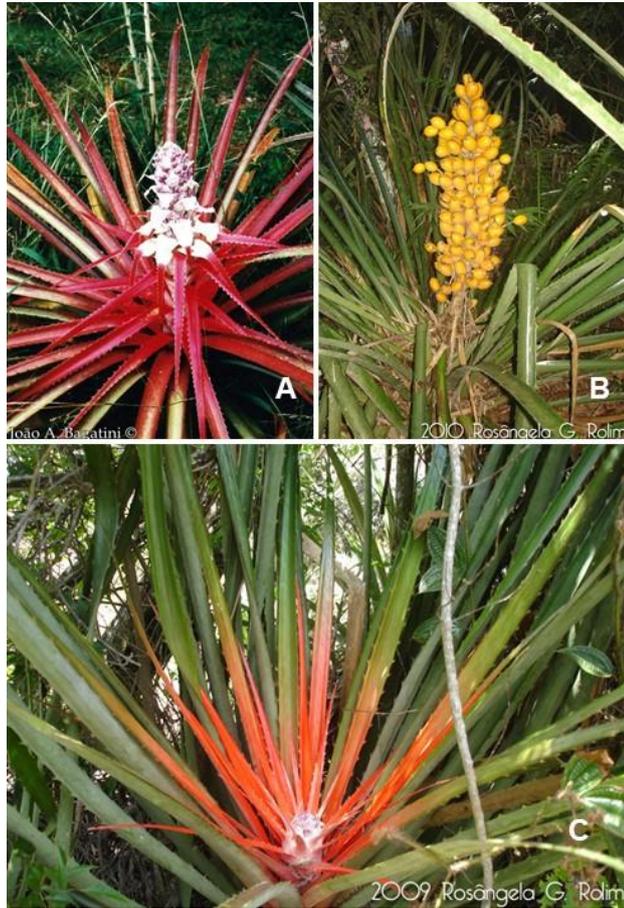
Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=16379, foto de Daniel Grasel.

Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=16380, foto de Daniel Grasel.

Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=16374, foto de Daniel Grasel.

Bromelia antiacantha Bertol. é uma erva rosetada da família Bromeliaceae que se destaca como um todo. Suas folhas são numerosas, estruturadas e de coloração verde e vermelha. No período de reprodução, forma brácteas de vermelho-vivo, seguidas por uma grande inflorescência branca e lilás. Forma numerosos frutos que são bagas amareladas. A espécie, além de ter estruturas de interesse que duram todo ano, possui porte e arquitetura imponentes, destacando-se especialmente em jardins maiores (STUMPF; BARBIERI; HEIDEN, 2009; LORENZI; SOUZA, 2015). Pequenos grupos seriam mais que o suficiente para garantir a sua visibilidade em composições paisagísticas (Fig. 7).

Figura 7 - (A) *Bromelia antiacantha*. Detalhe de uma inflorescência. (B) Detalhe dos frutos. (C) Detalhe das diferentes cores das folhas e das brácteas vermelhas no início da floração



Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=13407, foto de João A. Bagatini.
Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=3810, foto de: Rosângela G. Rolim.
Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=4303, foto de: Rosângela G. Rolim.

5.2.2 Secundárias

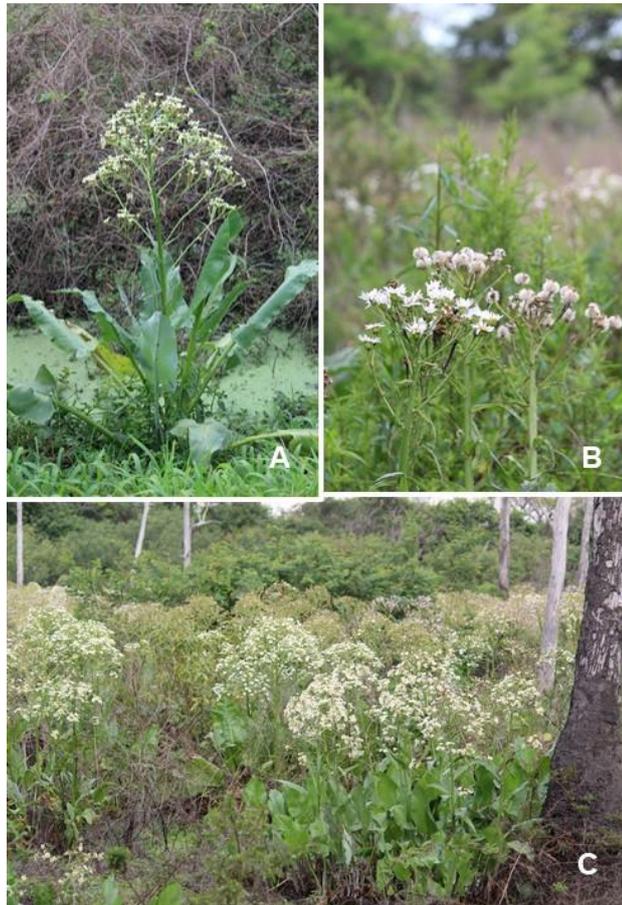
Quadro 4 - Espécies secundárias com melhores pontuações e descrição de características importantes para o paisagismo

Espécie	Arquitetura	Rendimento na Composição	Altura	Estrutura(s) de interesse	Duração
<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> J.C. Mikan	Predominantemente vertical	Folhas numerosas, inflorescência volumosa e facilmente forma maciços	90 - 120 cm	Inflorescência	3 meses
<i>Senecio bonariensis</i> Hook. & Arn.	Emergente	Folhas numerosas, inflorescência volumosa e facilmente forma maciços	100 - 200 cm	Inflorescência e frutos	4 meses
<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G. Don	Predominantemente vertical	Folhas numerosas e facilmente forma maciços	100 - 250 cm	Flores	3 meses
<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn	Emergente	Folhas numerosas e facilmente forma maciços	30 - 60 cm	Inflorescência e frutos	4 meses
<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) C.B. Clarke	Predominantemente vertical	Folhas numerosas, inflorescência volumosa e facilmente forma maciços	100 - 300 cm	Inflorescência	3 meses
<i>Eryngium eburneum</i> Decne.	Emergente	Folhas numerosas, indivíduos agrupados forram bem o solo	150 cm	Inflorescência, frutos e sementes	4 meses
<i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.)	Predominantemente vertical	Folhas numerosas, indivíduos agrupados forram bem o solo	até 200 cm	Inflorescência	3 meses
<i>Cantinoa mutabilis</i> (Rich.) Harley & J.F.B.	Ramificada	Indivíduos agrupados forram bem o solo	até 100 cm	Inflorescência	3 meses

Fonte: Elaborado pela autora.

Senecio bonariensis Hook. & Arn. é uma erva da família Asteraceae rizomatosa com folhas largas e numerosas dispostas na base da planta. Sua arquitetura é emergente, uma vez que na época de floração (entre setembro e dezembro) emite um escapo floral de até 2 m de altura com inúmeros capítulos com flores internas amarelas e externas brancas (STUMPF; BARBIERI; HEIDEN, 2009). Essa floração chamativa dá à composição um grande elemento de surpresa e interesse, mesmo que por um período mais curto, sendo, então, uma excelente opção de planta secundária. Pode ser plantada em grupos grandes e pequenos, dependendo do tamanho do jardim, ou em *drifts*, lembrando sempre a imponência de sua inflorescência para não esconder outras plantas com estruturas de interesse. Por fim, por ser uma planta de banhado e beira de corpos d'água, precisa ser cultivada pelo menos em solos alagadiços (Fig. 8).

Figura 8 - (A) *Senecio bonariensis*. Indivíduo isolado em floração. (B) Detalhe de uma inflorescência. (C) Grande população em um banhado de Porto Alegre



Fonte: Elaborada pela autora, acervo pessoal.

Lessingianthus glabratus (Less.) é uma erva da família Asteraceae predominantemente vertical com muitas folhas ao longo do ramo com poucas ramificações. Possui uma inflorescência terminal ramificada com capítulos roxeados/róseos que dura cerca de três meses (BIONDI; LEAL; BATISTA, 2007). Grande potencial como planta secundária devido ao seu porte e a sua inflorescência ornamental que pode atrair abelhas e borboletas (Fig. 9).

Figura 9 - (A) *Lessingianthus glabratus*. Indivíduo em borda de floresta. (B) Detalhe de uma inflorescência. (C) Pequeno grupo em campo



Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=6485, foto de Paulo Schwirkowski.

Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=6480, foto de Paulo Schwirkowski.

Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=6479, foto de Paulo Schwirkowski.

Dichorisandra thyrsiflora J.C. Mikan e *D. hexandra* (Aubl.) C.B. Clarke são ervas da família Commelinaceae predominantemente verticais com inflorescências terminais azuladas/arroxeadas muito vistosas (LORENZI; SOUZA, 2015). A floração dessas espécies costuma durar de novembro a maio (AONA, 2008) e representa o aspecto de maior interesse ornamental. Reproduz-se facilmente, formando grupos ou

drifts que podem agregar muito valor estético a uma composição devido ao seu porte e à coloração chamativa e inusitada das flores (Fig. 10).

Siphocampylus verticillatus (Cham.) G.Don erva da família Campanulaceae robusta predominantemente vertical com folhas abundantes inseridas ao longo do ramo e flores isoladas axilares em igual número ao das folhas. No período vegetativo é uma planta de parte aérea discreta, mas quando em floração (entre dezembro e fevereiro) produz inúmeras flores hirsutas vermelho-vivo e alaranjadas (WANDERLEY et al., 2003) que se destacam nos ecossistemas nativos. Em uma composição Naturalista faria um ótimo papel como planta secundária, sendo disposta de forma dispersa em pequenos grupos ou *drifts* pelo jardim. É uma espécie de banhados e de terrenos inundáveis, então necessita de solos muito úmidos e alagadiços para ser cultivada (Fig. 10).

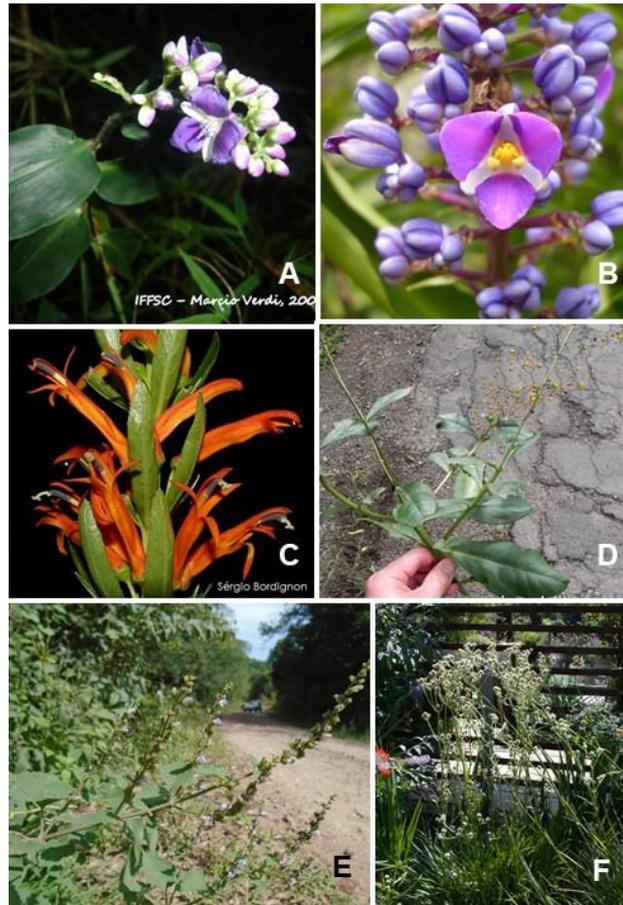
Talinum paniculatum (Jacq.) Gaertn é uma erva da família Talinaceae suculenta com folhas brilhosas concentradas principalmente na base da planta. Enquanto não está em estágio reprodutivo é discreta e baixa, fazendo boa cobertura do solo; mas em floração emite uma longa inflorescência, chegando a mais de 1 m de altura com várias flores róseas. Os frutos, de cor amarela quando jovens e marrom quando maduros, desenvolvem-se ainda durante a floração, acrescentando mais cores e interesse à panícula. É uma espécie muito rústica e tolerante a condições extremas, como seca (KINUPP; LORENZI, 2014). No paisagismo Naturalista, por apresentar inflorescências com flores relativamente discreta, o ideal seria cultivá-la em grupos para dar maior destaque às estruturas de interesse (Fig. 10).

Eryngium eburneum Decne. é uma erva rosetada da família Apiaceae com folhas lineares, espinescentes e concentradas próximas ao solo. As flores, em capítulos de cor marfim, ficam dispostas em inflorescências terminais com hastes robustas e longas (em média 1,5 m) (STUMPF; BARBIERI; HEIDEN, 2009). A arquitetura emergente e a duração da floração e frutificação (de fevereiro a junho), proporciona à composição novas e surpreendentes estruturas de interesse. Pode ser cultivada em pequenos ou grandes grupos e, por ocorrer em campos alagados e beira de corpos d'água, é necessário cultivá-la em terrenos muito úmidos (Fig. 10).

Cantinoa mutabilis (Rich.) Harley & J.F.B. é uma erva ramificada da família Lamiaceae com folhas pequenas, numerosas e aromáticas. Destaca-se por sua inflorescência terminal em espiga com pequenas flores azuladas e/ou roxeadas (O'LEARY, 2015). Em composições Naturalistas pode ser usada em grupos que farão

boa cobertura do solo ou em *drifts*. O período de floração com as plantas em conjunto promoverá um impacto visual interessante, graças a cor e forma das inflorescências (Fig. 10).

Figura 10 - (A) Aspecto geral de *Dichorisandra hexandra*. (B) Aspecto geral de *D. thrysiflora*. (C) Aspecto geral de *Siphocampylus verticillatus*. (D) Aspecto geral de *Talinum paniculatum*. (E) Aspecto geral de *Cantinoa mutabilis*. (F) Aspecto geral de *Eryngium eburneum*



Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=2600, foto de Marcio Verdi.

Fonte B: fotos disponibilizadas por Rosângela G. Rolim.

Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=11681, foto de Sérgio Bordignon.

Fonte D: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=12754, foto de João A. Bagatini.

Fonte E: foto disponibilizada por Rosângela Rolim.

Fonte F: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Eryngium_eburneum_20070810-1308-120.jpg, foto de Keith Edkins.

5.2.3 Matrizes

Quadro 5 - Espécies matrizes com melhores pontuações e descrição de características importantes para o paisagismo

Espécie	Arquitetura	Rendimento na Composição	Altura
<i>Oxalis linarantha</i> Lourteig	Folhas basais largas	Folhas numerosas, fazem ótima cobertura do solo	Até 45 cm
<i>Kyllinga odorata</i> Vahl	Gramínea-tapete	Maciços fazem boa cobertura do solo	10 - 45 cm
<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	Prostrada	Fazem ótima cobertura do solo	Até 20 cm
<i>Carex sellowiana</i> Schltld.	Gramínea-tapete	Maciços fazem boa cobertura do solo	Até 60 cm
<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) M.Kerguelen	Touceira	Maciços fazem boa cobertura do solo	Até 90 cm
<i>Oxalis triangularis</i> A. St.-Hil.	Folhas basais largas	Folhas numerosas, fazem ótima cobertura do solo	Até 35 cm
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	Folhagens agrupadas	Maciços fazem boa cobertura do solo	Até 90 cm

Fonte: Elaborado pela autora.

Oxalis linarantha Lourteig e *O. triangularis* A. St.-Hil. são ervas com folhas palmaticompostas trifolioladas e inflorescências com pequenas e numerosas flores brancas (GRICOLETTO, 2013) da família Oxalidaceae. Produzem muitas folhas e, em grupos, fazem ótima cobertura do solo, característica fundamental às plantas matrizes. Ainda considerando-as em jardins, o padrão único das folhas em repetição pode deixar as composições mais interessantes. Ambas as espécies têm porte e forma semelhantes, contudo *O. triangularis* pode apresentar folíolos com duas cores diferentes (Fig. 11).

Kyllinga odorata Vahl e *Carex sellowiana* Schltld são ervas com folhas estreitas de cor verde-escuro da família Cyperaceae. Suas inflorescências são pouco chamativas, mas a de *K. odorata* apresenta aroma agradável. Agrupadas, essas espécies, formam forrações uniformes que podem dar leveza à composição e contrastar muito bem com plantas protagonistas e secundárias. Têm grande amplitude de tolerância à luminosidade, ocorrendo em ambientes campestres também. Ambas as espécies se assemelham a *Ophiopogon japonicus* (Thunb.) Ker Gawl. uma espécie exótica da família Asparagaceae amplamente utilizada no paisagismo atualmente (Fig. 11).

Figura 11 - (A) Aspecto geral de *Oxalis linarantha*. (B) Aspecto geral de *Oxalis triangularis*. (C) Aspecto geral de *Carex sellowiana*. (D) Aspecto geral de *Kyllinga odorata*



Fonte A: Acervo pessoal.

Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=15938, foto de Daniel Grasel.

Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=16746, foto de Paulo Francisco Kuester.

Fonte D: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=8847, foto de Edemar Ferreira.

Tradescantia fluminensis Vell. é uma erva da família Commelinaceae com ramos e folhas prostradas e inflorescências brancas. A parte vegetativa é muito abundante e cresce facilmente, fazendo ótima cobertura do solo. Em jardins Naturalistas é importante preocupar-se com a manutenção e controle de espécies com esta arquitetura, uma vez que podem crescer sobre e sufocar outras plantas (OUDOLF; KINGSBURY, 2013) (Fig. 12).

Setaria parviflora (Poir.) M.Kerguelen é uma erva rizomatosa da família Poaceae que forma touceiras densas com folhas estreitas. A inflorescência é uma espiga discreta que contribui para o volume da planta. Apresenta arquitetura ideal para uma planta matriz e pode ainda acrescentar interesse ao jardim, devido à mudança de sua coloração com a maturidade (de verde-claro a marrom-roxeados). Possui

grande amplitude de tolerância à luminosidade, ocorrendo em ambientes campestres também (Fig. 12).

Ageratum conyzoides L. é uma erva ereta da família Asteraceae com caules pilosos e folhas simples verde-claras abundantes. A sua arquitetura é ideal para o uso como matriz. Em grandes grupos podem fazer boa cobertura do solo. Espécies exóticas do mesmo gênero já são utilizadas no paisagismo, como *A. houstonianum* Mill. (LORENZI; SOUZA, 2015) (Fig. 12).

Figura 12 - (A) Aspecto geral de *Tradescantia fluminensis*. (B) Aspecto geral de *Setaria parviflora*. (C) Aspecto geral de *Ageratum conyzoides*



Fonte A: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=21041, foto de Mateus Beise.
 Fonte B: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=18033, foto de João A. Bagatini.
 Fonte C: https://floradigital.ufsc.br/open_sp.php?img=11733, foto de Edemar Ferreira

6 DISCUSSÃO

As 58 espécies nativas prospectadas neste trabalho com o uso do fluxograma estão distribuídas em 25 famílias, demonstrando o potencial das plantas de estratos herbáceos de florestas para uso no paisagismo. Em outros estudos locais, apesar do número de espécies ser maior, o de famílias não difere tanto: 250 espécies e 54 (STUMPF et al., 2012) e 117 espécies e 36 famílias (CARRION; BRACK, 2012). As famílias mais frequentes foram Asteraceae e Commelinaceae. As comelináceas são representadas no Brasil por 75 espécies, muitas delas usadas como ornamentais e medicinais, e se destacam por conseguirem ocupar diversos habitats diferentes, entre eles os sombreados (SOUZA; LORENZI, 2012). Da mesma forma, muitas Asteraceae sobressaem-se pela beleza e por muitos outros usos para humanos (medicamentos, óleos essenciais, alimentação, etc.), sendo uma das famílias melhor representadas no país. Plantas dessa família ocorrem tanto em ambientes abertos, quanto em interiores e bordas de florestas (SOUZA; LORENZI, 2012).

Com o método de avaliação com pontuação, 21 espécies foram selecionadas: seis protagonistas, oito secundárias e sete matrizes. Entre as protagonistas, plantas com arquiteturas e estruturas de interesse diferentes foram apresentadas. Desde plantas como *Solidago chilensis* e *Canna indica* com forma predominantemente vertical e flores e frutos chamativos; até espécies como *Ctenanthe muelleri*, *Bromelia antiacantha* e *Heliconia farinosa* cujo destaque está também nas folhas e brácteas de cores e tamanhos vistosos. Da mesma maneira, uma diversidade de formas foi levantada entre as matrizes, com espécies de folhas lineares tradicionalmente usadas no paisagismo naturalista, como *Carex sellowiana* e *Kyllinga odorata*; e com folhas de formatos singulares, como *Oxalis linarantha* e *O. triangularis*.

Em contrapartida, entre as secundárias uma diversidade menor de formas foi encontrada. As estruturas de interesse limitaram-se principalmente às partes reprodutivas das plantas e as principais arquiteturas foram a emergente (por exemplo, *Eryngium eburneum* e *Senecio bonariensis*) e a predominantemente vertical (por exemplo, *Dichorisandra thyrsiflora* e *Lessingianthus glabratus*). Mesmo assim, considerando todas as plantas descritas é possível observar que o enfoque Naturalista dado a esta prospecção possibilitou uma seleção variada de espécies com atrativos diferentes. Tal resultado facilita o desenvolvimento de projetos paisagísticos mais diversos, interessantes e com escalas e texturas variadas.

Entre as enquadradas como protagonistas e secundárias chama a atenção que cinco espécies de cada uso já são citadas como ornamentais ou como com potencial ornamental (LORENZI, 2015; STUMPF et al., 2009). Ainda assim, percebe-se a ausência dessas ao analisar jardins de ambientes sombreados e a oferta das plantas no mercado (aferições por observações empíricas da autora e de colegas; e por buscas em sites de floriculturas da Região Sul). Isso pode ser um indicativo de que o método é válido; mas também de que de fato há um forte fator histórico e cultural que perpetua a repetição do uso de plantas exóticas e a ausência de espécies nativas em viveiros comerciais (HEIDEN et al., 2006; LEAL; BIONDI, 2006; JUNQUEIRA; PEETZ, 2018; CARRION; BRACK, 2012).

Um ponto importante a ser destacado é a grande amplitude de ambientes e condições diferentes em que as plantas ocorrem. Algumas espécies, apesar de certamente poderem ocorrer em ambientes de meia-sombra (bordas de florestas e beira de estradas) são mais encontradas em ambientes ensolarados, como *Andropogon bicornis*, *Solidago chilensis*, *Lessingianthus glabratus* e *Senecio bonariensis*. Isso indica a importância de serem feitas mais pesquisas para conhecer as necessidades das plantas e chegar até o uso amplo e viável. Pesquisas necessárias devem incluir a análise da resposta das plantas a diferentes níveis de sombreamento, além de dados sobre a propagação, crescimento e desenvolvimento ao longo do ano.

Com o auxílio do fluxograma 52 espécies deixaram de ser selecionadas por não possuírem estrutura(s) de interesse e não fazerem boa cobertura do solo; 30 por não se assemelharem a nenhuma das categorias indicadas para plantas matrizes; e 44 por possuírem estrutura(s) de interesse, mas não se assemelharem a nenhuma das categorias indicadas para plantas secundárias e protagonistas. Isso indica que muitas dessas espécies não possuíam características necessárias para o Paisagismo Naturalista, mas certamente podem ter outros usos no paisagismo como um todo. Por exemplo, algumas das plantas que possuíam estruturas de interesse podem ser usadas em vasos, como *Bertolonia mosenii*, *Govenia utriculata* e *Solanum commersonii*. Da mesma forma, plantas sem estruturas de interesse podem ser usadas em cercas-vivas e bordaduras, como *Acalypha gracilis*, *Porophyllum ruderale* e *Streptochaeta spicata*.

Neste levantamento, também, 21 espécies foram excluídas por serem exóticas. *Maranta arundinacea* L. foi a presente no maior número de estudos, quatro.

Essa é uma espécie introduzida no Brasil por seu potencial ornamental e alimentício (KINUPP; LORENZI, 2000). Não há indícios dessa ser uma espécie invasora, mas a sua alta frequência entre os trabalhos desperta a necessidade de discutir os perigos de introduzir espécies exóticas através do paisagismo. Um dos estudos (LIEBSCH; ACRA, 2002) na Floresta Ombrófila Mista inventariou duas espécies invasoras, *Hedychium coronarium* e *Impatiens walleriana*, ambas usadas em jardins. Essa questão é preocupante, uma vez que espécies invasoras são a segunda maior ameaça à biodiversidade, podendo gerar perda de biodiversidade, modificação de ciclos naturais e prejuízos econômicos (ZILLER, 2001).

Nesse estudo também, 40 espécies precisaram ser descartadas apenas por não possuírem informações suficientes nas bases de dados, 16 da família Poaceae e seis da família Cyperaceae. Sabe-se que espécies dessas famílias possuem grande potencial no Paisagismo Naturalistas, especialmente como plantas matrizes (OUDOLF; KINGSBURY, 2013). Publicações da região do Bioma Cerrado também destacam esse potencial (DE MELLO, 2020; GRANZOTTO, 2018). A falta de informações biológicas e de registros atualizados das espécies é um desafio. Algumas das espécies prospectadas, por exemplo, dos gêneros *Oplismenus*, *Justicia* e *Celosia*, já possuem representantes exóticos sendo utilizados no paisagismo e não puderam ser analisadas aqui.

Apesar de certamente artigos científicos não terem sido revisados por não estarem disponíveis no formato digital, a amostra levantada para a obter a lista de espécies representou todos os climas e todas as regiões fitoecológicas com fisionomias florestais da Região Sul. De forma geral, contudo, o estrato herbáceo é pouco estudado em comparação ao arbóreo, mesmo quando as árvores apresentam índices de diversidade menores (SANTOS-JUNIOR et al., 2017; GUISLON et al., 2016; POSSETE et al., 2015). Soma-se a isso a constante fragmentação de habitats das florestas brasileiras (MAPBIOMAS, 2019) e à maior sensibilidade das plantas de estratos inferiores a variações no ambiente (GUISLON et al., 2016). Considerando, então, a riqueza de espécies e arquiteturas apresentadas neste trabalho, esse cenário é muito preocupante, já que possivelmente estamos perdendo o patrimônio vegetal de ervas e arbustos das florestas antes mesmo de estudar aspectos biológicos, ecológicos e de potencial ornamental dessas espécies.

O período de desenvolvimento deste trabalho coincidiu com a pandemia do vírus Covid-19, cenário que implicou limitações e dificuldades relacionadas à seleção

das espécies. As informações sobre as plantas foram buscadas em bases de dados que ainda estão sendo aprimoradas e abastecidas. Dessa forma, em certos casos as fotos e as caracterizações analisadas não foram as ideais. Esperava-se, também, terem sido realizadas saídas de campo para avaliar e fotografar as plantas em seus ambientes de ocorrência de preferência

7 CONCLUSÃO

Este trabalho fez uma prospecção de espécies nativas da Região Sul adaptadas à sombra e à meia-sombra com potencial ornamental e uma análise das possibilidades de usos dessas plantas no Paisagismo Naturalista. O enfoque nessa vertente teve como resultado uma grande variedade de espécies e de arquiteturas foi apresentada, descrita e ilustrada. Essa variedade poderá ajudar paisagistas a projetarem jardins interessantes, com várias escalas e texturas e mais inspirados na flora nativa.

Os resultados desse trabalho indicam que há muito potencial entre as plantas de estratos herbáceos de florestas para uso no paisagismo. Contudo, demonstra-se também que a maioria dos estudos de prospecção de espécies ornamentais em ambientes florestais enfoca-se no estrato arbóreo como. Soma-se a isso o fato de os ambientes urbanizados crescerem de forma constante, reduzindo o espaço para as áreas verdes e limitando recursos como a disponibilidade de luz solar. É fundamental, então, seguir com pesquisas que se preocupam com as sinusais herbáceas e arbustivas das diversas fisionomias florestais da Região para garantir a sua preservação e a avaliação do potencial ornamental de novas espécies.

Diversas espécies novas com potencial ornamental foram apresentadas, como *Kyllinga odorata*, *Siphocampylus verticillatus* e *Talinum paniculatum*. Entre elas, há espécies que não costumam ser apresentadas como tolerantes ao sombreamento, como *Setaria parviflora* e *Eryngium eburneum*. Dessa forma, é importante enfatizar a necessidade de serem feitas mais pesquisas para chegar até o uso amplo e viável delas. Pesquisas necessárias envolvem propagação, resposta a diferentes níveis de intensidade de luz, avaliação do crescimento e desenvolvimento da planta ao longo do ano, recursos e condições para a adaptação (por exemplo, características do solo e quantidade de água), entre outros.

O trabalho também levantou espécies que já são comercializadas e conhecidas como ornamentais, como *Canna indica* e *Heliconia farinosa*. Contudo, chama a atenção que essas plantas são pouco usadas no paisagismo, possivelmente devido a fatores históricos e culturais. Dessa forma, um outro enfoque necessário para futuras pesquisas com espécies ornamentais nativas deve ser a busca por melhores formas de divulgar a beleza dessas espécies e a vantagem de usá-las. Essa procura pode

ser facilitada por uma maior integração e colaboração entre as diferentes áreas envolvidas no Paisagismo, como a Arquitetura, a Agronomia e a Biologia.

A importância de aplicarmos e de encontrarmos formas de usar mais plantas nativas no paisagismo no Brasil é inegável. O país segue em um caminho de homogeneização das paisagens, utilizando algumas espécies exóticas no paisagismo. Os resultados deste trabalho demonstraram que o Paisagismo Naturalista pode ser uma boa solução para agregar mais diversidade nativa às cidades. No Cerrado ela tem se mostrado viável através de projetos paisagísticos com nativas, colaboração entre diferentes áreas e muita divulgação. Dessa forma, o Paisagismo Naturalista é uma opção que, além de defender a diversificação das paisagens, pode garantir a inserção de espécies ornamentais autóctones nas cidades mesmo com as restrições de insolação.

A Região Sul apresenta inúmeras fisionomias vegetais diferentes (algumas próprias). Certamente essa prospecção para espécies herbáceas florestais foi limitada e ainda há muitas espécies para serem divulgadas e utilizadas. O paisagista renomado Roberto Burle Marx já expunha e divulgava plantas dos biomas florestais brasileiros. Seus jardins e seu legado ainda hoje são exemplos de que é possível e fundamental conservar os ecossistemas brasileiros e criar paisagens com a nossa identidade e diversidade. Em um depoimento no Senado Federal em 1976, relatando suas preocupações com a construção da Rodovia Transamazônica, Marx (1987, p. 68) resumiu bem essa necessidade:

Nas estradas rasgadas na Amazônia, dois tratores gigantescos, ligados entre si por uma corrente com 100 metros de comprimento, devastam 50.000 m² de mata em 90 minutos, e toda a vegetação da área é queimada sem nenhum estudo de aproveitamento das espécies, em arborização rodoviária ou urbana. Simultaneamente a esse desperdício, a quase totalidade dos hortos do país se dedica a cultivar o que é convencionalmente utilizado nos jardins, numa flagrante inversão de papéis.

Espera-se que este Trabalho de Conclusão tenha cumprido a sua intenção de dar visibilidade a uma amostra de espécies nativas com potencial ornamental adaptadas à sombra e/ou à meia-sombra, uma demanda dos ambientes urbanos. Espera-se também que se tenha dado visibilidade a possibilidade de aliar o Paisagismo Naturalista à necessidade de incluir a vegetação autóctone nos jardins, e

que o método desenvolvido aqui possa ser replicado e aperfeiçoado, possibilitando uma seleção de espécies ornamentais com maior preocupação em reproduzir a paisagem da flora nativa. A partir dos resultados obtidos é possível dar prosseguimento à pesquisa, através da análise de outros grupos de plantas, como as samambaias e licófitas, testes de propagação e aceitação das plantas, a inclusão de *plant huntings* e a produção de materiais de divulgação.

REFERÊNCIAS

- AONA, L. Y. S. Revisão Taxonômica e Análise Cladística do Gênero *Dichorisandra* J.C. Mikan (Commelinaceae). 31 de outubro de 2008. Tese – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008. Disponível em: https://bdtd.ibict.br/vufind/Record/CAMP_d01f0b51930f360552ec3fdb0d959bb5. Acesso em: 03 out. 2020
- ALVARES, C. A. *et al.* Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2014. Disponível em: https://www.schweizerbart.de/papers/metz/detail/22/82078/Koppen_s_climate_classification_map_for_Brazil?af=crossref. Acesso em: 10 out. 2020.
- BACKES, P.; IRGANG, B. *Árvores do Sul: guia de identificação e interesse ecológico*. Rio de Janeiro: Instituto Souza Cruz, 2002.
- BARROSO, C. M. *et al.* Considerações sobre a propagação e o uso ornamental de plantas raras ou ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, v. 13, n.2, p. 91-94, 2007. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/6326>. Acesso em: 20 out. 2020.
- BIONDI, D., LEAL, L.; BATISTA, A. C. Fenologia do florescimento e frutificação de espécies nativas dos Campos. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, Maringá, PR, v. 29, n. 3, p. 269-276, 2007. DOI: 10.4025/actascibiolsci.v29i3.478.
- BRASIL. Comissão Nacional de Biodiversidade (CONABIO). *Resolução CONABIO nº 05, de 21 de outubro de 2009*. Dispõe sobre a estratégia nacional sobre espécies exóticas invasoras. Brasília, DF, [2009]. Disponível em: https://www.mma.gov.br/estruturas/conabio/_arquivos/resoluo_conabio05_estratgia_32a_nacional_espcies_exticas_invasoras_15.pdf. Acesso em: 25 out. 2030.
- CARRION, A. A.; BRACK, P. Eudicotiledôneas ornamentais dos campos do bioma Pampa no Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, Porto Alegre, v. 18, n.1, p. 23-37, 2012. DOI: 10.14295/rbho.v18i1.690.
- CESAR, L. P. M.; CIDADE, L. C. F. Ideologia, visões de mundo e práticas socioambientais no paisagismo. *Sociedade e Estado*, Brasília, DF, v. 18, n. 1/2, p. 115-136, 2003. DOI: 10.1590/S0102-69922003000100007.
- CONIN-JONES, L. The Effectiveness of Schollyards as Sites for Elementary Science Instruction. *School Science and Mathematics*, v. 100, n. 4, p. 203-211, 2000. DOI: 10.1111/j.1949-8594.2000.tb17257.x.
- CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. (org.). *Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro - Região Sul*. Brasília, DF: MMA, 2011. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/publicacoes/biodiversidade/category/54-agrobiodiversidade>. Acesso em: 10 out.

DETTKE, G. A. *et al.* Floristic composition of the Seasonal Semideciduous Forest in Southern Brazil: Reserva Biológica das Perobas, State of Paraná. *Acta Scientiarum Biological Sciences*, v. 40, e35753, 2018. DOI: 10.4025/actascibiolsci.v40i1.35753.

DORNELES, L. P. P.; NEGRELLE, R. R. B. Composição florística e estrutura do compartimento herbáceo de um estágio sucessional avançado da Floresta Atlântica, non sul do Brasil. *Biotemas*, Florianópolis, SC, v. 12. n. 2, p. 7-30, 1999. DOI: 10.5007/%25x.

DUNN, C. P.; HENEGHAN, L. Composition and Diversity of Urban Vegetation. *In*: NIEMELÄ, J. (org). *Urban Ecology: patterns, processes, and applications*. Oxford: Oxford University Press, 2011. p. 103-115.

FLORA DO BRASIL. Rio de Janeiro, [2020]. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 02 nov. 2020.

FUHRO, D.; VARGAS, D.; LAROCCA, J. Levantamento florístico das espécies herbáceas, arbustivas e lianas da floresta de Encosta da Ponta do Cego, Reserva Biológica do Lami (RBL), Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas, Botânica*, São Leopoldo, n. 56, p. 239-256, 2005. Disponível em: <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica56/a12.pdf>. Acesso em: 05 out. 2020.

GRIGOLETTO, D. O gênero *Oxalis* L. (Oxalidaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. 2013. 113f. Dissertação (Mestrado em Agrobiologia) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, 2013. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/handle/1/4870>. Acesso em: 05 out. 2020.

GUISLON, A. V. *et al.* Estrutura da vegetação herbácea em paisagens ciliares no sul de Santa Catarina, Brasil. *Revista Ambiente e Água*, Taubaté, SP, v. 11, n. 3, p. 650-664, jul./set. 2016. DOI: 10.4136/ambi-agua.1881.

HEIDEN, G.; BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. Considerações sobre o uso de plantas ornamentais nativas. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, Campinas, SP, v.12, n.1, p. 2-7, 2006. DOI: 10.14295/rbho.v12i1.60.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Manual técnico da vegetação Brasileira. 2ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>. Acesso em: 05 out. 2020

INÁCIO, C. D.; JARENKOW, J. A. Relações entre a estrutura da sinúsia herbácea terrícola e a cobertura do dossel em floresta estacional no Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 31, n. 1, p. 41-51, jan./mar. 2008. DOI: 10.1590/S0100-84042008000100005.

JOHNSON, A. L., SWAN, C. M. Drivers of Vegetation Species Diversity and Composition in Urban Ecosystems. *In*: MCCLEERY, R. A.; MOORMAN, C.E.; PETERSON, M. N. (org.). *Urban Wildlife Conservation: theory and practice*. New York: Springer, 2014. p. 75-90.

JUNQUEIRA, A. H., PEETZ, M. da S. Sustainability in Brazilian floriculture: introductory notes to a systemic approach. *Ornamental Horticulture*, Campinas, SP, v. 24, n. 2, p.155-162, 2018. DOI: 10.14295/oh.v24i2.1253.

KABISCH, N., QURESHI, S., HAASE, D. Human-environment interactions in urban green spaces: a systematic review of contemporary issues and prospects for future research. *Environmental Impact Assessment Review*, v. 50, p. 25-34, Jan. 2014. DOI: 10.1016/j.eiar.2014.08.007.

KINUPP, V. F.; LORENZI, H. *Plantas alimentícias não convencionais (PANC) no Brasil*. São Paulo: Instituto Plantarum, 2014.

KOZERA, C.; RODRIGUES, R. R.; DITTRICH, V. A. Composição florística do sub-bosque de uma floresta ombrófila densa montana, Morretes, PR, Brasil. *Floresta*, Curitiba, v. 39, n. 2, p. 323-334, 2009. DOI: 10.5380/ufv.v39i2.14559.

LEAL, L.; BIONDI, D. Potencial ornamental de espécies nativas. *Revista Científica Eletrônica de Engenharia Florestal*, v. 4, n. 8, p. 1-16, 2006. Disponível em: http://www.faeef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/vERIZpKO921YAh6_2013-4-26-11-14-37.pdf. Acesso em: 10 out. 2020.

LIEBSCH, D.; ACRA, L. A. Riqueza de espécies de sub-bosque de um fragmento de floresta ombrófila mista em Tijucas do Sul, PR. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 14, n. 1, p. 67-76, jan./jun. 2004. DOI: 10.5902/198050981782

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. de. *Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras*. 4. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2015.

MARASCHIN-SILVA, F.; SCHERER, A.; BAPTISTA, L. R. M. Diversidade e estrutura do componente herbáceo-subarbustivo em vegetação secundária de Floresta Atlântica no sul do Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p. 53-65, jan./mar. 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1044/844>. Acesso em: 10 out. 2020.

MARX, R. B. *Arte & paisagem: conferências escolhidas*. São Paulo: Studio Nobel, 1987.

MCMAHAN, L. Understanding cultural reasons for the increase in both restoration efforts and gardening with native plants. *Native Plants Journal*, Wisconsin, v. 7, n. 1, p. 31-34, 2006. DOI: 10.1353/npj.2006.0013.

MELLO, S. S. *A flora ornamental do cerrado no paisagismo: retrato da aplicação prática*. 2020. Monografia (Especialização em Paisagismo Sustentável) - Escola de Paisagismo de Brasília e Faculdade JK, Brasília, DF, 2020. Disponível em: https://auepaisagismo.com/download/2243-soraia_tcc.pdf. Acesso em: 10 out. 2020.

MÜLLER, S. C., WAECHTER, J. L. Estrutura sinusal dos componentes herbáceo e arbustivo de uma floresta costeira subtropical. *Revista brasileira Botânica*, v. 24, n. 4, p. 395-406, dez. 2001. DOI: 10.1590/S0100-84042001000400005.

NOGUEIRA, A. M. G.; CARVALHO, V. M. F. F. Jardins de cerrado: o paisagismo naturalista em Burle Marx e Piet Ouldolf e suas possíveis aplicações na savana brasileira. *In*: KALLAS, L. M. E.; GUILLÉN-SALAS, J. C. (org.). *Anais do I Seminário da Paisagem Urbana e Sustentabilidade, 25 e 26 de setembro de 2017*. Goiânia: Gráfica UFG, 2017. p. 284-295. Disponível em: <https://projetoecidade.fav.ufg.br/n/103475-publicados-os-anais-do-i-seminario-da-paisagem-urbana-e-sustentabilidade>. Acesso em: 15 out. 2020.

O'BRIEN, B. C. Xeriscaping: sources of new native ornamental plants. *In*: JANICK, J. (ed.). *Progress in new crops*. Arlington: ASHS Press, 1996. p. 536-539.

O'LEARY, N. Synopsis of subtribe Hyptidinae (Lamiaceae) in Argentina. *Phytotaxa*, v. 233, n. 3, 2015. Disponível em: <https://www.biotaxa.org/Phytotaxa/article/view/phytotaxa.233.3.1>. Acesso em: 15 out. 2020.

OLIVEIRA JÚNIOR, C. J. F.; GONÇALVES, F. S.; MATAJS, F. C. L. Potencial das espécies nativas na produção de plantas ornamentais e paisagismo agroecológico. *Revista Brasileira de Agroecologia*, São Paulo, v. 8 n. 3, p. 190-200, 2013. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/13330>. Acesso em: 10 out. 2020.

LOUDOLF, P.; KINGSBURY, N. *Planting: a new perspective*. Portland, Oregon: Timber Press, 2013.

PALMA, C. B.; INÁCIO, C. D.; JARENKOW, J. A. Florística e estrutura da sinúsia herbácea terrícola de uma floresta estacional de encosta no Parque Estadual de Itapuã, Viamão, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, Porto Alegre, v. 6, n. 3, p. 151-158, 2008. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1031/817>. Acesso em: 30 set. 2020.

PORTO ALEGRE. Conselho Municipal do Meio Ambiente (COMAM). *Resolução COMAM nº 05, de 28 de setembro de 2006*. Dispõe sobre o Plano Diretor de Arborização Urbana de Porto Alegre. Porto Alegre, [2006]. Disponível em: http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/smam/usu_doc/resolucao_5_comam_republicacao_final.pdf. Acesso em: 25 out. 2030.

POSSETTE, R. F. S. *et al.* Floristic composition and dispersal syndromes in Araucaria Forest remnants in the municipality of Colombo, Paraná state, Brazil. *Check List*, v. 11, n. 5, p. 1-14, 2015. Disponível em: <https://www.biotaxa.org/cl/article/view/11.5.1771/16338>. Acesso em: 09 out. 2020.

PROJETO MAPBIOMAS. *Coleção 5 da série anual de mapas de cobertura e uso de solo do Brasil*. 2019. Disponível em: https://mapbiomas.org/infograficos-1?cama_set_language=pt-BR. Acesso em: 10 out. 2020.

RIGON, J.; CORDEIRO, J.; MORAES, D. A. Composição e estrutura da sinúcia herbácea em um remanescente de floresta ombrófila mista em Guarapuava, PR, Brasil. *Instituto Anchieta de Pesquisas*, n. 62, p. 333-346, 2011. Disponível em: <http://www.anchietano.unisinos.br/publicacoes/botanica/botanica62/14.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

ROMÃO, R. *et al.* Brazilian biodiversity for ornamental use and conservation. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v. 15, p. 100-105, 2015. DOI: 10.1590/1984-70332015v15n2n18.

SANTOS-JUNIOR, R. *et al.* Composition and diversity patterns of terrestrial herb communities in old-growth and secondary South Brazilian Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Botânica*, n. 40, p. 951-961, 2017. DOI: 10.1007/s40415-017-0411-2

SILVA, J. G.; PARELLÓ, L. F. C. Conservação de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul através do seu uso no paisagismo. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, Piracicaba, SP, v. 5, n. 4, p. 1-21, 2010. DOI: 10.5380/revsbau.v5i4.66314

SIMPSON, B. B. (org.). *Economic Botany: plants in our world*. Boston: McGraw-Hill, 2001. Cap. 17.

SIQUEIRA, Mariana *et al.* More than trees. *Landscape Architecture Frontiers*, v. 5, n. 5, p. 144-153, Oct. 2017. Disponível em: <http://journal.hep.com.cn/laf/EN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=21325&1603980576877>. Acesso em: 10 out. 2020.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III*. 3. ed. São Paulo: Instituto Plantarum, 2012.

STUMPF, E. R. T.; BARBIERI, R. L.; HEIDEN, G. *Cores e formas do Bioma Pampa: plantas ornamentais nativas*. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2009.

STUMPF E. R. T. *et al.* Método para avaliação da potencialidade ornamental de flores e folhagens de corte nativas e não convencionais. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, Campinas, SP, v. 13, n. 2, p. 143-148, 2007. Disponível em: <http://rbho.emnuvens.com.br/rbho/article/viewFile/219/114>. Acesso em: 20 out. 2020.

STUMPF E. R. T. *et al.* Características ornamentais de plantas do Bioma Pampa. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, Campinas, SP, v.15, n. 1, 49-62, 2009a. Disponível em: <https://ornamentalhorticulture.emnuvens.com.br/rbho/article/download/435/339>. Acesso em: 20 out. 2020.

STUMPF E. R. T. *et al.* Uso ornamental de *Andropogon bicornis* L. (Poaceae). *Revista Ceres*, Viçosa, MG, v. 56 n. 2, p.186-192, mar./abr. 2009b. Disponível em: <http://www.ceres.ufv.br/ojs/index.php/ceres/article/view/3426/1305>.

STUMPF E. R. T. *et al.* Prospecting Native Ornamental Plants in the Brazilian Pampa for Use in Landscaping and Floral Art. *Acta Horticulturae*, v. 937, p. 1161-1166, Sept. 2012. DOI: 10.17660/ActaHortic.2012.937.145.

WANDERLEY, M. G. L. *et al.* (org.). *Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo*. São Paulo: FAPESP/Rima, 2003.

ZILLER, R. S. Plantas exóticas invasoras: a ameaça da contaminação biológica. *Revista Ciência Hoje*, Rio de Janeiro, v. 30, n. 178, p. 77-79, 2001. Disponível em: <http://www.institutohorus.org.br/download/artigos/cienhojedez2001.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

APÊNDICE A – Lista das espécies com potencial ornamental apresentadas por família, com nome científico, popular, artigo(s) de referência e sugestão de função na composição no Paisagismo Naturalista

Família	Nome científico	Nome popular	Artigo(s)	Função na composição
Alliaceae	<i>Nothoscordum gracile</i> (Aiton) Stearn	Alho-bravo, Cebolinha-de-perdiz	4	Matriz
Acanthaceae	<i>Hygrophila costata</i> Nees	-	13	Matriz
Amaryllidaceae	<i>Habranthus robustus</i> Herb. ex Sweet.	Lírio-do-zéfiro, Lírio-da-chuva	10	Secundária
	<i>Hippeastrum aulicum</i> (Ker Gawl.) Herb.	Açucena	6	Secundária
Apiaceae	<i>Cyclospermum leptophyllum</i> (Pers.) Sprague ex Britton & P.Wilson	-	11	Secundária
	<i>Eryngium eburneum</i> Decne.*	Gravatá-marfim	10	Secundária
Araceae	<i>Spathicarpa hastifolia</i> Hook.	-	2,4,9,7,10	Matriz
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.*	Mentraso, Erva-de-são-joão	10	Matriz
	<i>Bidens alba</i> (L.) DC.*	Picão, Picão-preto	10	Secundária
	<i>Jungia floribunda</i> Less.	-	10	Protagonista
	<i>Leptostelma maximum</i> D.Don	Margarida-do-brejo	10	Secundária
	<i>Lessingianthus glabratus</i> (Less.)*	Assa-peixe-roxo	10	Secundária
	<i>Senecio bonariensis</i> Hook. & Arn.*	Margarida-do-banhado	13	Secundária
	<i>Senecio pulcher</i> Hook. & Arn.*	Margarida-do-banhado, Lampaso	3	Secundária
	<i>Solidago chilensis</i> Meyen*	Arnica-brasileira	10	Protagonista
	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Agrião, Arnica, Insulina, Vedéia	10	Secundária
	<i>Urolepis hecatantha</i> (DC.) R.M.King & H.Rob.*	-	10	Secundária
Begoniaceae	<i>Begonia cucullata</i> Willd.	Begônia-do-brejo	2,4	Secundária

Boraginaceae	<i>Moritzia dusenii</i> I.M.Jhonst.*	Borragem-miúda-de-dusén	10	Secundária
Bromeliaceae	<i>Ananas bracteatus</i> (Lindley) Schult. & Schult. f.	Abacaxi-ornamental	13	Secundária
	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	Gravatá, Caraguatá	4,11	Protagonista
	<i>Nidularium innocentii</i> Lem.	Bromélia	12,6,10,11	Protagonista
Campanulaceae	<i>Siphocampylus verticillatus</i> (Cham.) G.Don*	Coral, Jarataca	10	Secundária
Cannaceae	<i>Canna indica</i> L.	Bananeirinha, Berisilvestre	2,5	Protagonista
Commeliniaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	Trapoeiraba, Santa-luzia	3,13,10	Secundária
	<i>Commelina obliqua</i> Vahl	Trapoeiraba, Santa-luzia	2,3,9,7,12,10	Secundária
	<i>Dichorisandra hexandra</i> (Aubl.) C.B.Clarke	Gengibre-azul	6,10,10	Secundária
	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> J.C. Mikan	Gengibre-azul	6	Secundária
	<i>Tradescantia cerinthoides</i> Kunth	-	11	Matriz
	<i>Tradescantia crassula</i> Link & Otto	-	2	Matriz
	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.	Trapoeiraba	2,5,9,7,10	Matriz
	<i>Tradescantia umbraculifera</i> Hand.-Mazz.	-	11	Matriz
Cyperaceae	<i>Carex sellowiana</i> Schtdl.	-	2,4,7	Matriz
	<i>Kyllinga odorata</i> Vahl	Capim-cheiroso, Capim-de-cheiro	10	Matriz
	<i>Pleurostachys gaudichaudii</i> Brongn.	-	12,6,11	Matriz
Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i> Raddi	Helicônia, Caetê	12,11	Protagonista
Iridaceae	<i>Neomarica humilis</i> (Klatt) Capellari Jr	Marica-amarela, Maririço	6	Secundária
	<i>Neomarica candida</i> (Hassl.) Sprague	Íris-da-praia	4,7,10	Secundária

Lamiaceae	<i>Cantinoa mutabilis</i> (Rich.) Harley & J.F.B.	Cheirosa, Betônica-brava	10	Secundária
	<i>Ocimum carnosum</i> (Spreng.) Link & Otto ex Benth.	-	10	Secundária
Loganiaceae	<i>Spigelia scabra</i> Cham. & Schltdl.	-	2	Matriz
Marantaceae	<i>Ctenanthe muelleri</i> Petersen	-	5	Protagonista
Orchidaceae	<i>Aspidogyne commelinoides</i> (Barb.Rodr.) Garay	Orquídea	5	Secundária
	<i>Sacoila lanceolata</i> (Aubl.) Garay	-	10	Secundária
Oxalidaceae	<i>Oxalis triangularis</i> A. St.-Hil.	Azedinha	4	Matriz
	<i>Oxalis linarantha</i> Lourteig	-	2,4,7	Matriz
Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i> (Jacq.) Kunth	-	2,7	Matriz
	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A.Dietr.	-	9	Matriz
	<i>Peperomia pereskiaefolia</i> (Jacq.) Kunth	-	2, 4, 7	Matriz
	<i>Peperomia urocarpa</i> Fisch. & C.A.Mey.	-	5	Matriz
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L. *	Capim-rabo-de-burro, Capim-vassoura	13	Protagonista
	<i>Bromus catharticus</i> Vahl.	Cevadinha, Aveia-louca	10	Matriz
	<i>Pharus lappulaceus</i> Aubl.	Capim-bambu	2,5,4,7,11,10	Secundária
	<i>Setaria parviflora</i> (Poir.) M.Kerguelen*	Capim-rabo-de-raposa, Rabo-de-gato	13	Matriz
	<i>Setaria sulcata</i> Raddi Herb	Pasto-palmera	13	Matriz
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> H.B.K.	Erva-de-bicho	10	Secundária
Talinaceae	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn	Major-gomes, Maria- gorda	2	Secundária
Verbenaceae	<i>Verbena rigida</i> Spreng.	Erva-arame	10	Secundária

Fonte: elaborada pela autora. *Espécies consideradas de pleno sol, mas encontradas em ambientes sombreados neste levantamento.