

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

FABIANO COSTA PEREIRA

LEVANTAMENTO, USO E CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO
MUNICÍPIO DE CIDREIRA, RIO GRANDE DO SUL

IMBÉ

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - UFRGS

FABIANO COSTA PEREIRA

LEVANTAMENTO, USO E CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO
MUNICÍPIO DE CIDREIRA, RIO GRANDE DO SUL

Trabalho apresentado como requisito básico à
aprovação na Disciplina de Trabalho de
Conclusão de Curso II, do Curso de Graduação em
Ciências Biológicas, Ênfase em Gestão Ambiental
Marinha e Costeira

Orientador: Prof. Dr. Paulo Brack

IMBÉ

2017

Este trabalho está formatado segundo as normas de SILVA, L. N. *et al.* **Manual de Trabalhos Acadêmicos e Científicos**: Orientações Práticas à Comunidade Universitária da Universidade Estadual do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: UERGS, 2013. 149 p., que segue as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

CIP - Catalogação na Publicação

Pereira, Fabiano Costa
Levantamento, Uso e Conservação das Espécies
Arbóreas Nativas do Município de Cidreira, Rio Grande
do Sul / Fabiano Costa Pereira. -- 2017.
62 f.

Orientador: Paulo Brack.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto
de Biociências, Curso de Ciências Biológicas: Gestão
Ambiental Marinha e Costeira, Porto Alegre, BR-RS,
2017.

1. Vegetação arbórea. 2. Espécies nativas. 3.
Conservação da flora. 4. Cidreira, RS. I. Brack,
Paulo, orient. II. Título.

FABIANO COSTA PEREIRA

LEVANTAMENTO, USO E CONSERVAÇÃO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS DO
MUNICÍPIO DE CIDREIRA, RIO GRANDE DO SUL

Monografia apresentada como requisito básico à
aprovação na Disciplina de Trabalho de
Conclusão de Curso II, do Curso de Graduação em
Ciências Biológicas, Ênfase em Gestão Ambiental
Marinha e Costeira.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. João André Jarenkow

MSc. Martin Grings

Coordenador da atividade Trabalho de Conclusão II – CBM

Prof. Dr. Ênio Lupichinski Júnior

IMBÉ

2017

Dedico este trabalho:

Aos meus pais, que sempre estiveram presentes, mesmo que geograficamente distantes.

À minha avó Manoelina Ferreira Costa e ao meu padrinho Márcio José Rodrigues de Oliveira, *in memoriam*, que, certamente, se estivessem aqui, teriam imenso orgulho de me ver concluir a graduação.

Ao meu amigo Rosemberg Fonseca, que me ensinou que viver é o ato de simplificar a vida.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que sempre me apoiaram.

Ao professor Paulo Brack, que sempre com seu estímulo e vibração contamina a todos, tornando a vida mais alegre.

Aos professores de hoje e de ontem, que contribuíram de alguma forma para a minha formação.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul e à Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, por nos proporcionar a logística, os recursos humanos e a infraestrutura que permitiram o desenvolvimento do trabalho.

ERRA UMA VEZ

nunca cometo o mesmo erro
duas vezes
já cometo duas três
quatro cinco seis
até esse erro aprender
que só o erro tem vez

Paulo Leminski

RESUMO

As ocupações humanas e suas atividades causam importante impacto ambiental. O município de Cidreira é composto por uma beleza paisagística única, que contém um cordão de lagoas, dunas nuas e vegetadas, mata de restinga e campos. O avanço das fronteiras agrícolas, a silvicultura e a urbanização têm modificado a paisagem. No município, restam apenas 2,6 % da área ocupada por mata de restinga original. Cerca de 14% da área total de Cidreira foi convertida em silvicultura de *Pinus* sp. e eucalipto. Na pesquisa, foi utilizado o método de caminhamento e foram coletados dados em 11 pontos georreferenciados por *GPS*. O critério de inclusão na pesquisa foram as espécies com altura mínima de 3 m e diâmetro à altura do peito, no mínimo 5 cm. Foram encontradas 30 famílias de árvores, que somaram 70 espécies, sendo que 4 delas estão na Lista Oficial da Flora Nativa Ameaçada de Extinção do Rio Grande do Sul. As árvores encontradas na pesquisa estão distribuídas em três tipo de ambiente: mata úmida, mata intermediária e mata psamófila. A maioria das árvores está presente na mata psamófila. A dispersão, na maioria dos casos, é zoocórica e a maioria das árvores pertence à categoria sucessional secundária tardia. A maioria possui contingente fitogeográfico amplo. As espécies encontradas foram comparadas com outros municípios através de índice de similaridade e Imbé mostrou maior semelhança. Os resultados mostram a relevância da área em estudo para a preservação da biodiversidade.

Palavras-chave: vegetação arbórea; flora nativa; conservação da biodiversidade; flora de restinga.

ABSTRACT

Human occupations and their activities cause important environmental impact. Cidreira is composed of a unique scenic beauty, which contains a string of ponds, naked and vegetated dunes, forests and fields. The advance of the agricultural frontier, forestry and urbanization have changed the landscape. In the municipality, only 2.6% of the area is occupied by original forests of restinga. About 14% of the Cidreiras's total area was converted into forestry of *Pinus* sp. and *Eucalyptus* sp.. In the survey, we used the method of handling and collected data into 11 georeferenced points by GPS. Were listed the species with minimal height of 3 m and diameter at breast height at least 5 cm. The result showed 30 families of trees, totalizing 70 species, of which 4 of them are on the endangered species list of Rio Grande do Sul. There were three types of environment: wet forest, intermediary forest and psamophil vegetation. Most of the trees occupy dry sandy soil (psamophil vegetation). The dispersion, in most cases, is zoochory and most trees are late secondary. Most tree presents broad phytogeografic contingent. The species found were compared with other municipalities through index and *Imbé* showed greater similarity. The results show the relevance of the study area for the preservation of biodiversity.

Key words: arboreal vegetation; native flora; biodiversity conservation; restinga flora.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Dados sobre o município de Cidreira.....	10
1.1.1 História.....	10
1.1.2 Dados demográficos.....	11
1.1.3 Dados sobre a geomorfologia.....	11
1.1.4 Dados sobre o clima.....	12
1.1.5 Dados sobre os tipos de vegetação.....	12
1.2 Tema.....	15
1.3 Problema de Pesquisa.....	16
1.4 Hipótese.....	16
1.5 Objetivos.....	17
1.5.1 Objetivo Geral.....	17
1.5.2 Objetivos Específicos.....	17
1.6 Justificativa.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	19
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	23
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
5 CONCLUSÃO.....	39
REFERÊNCIAS.....	40
APÊNDICES.....	46

1 INTRODUÇÃO

A administração pública e a maior parte da sociedade pouco conhecem sobre a vegetação e da flora nativa do Brasil. Este trabalho visa contribuir para superar esta realidade, agregando conhecimento sobre a flora arbórea nativa de um município do litoral. Para isso, buscou-se estudar a composição florística do estrato arbóreo do município de Cidreira, Rio Grande do Sul. A área de estudo situa-se na Planície Costeira do Litoral Norte (TOMAZELLI & VILLWOCK, 2005), região que reúne municípios com maior crescimento populacional em todo estado e estão sofrendo intenso crescimento urbano, sendo que Cidreira apresenta o maior crescimento (TORRES, STRIM & DILLENBURG, 2002). Mesmo assim, cabe destacar a importância dos remanescentes florestais e de campos e outros ecossistemas nativos. Cidreira ainda reúne remanescentes florestais nativos ainda não conhecidos de todos. Buscou-se avaliar a riqueza e a diversidade do município, no que se refere às espécies arbóreas, sem desconsiderar a necessidade futura de se estudar a riqueza e diversidade também representadas por outros grupos vegetais, animais e fungos, além de uma beleza paisagística única. A urbanização da cidade tem transformado áreas naturais em antropizadas, perdendo-se remanescentes florestais e de outros tipos de vegetação, sendo que o levantamento da flora arbórea aqui proposto poderá ser útil como base para nortear projetos de preservação e conservação de áreas ainda naturais e o uso de espécies autóctones na arborização urbana.

1.1 Dados sobre o município de Cidreira

1.1.1 História

Conta-se que o nome originou-se da grande quantidade de pequenas árvores da família das Rutáceas, que produzem cidra, encontradas no lugar. Em 1767, uma sesmaria foi doada ao Almojarife-Mor Manuel Pereira Franco pela Coroa de Portugal, cuja habitação se iniciou mais ou menos a uma légua do mar (6.600m). Após 1860, chegaram os primeiros veranistas, em carretas puxadas por bois, os quais se hospedavam em casas de palha. As primeiras casas de madeira surgiram em 1930, ano que coincide com a construção da Igreja Nossa Senhora da Saúde, inicialmente também em madeira. Em 1960, iniciaram-se os movimentos em prol da emancipação de Tramandaí e Capão da Canoa, já que esses municípios eram os maiores distritos de Osório. Em

1965, Tramandaí foi emancipado (IBGE, 2010) e, anos mais tarde, em 1988, Cidreira ganhou *status* de município (fonte: PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDREIRA, 2015).

1.1.2 Dados demográficos

De acordo com o Censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2010, o município conta com uma população total de 12654 habitantes, sendo 12251 na área urbana e 403 na área rural. O núcleo urbano mostra densidade populacional maior que 500 habitantes por km². Cidreira é um dos municípios que mais cresce sua população entre todos do Litoral Norte, situação que tem impactos sobre os ecossistemas naturais (BRACK, 2006).

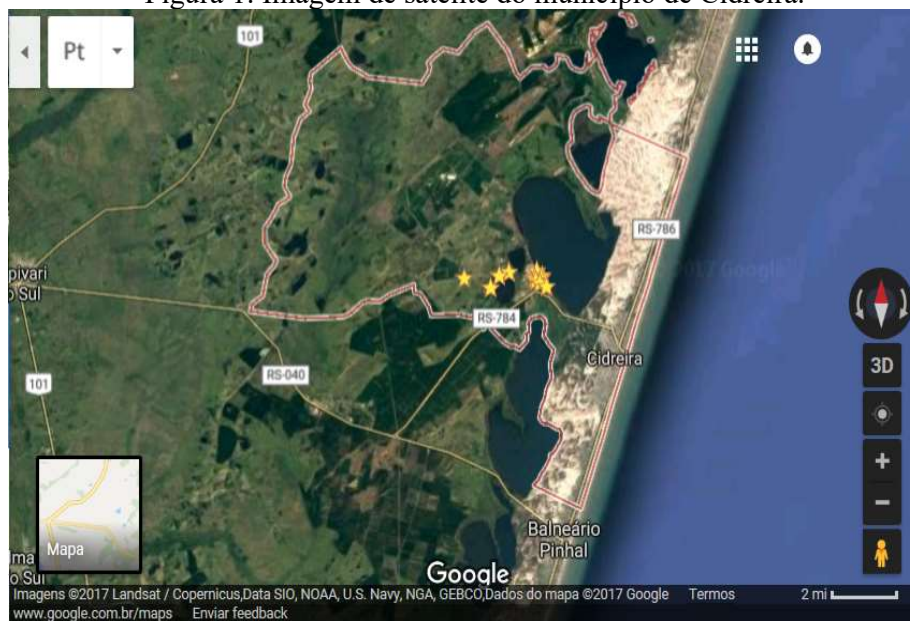
1.1.3 Dados sobre a geomorfologia

Os limites do município, segundo pesquisa em Google Mapas, possui o seguintes limites geográficos: ponto mais setentrional: 30°2'37,5"S; ponto mais meridional: 30°14'8"S; ponto mais a oeste: 50°23'46,8"O; ponto mais a leste: 50°10'23,6"O (GOOGLE, 2017). A figura 1 mostra uma imagem de satélite do município de Cidreira.

Cidreira está localizada na Planície Costeira do Rio Grande do Sul, região formada por extensas praias e sistemas de lagoas e lagunas, cuja origem são as variações do nível do mar. No solo encontram-se sedimentos finos tipo areia, siltes e argilas, além de matéria orgânica (turfa) (SCHÄFER, LANZER & SCUR, 2013). As lagoas presentes no município pertencem à Bacia do Rio Tramandaí (CASTRO & MELLO, 2016).

A Planície Costeira é recente no Tempo Geológico e presume-se que sua formação ocorreu na Era Cenozoica, Período Neoceno, Épocas Pleistoceno e Holoceno, há cerca de 400.000 anos e continua até o presente. Esses depósitos são denominados Sistema Laguna Barreira (SCHÄFER, LANZER & SCUR, 2013).

Figura 1: Imagem de satélite do município de Cidreira.



Fonte: Google (2017).

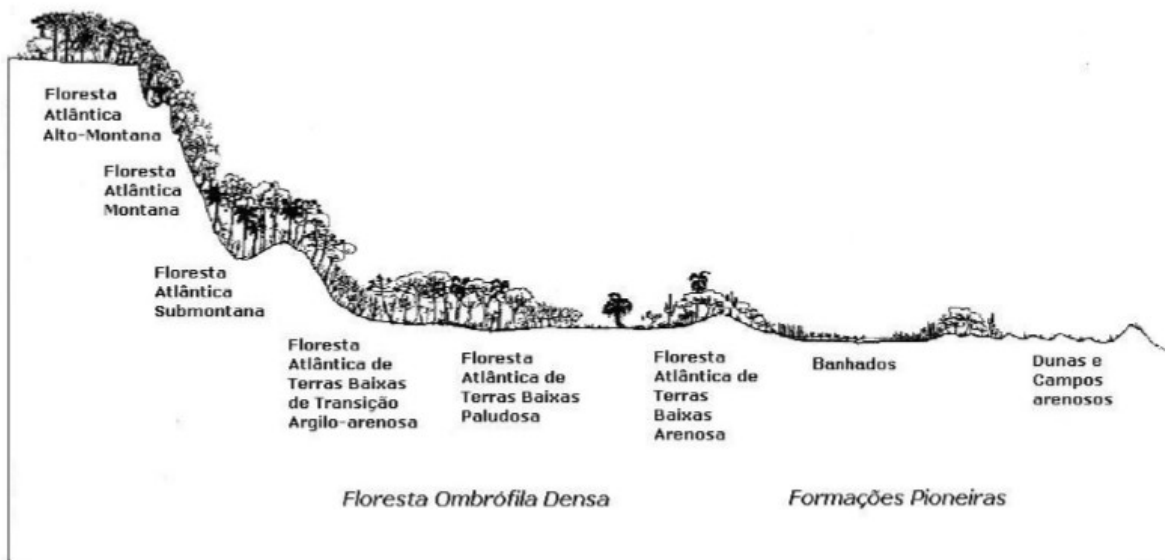
1.1.4 Dados sobre o clima

Segundo a Tipologia Climática de Köpper, o clima da região é temperado quente e úmido (Cfa). De acordo com dados coletados na estação mais próxima, no município de Tramandaí e disponibilizados pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), a temperatura máxima absoluta entre 2008 e 2012 foi de 38,4°C no mês de fevereiro e mínima de 1°C em julho de 2009. A média da precipitação anual no período observado foi de 1468 mm (INMET, 2012, *apud* SCHÄFER, LANZER & SCUR, 2013).

1.1.5 Dados sobre os tipos de vegetação

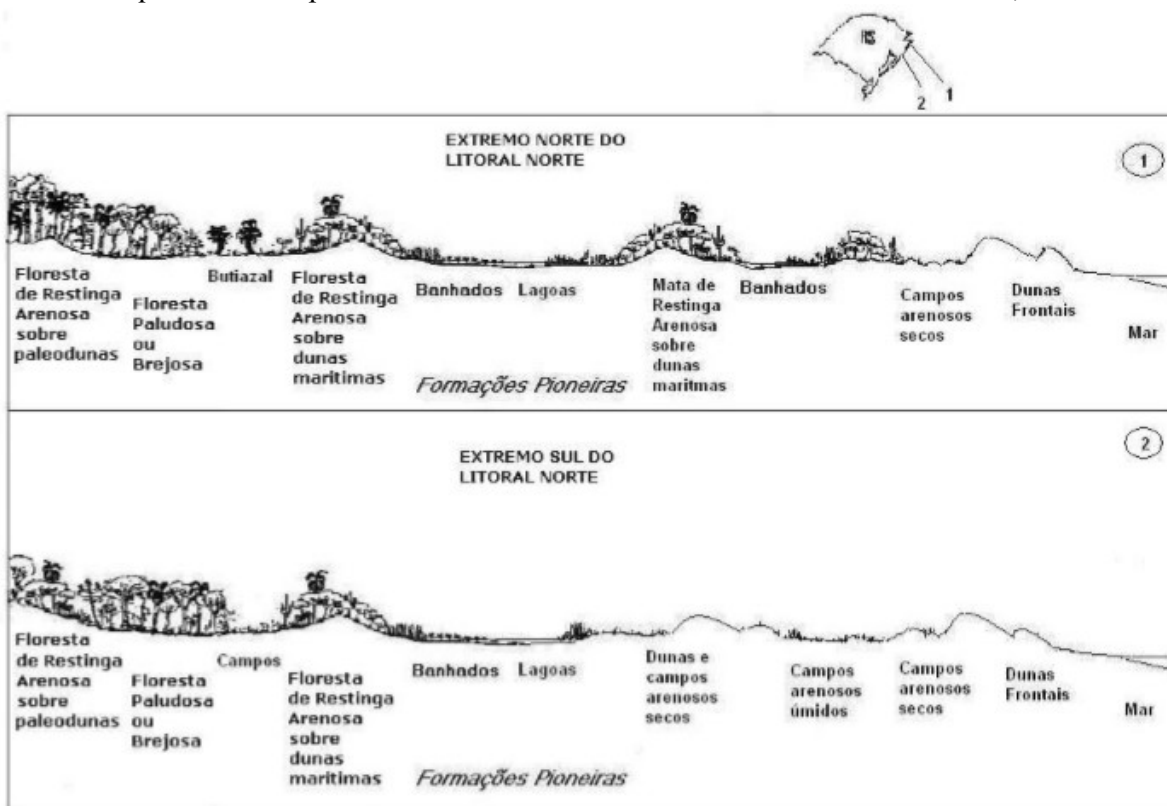
Segundo o mapa do IBGE (2004), temos na Planície Costeira as Formações Pioneiras Externas, constituindo diferentes ecossistemas, que também fazem parte de um complexo de restingas (BRACK *et al*, 2009), onde ocorrem diferentes tipos de vegetação, como campos arenosos secos e úmidos, juncais e banhados, e vegetação arbórea formada por florestas de restinga arenosa, florestas de solos úmidos e floresta de solos intermediários. A figura 2 mostra um desenho esquemático dos tipos fisionômicos de vegetação encontrados no Litoral Norte do Rio Grande do Sul e a figura 3 mostra os perfis esquemáticos de vegetação ilustrando as diferenças de sequências dos tipos fisionômicos conforme a latitude entre Torres e Balneário Pinhal.

Figura 2: Os tipos fisionômicos de vegetação encontrados no Litoral Norte.



Fonte: Brack (2006).

Figura 3: Os perfis esquemáticos de vegetação ilustrando as diferenças de seqüências dos tipos fisionômicos conforme a latitude entre Torres e Pinhal, RS.



Fonte: Brack (2006).

De certa forma, no local da área de estudo predominam florestas de restingas arenosas, definidas de acordo com a resolução CONAMA 261/99,

Entende-se por restinga um conjunto de ecossistemas que compreende comunidades vegetais florísticas e fisionomicamente distintas, situadas em terrenos predominantemente arenosos, de origem marinha, fluvial, lagunas, eólica ou combinações destas, de idade quaternária, em geral com solos pouco desenvolvidos.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2007),

O Bioma Mata Atlântica é composto por um conjunto de formações florestais e ecossistemas associados que inclui a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, os campos de altitude, os brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

E acrescenta que

Atualmente a cobertura vegetal nativa do Bioma está reduzida a aproximadamente 27% de sua área original, incluindo os remanescentes de vegetação de campos naturais, restingas e manguezais. Cerca de 7% são remanescentes florestais bem conservados, o restante é vegetação em estágio inicial e médio de regeneração.

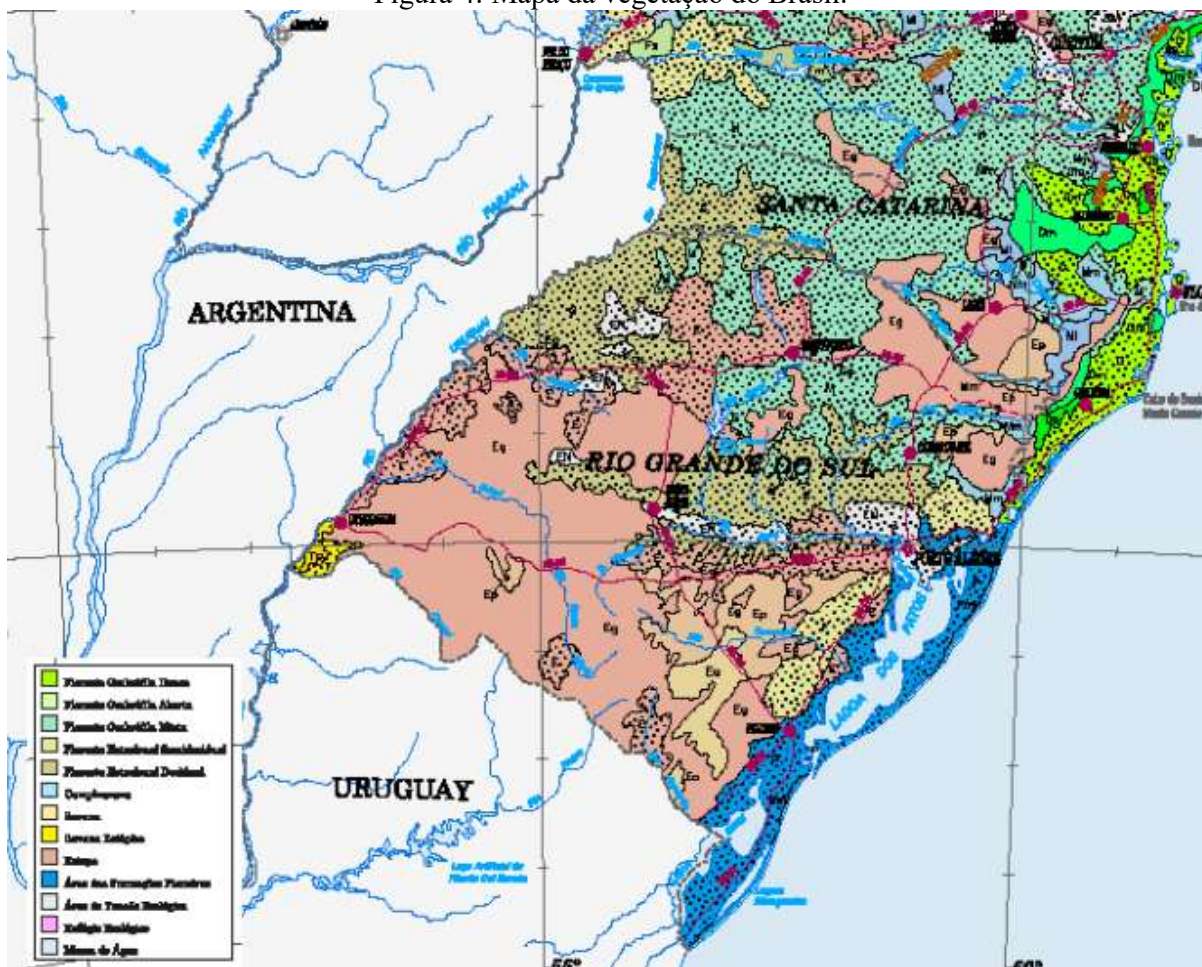
O vento predominante local é na direção nordeste, mas há também ventos que sopram do sul, da direção sudeste e sudoeste. A velocidade média dos ventos é de 5 metros por segundo no município vizinho de Tramandaí. A vegetação sofre influência do vento, geralmente intenso na Planície Costeira, assumindo formas particulares (anemorfose). A mais comum são as árvores anemogênicas em bandeira, com os galhos orientados num único sentido, devido à exposição dos indivíduos jovens ao fator vento, o que promove dessecação da porção frontal. As árvores, enquanto conjunto, apresentam um aspecto fisionômico de asa de avião, cujos indivíduos menores se apresentam na porção onde toca o vento predominante (SCHÄFER, LANZER & SCUR, 2013).

Porto (2006), ao descrever as formações vegetais do município de Porto Alegre, afirma que as primeiras espécies arbóreas chegaram há 325 mil anos, com a invasão, vinda da rota migratória oeste, de elementos chaco-pampeanos, como os butiás. Nessa região dominavam os campos, com característica de savana. Com a última subida do mar, há 5 mil anos (DILLENBURG *et al.*, 2006), espécies vegetais da Mata Atlântica passaram a ocupar a região, graças ao clima úmido e à formação de restinga arenosa, antes inexistente no Brasil. Essas formações é que permitiram a comunicação com o sudeste do Brasil com o sul, viabilizando a rota migratória

atlântica do Brasil. Porto (2006) aponta ainda uma terceira rota, provinda do Brasil central, a partir da Floresta Amazônica do Mato Grosso.

De acordo com o mapa do IBGE (2004) mostrado na figura 4, a região em estudo é de formações pioneiras.

Figura 4: Mapa da vegetação do Brasil.



Fonte: IBGE (2017). Modificado.

1.2 Tema

Há uma preocupação de ambientalistas e pesquisadores que visam à preservação do meio ambiente. Os sistemas naturais, expostos ao uso humano, muitas vezes sem o enfoque da sustentabilidade, têm a sua natureza bela transformada em áreas puramente urbanizadas, devido à especulação imobiliária. O levantamento das espécies arbóreas nativas do município de Cidreira pode contribuir para a educação ambiental e para o uso mais racional dos ambientes, muitos deles

ainda bem preservados, além de sugerir o uso das mesmas para reflorestar áreas modificadas e a contribuir para a arborização, a biodiversidade e a harmonia paisagística da cidade.

1.3 Problema de Pesquisa

Para Schäfer, Lanzer & Scur (2013), “Em nenhum outro lugar do mundo observa-se um conjunto de ecossistemas aquáticos e terrestres com uma diversidade e estruturação tão complexa como no sul do Brasil”.

O complexo fitogeográfico que constitui a Planície Costeira do Rio Grande do Sul é único no mundo e desde a introdução do gado, pelos jesuítas, no Século XVI, vem sofrendo pressões antrópicas. Atualmente, devido aos processos de ocupação humana, muitos habitats vêm sendo substituídos por lavouras, pecuária, silvicultura, exploração imobiliária e turística. Esses eventos têm prejudicado os processos naturais de sucessão, interferindo na diversidade e na regeneração desses ecossistemas impactados.

O levantamento florístico do componente arbóreo total realizado mostra os elementos nativos da flora arbórea, que podem ser comparados com outros trabalhos semelhantes, por sua riqueza florística. Utilizando-se índices de similaridade, observa-se o grau de semelhança com outros municípios do estado. Além disso, é importante a busca de informações quanto às espécies ameaçadas de extinção, nas diferentes categorias que constam no Decreto Estadual 52.109/2014, que está de acordo com os critérios da *International Union of Conservation of Nature – IUCN*.

1.4 Hipótese

Estimamos que no município de Cidreira haja uma importante variedade de táxons vegetais representados pelo componente arbóreo autóctone, haja vista ser a área um gradiente fitogeográfico, onde espécies do bioma Pampa se encontram com outras do bioma Mata Atlântica. Na área em estudo há muitas espécies de uso potencial para arborização e restauração dos ecossistemas florestais. Esses dados nem sempre são acessíveis à administração municipal e à sociedade, destacando-se espécies que estão em categorias de ameaça segundo os critérios da *IUCN*.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo Geral

A pesquisa visa conhecer o conjunto de espécies arbóreas nativas locais (autóctones) que ocorrem na no município de Cidreira como base de dados para estudos florístico-fitogeográficos, conservação e uso na arborização urbana.

1.5.2 Objetivos Específicos

Com o presente trabalho, almejamos conhecer as espécies arbóreas nativas do município de Cidreira como elemento básico para sua gestão ambiental, levando em conta a necessidade destes conhecimentos para a conservação, uso sustentável e cultura. Pretendemos ainda formar uma lista de espécies nativas, mais completa quanto possível, para um projeto de ornamentação e arborização na área urbana do município.

1.6 Justificativa

Com o aumento da população brasileira, cada vez mais áreas naturais são convertidas em zonas de moradia. Cidades grandes não mais comportam o número de pessoas, que tendem a buscar municípios menores para viver. Atualmente, a expansão urbana sobre áreas verdes no município de Cidreira estende-se para além das áreas urbanizadas previstas no Plano Diretor. Assim, urge pesquisas para quantificar o que ainda temos de remanescentes e de áreas conservadas/preservadas, que mantenham riqueza e biodiversidade. Ao palmilhar as ruas da cidade e as estradas da zona rural do município, não há dúvida sobre a modificação de ecossistemas naturais.

Para o Ministério do Meio Ambiente (2007),

O aumento das populações humanas que moram, trabalham e usufruem desses recursos naturais provoca pressões que, junto a outras de caráter natural, merecem ser monitoradas e compreendidas para a preservação desse ambiente e para a manutenção da qualidade de vida humana.

O estudo sobre as árvores nativas do município é de grande importância para valorizar os recursos naturais para a atualidade e as gerações futuras. A listagem dos táxons presentes e de ocorrência natural visa não só à preservação de áreas ainda intactas, mas também à recuperação de

ambientes já modificados. A comparação com listagens de outros municípios, como os trabalhos realizado por Brack *et al.* (1998), Grings & Brack (2009) e Soldateli (2012) permite a percepção daquilo que é comum entre as áreas e também os perfis de ocorrências locais.

Com a listagem das espécies que ocorrem em Cidreira, elaboraremos uma lista de plantas que pode servir de subsídio para projetos de paisagismo e urbanização, para que inclusive espécies exóticas sejam substituídas por outras de ocorrência natural, valorizando a flora nativa do município.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O Brasil possui a maior biodiversidade vegetal do mundo, com mais de 55 mil espécies de planta superiores, além de cerca de dez mil briófitas, fungos e algas. Isso equivale a quase 25% de todas as espécies de planta existentes no planeta (CORREA, 2010). Outros municípios do estado do Rio Grande do Sul, já pesquisados, apontam que áreas próximas a Cidreira, como a capital Porto Alegre, possuem uma importante riqueza de espécies. Rambo (1956) encontrou em suas pesquisas 1288 espécies somente de fanerógamas naquele município, cuja área era maior que a atual. Porto Alegre é situado a cerca de 100 km de Cidreira. Brack *et al.* (1998) em suas pesquisas obtiveram resultado de 171 espécies de árvore no mesmo município. Outros trabalhos mostram que em Nova Petrópolis foram encontradas 194 espécies de árvores (GRINGS & BRACK, 2009) e em Imbé 50 espécies (SOLDATELI, 2012).

Rambo (1950, 1956) observou que entre os municípios de Torres e Mampituba há uma estreita faixa, a qual chamou de “Porta de Torres”. Nessa área há uma franca e única comunicação entre o sul de Santa Catarina e o nordeste do Rio Grande do Sul. Assim, constituiria em “um caminho importante de migração de espécies tropicais vindas do norte, centro e sudeste do Brasil e que têm seu limite sul justamente ao longo desta região”. Para Rambo (1950), ocorreriam no Litoral Norte pelo menos 2 mil espécies de plantas vasculares. Desta forma, a pesquisa sobre o município em questão é de grande interesse para inferir a composição florística.

A formação do Litoral Norte é geologicamente muito recente, cerca de 5.000 anos, por isso seus ecossistemas são frágeis e raros. Esse processo geológico ainda está em transformação e exhibe uma beleza paisagística única, representada por um cordão de lagoas, barreiras de dunas e banhados, conferindo um cenário diferenciado (FEPAM, 2000).

O Ministério do Meio Ambiente (2007) vê a região chamada Dunas Móveis de Cidreira como prioridade extremamente alta e sugere a criação de unidades de conservação.

Devido à instabilidade geológica dos Períodos Pleistoceno e Holoceno, a vegetação que colonizou a região apresenta fisionomia mista, representada por grupos oriundos de regiões geográficas adjacentes. O mosaico da paisagem sofreu influência ao norte da Floresta Atlântica, a partir de Torres, R.S., e ao sul das espécies campestres dos Pampas. O caráter migratório e recente da colonização pelas comunidades florísticas deixa como improvável os casos de endemismo (SCUR e colaboradores *in*: SCHÄFER, LANZER & SCUR, 2013).

Para Coradin (2011), a partir de 1950 a Região Sul sofreu uma Revolução Verde, em que os recursos naturais se reduziram e os processos de urbanização e industrialização se intensificaram, principalmente no Brasil, pela conversão de ecossistemas naturais para as monoculturas agrícolas de

exportação de grãos. Segundo a Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (2015), constam 804 táxons na Lista de Espécies Ameaçadas do Rio Grande do Sul nas categorias vulnerável, em perigo e criticamente em perigo. Para Brack *et al.* (1998), ao estudarem a flora arbórea e arbustiva do município de Porto Alegre, afirmaram que “Enfatiza-se a necessidade de proteção destes elementos florísticos devido ao sério risco decorrente da rápida expansão urbana da cidade”.

No trabalho Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial, Coradin, Siminski & Reis (2011) chamam a atenção para a conversão de áreas naturais em atividades agrossilvopastoris. Os autores apontam que “a participação destacada do Rio Grande do Sul no setor agropecuário brasileiro teve como consequência a substituição em larga escala da vegetação nativa por outras formas de ocupação da terra.”.

Outra forma de impactar a região é a pressão de uso sazonal. Castro & Mello (2016), em seus estudos sobre a Bacia do Rio Tramandaí afirmam que o Litoral Norte sofre grande pressão nos meses de verão. Os mesmos autores lembram que a região é a que tem a maior taxa de urbanização do estado do Rio Grande do Sul:

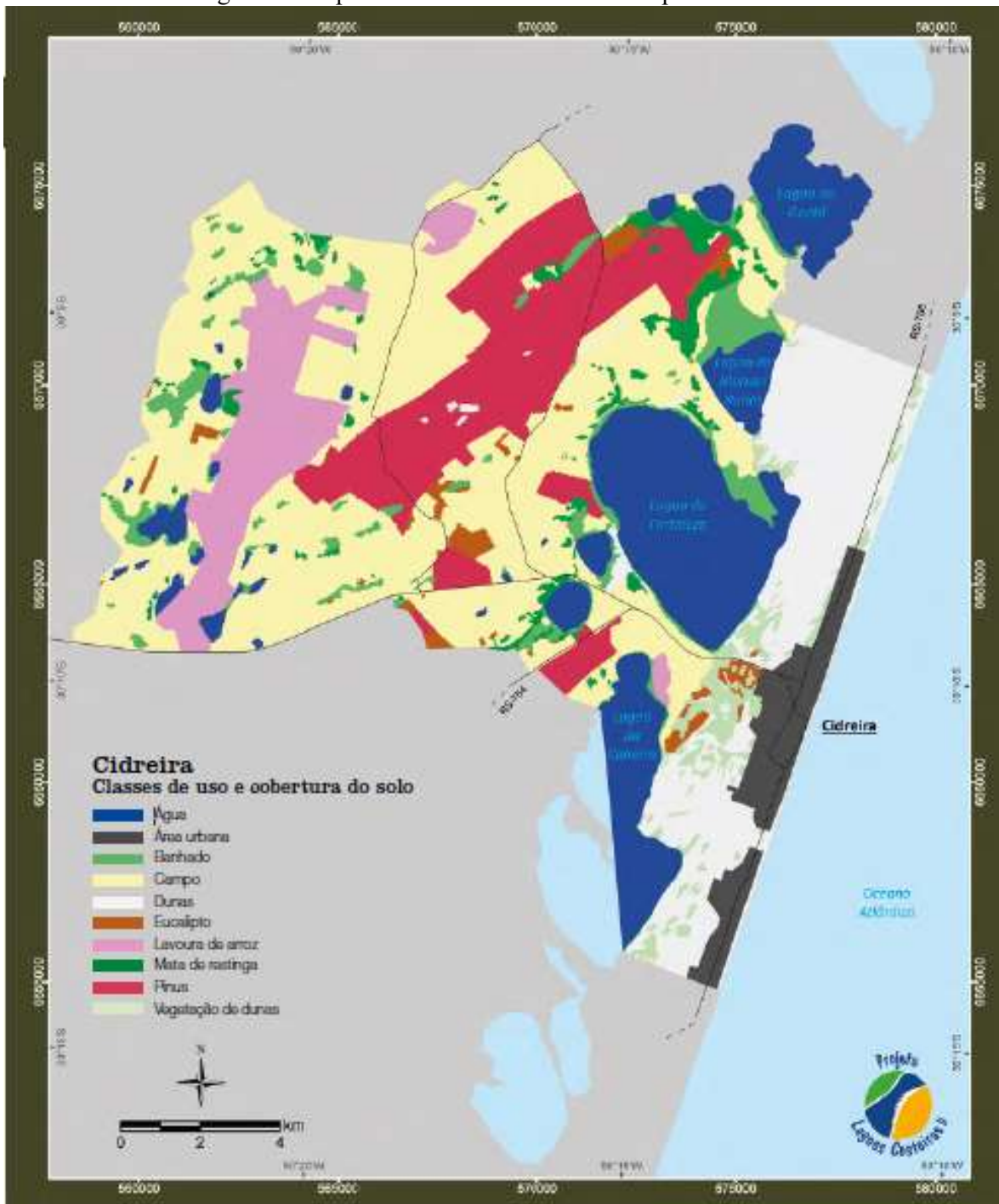
Esta área prioritária por estar situada próximo ao litoral gaúcho, para onde há uma forte movimentação turística durante os meses de verão, sofre pressões da crescente e maiores taxas de urbanização do estado. Isso tem trazido transformações impactantes na paisagem, com condomínios fechados construídos sobre áreas de preservação permanente, a prática de esportes náuticos motorizados, pesca predatória e cultivos de arroz expandindo-se sobre áreas úmidas.

Castro & Mello (2016) descrevem ainda as dificuldades governamentais de controle do uso do solo:

A frágil estrutura estatal de controle ambiental e de ordenamento territorial que não incorpora as políticas de recursos hídricos e zoneamento costeiro em seus planos de uso e parcelamento do solo, são elementos de incerteza para essas áreas de importância muito alta para a conservação da biodiversidade e que requerem ações de extrema urgência para sua existência futura.

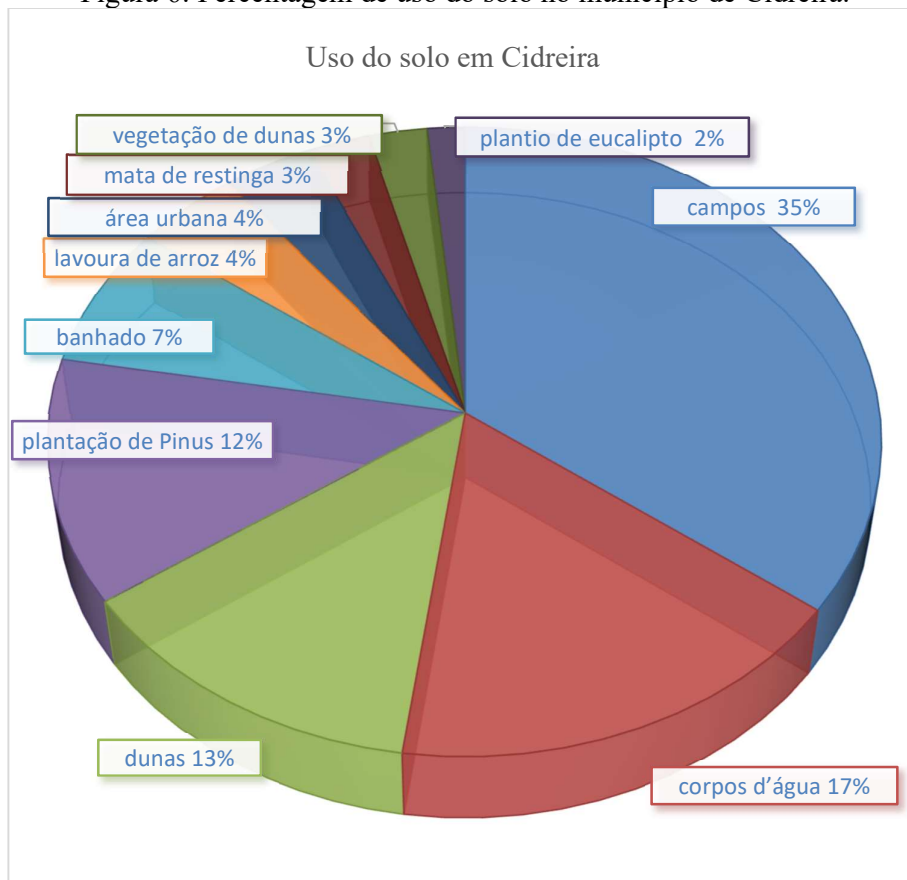
Schäfer, Lanzer & Scur (2013) estudaram o uso do solo no município, por imagem de satélite, obtendo os seguintes resultados: os campos correspondem a 35,2% da área do município; 17% são corpos d'água; 13,1% são dunas; 12,5% são plantações de *Pinus*; 7,3% são áreas de banhado; 4,4% são lavoura de arroz; 3,8% são área urbana; 2,6% são mata de restinga; 2,5% são formados por vegetação de dunas; e 1,6% são de plantio de eucalipto. A figura 5 mostra o mapa com o uso do solo e a figura 6 um gráfico com a percentagem de uso do solo. A figura 7 mostra os remanescentes de mata nativa no entorno da lagoa da Suzana e, ao fundo, silvicultura de *Pinus sp.*

Figura 5: Mapa com o uso do solo no município de Cidreira



Fonte: Schäfer, Lanzer & Scur (2013).

Figura 6: Percentagem de uso do solo no município de Cidreira.



Fonte: Schäfer, Lanzer & Scur (2013).

Figura 7: Lagoa da Suzana e seus arredores.



Fonte: Schäfer, Lanzer & Scur (2013).

3 MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento bibliográfico de trabalhos florísticos locais foi seguido de pesquisa em campo para identificação de todas as espécies de plantas arbóreas com diâmetro igual ou maior do que 5 cm, em nível do peito e altura maior do que 3 m.

A pesquisa iniciou-se com visitas a áreas preservadas do município, cujas manchas de vegetação exibem uma grande riqueza de espécies de forma semelhante a estudos realizados por Grings & Brack (2006) e Soldatelli (2012). Foram realizadas 6 saídas de campo e na oportunidade estabelecemos a localização geográfica, registros de imagem do local, coleta de amostras para a montagem de um herbário, identificação das espécies encontradas, a montagem de um catálogo fotográfico das exsicatas e fotos de plantas e detalhes botânicos em seu ambiente. A coleta de dados foi realizada por sítios de coleta em diferentes pontos, seguindo-se o método de caminhamento Filgueiras *et al.* (1994), em 11 pontos distintos dentro da área do município, no período de outubro de 2015 a março de 2017. Os pontos foram georreferenciados por *Global Position System (GPS)*.

Os equipamentos e o material utilizados foram: um aparelho de *GPS*, uma trena, uma câmera fotográfica, tesoura para poda, além de material de expediente.

A inclusão das espécies nas famílias botânicas seguiu o sistema APG IV (2016), tendo sido adotada a nomenclatura mais atualizada das espécies, de acordo com Sobral *et al.* (2013). Utilizou-se ainda, para facilitar a identificação, as referências do projeto Flora Digital da UFRGS, Laboratório de Fitoecologia e Fitogeografia e do Programa de Pós-Graduação em Botânica da UFRGS e da equipe do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina e outros pesquisadores com a coleção de imagens de plantas dos Estados do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina, localizados no sul do Brasil.

As espécies encontradas foram classificadas segundo o tipo de ambiente que ocupam, a síndrome de dispersão, o contingente fitogeográfico, a altura e a categoria sucessional, baseado em trabalhos como Grings & Brack (2009), Rambo (1950, 1956), Jarenkow (1994), Dornele & Waechter (2004), Brack (2002) e Sobral *et al.* (2013).

Na fase subsequente, foi realizada uma comparação dos resultados com trabalhos semelhantes em outros municípios, através do Índice de Similaridade de Jaccard. Fez-se ainda o cruzamento das espécies encontradas em campo com a Lista da Flora Ameaçada do RS (Decreto 52.109/2015). As exsicatas serão incluídas no Herbário do Instituto de Ciências Naturais (ICN) do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Outros dados foram incluídos, baseados em outras pesquisas em Botânica e estão demonstrados nos anexos, como meses de floração e frutificação.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

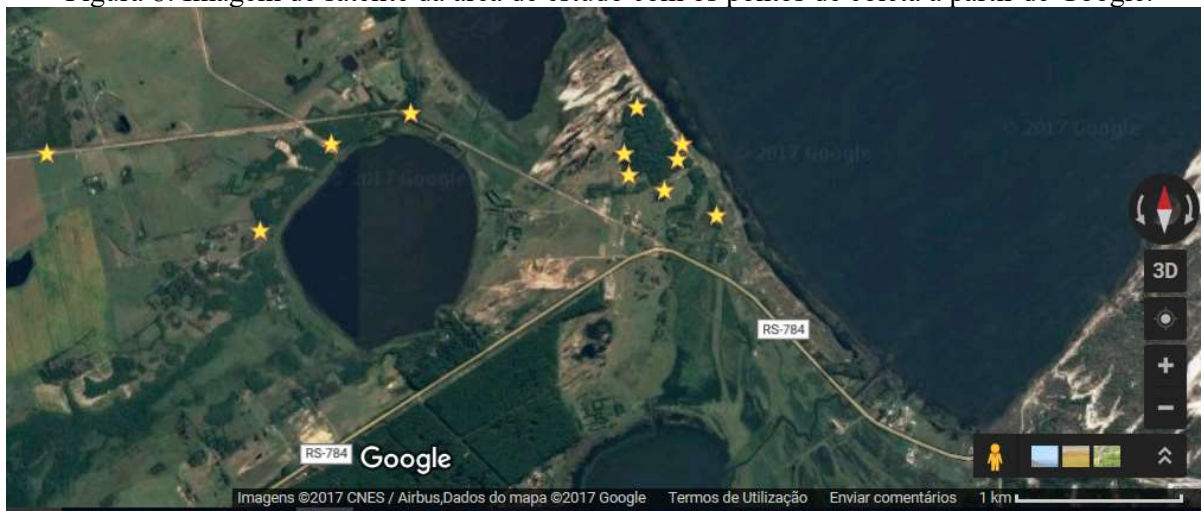
As visitas a campo permitiram a coleta em onze pontos distintos, nas proximidades das Lagoas da Fortaleza e Suzana. Os pontos georreferenciados encontram-se listados na tabela 1 e marcados na imagem de satélite correspondente à figura 8. O ponto mais ao norte corresponde ao ponto 6; o mais ao sul o ponto 11; o ponto 3 mais a leste; e o mais a oeste o ponto 8.

Tabela 1: Os pontos de coleta de dados e amostras.

Ponto	Data	Localização
1	20/10/2015	30°8'38"S50°14'47"O
2	21/11/2015	30°8'32"S50°15'48"O
3	31/05/2016	30°8'52"S50°14'39"O
4	25/06/2016	30°8'41"S50°14'48"O
5	25/06/2016	30°8'47"S50°14'51"O
6	26/06/2016	30°8'31"S50°14'57"O
7	26/06/2016	30°8'40"S50°15'0"O
8	26/06/2016	30°8'40"S50°17'10"O
9	26/06/2016	30°8'44"S50°14'59"O
10	17/03/2017	30°8'38"S50°16'06"O
11	17/03/2017	30°8'55"S50°16'22"O

Elaborada pelo autor (2017).

Figura 8: Imagem de satélite da área de estudo com os pontos de coleta a partir de Google.



Fonte: Google (2017). Modificada pelo autor.

No caminhamento, foram observados três principais tipos de remanescentes florestais: vegetação de mata psamófila, mata úmida e mata intermediária. Foram encontradas 70 espécies de

30 famílias de Angiospermas. Na tabela 2 encontra-se a lista com as famílias, gêneros e espécies. A figura 9 mostra as margens da lagoa da Fortaleza, com juncais em primeiro plano e a vegetação de restinga, na outra margem.

Figura 9: Os arredores da Lagoa da Fortaleza. Em primeiro plano, a vegetação herbácea; na outra margem, a vegetação arbórea e arbustiva de restinga.



Foto do autor (2017).

Tabela 2: As espécies encontradas na área de estudo e características.

Família	Nome científico	Nome popular	Tamanho	Vegetação	Cat.ecológ.	Dispersão	Cont. fitogeográfico
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	aroeira-brava, aroeira-bugre	árvore média	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Anacardiaceae	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	assobiadeira, molhe	árvore baixa	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	árvore baixa	mata psamófila	pioneira	zoocórica	amplo
Annonaceae	<i>Annona maritima</i> (Záchia) H.Rainer	quaresma, araticum-da-praia	arvoreta	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	atlântico
Aquifoliaceae	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	caúna	árvore baixa	mata úmida	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	pau-de-tamanco	árvore média	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricana-do-brejo, uricana	palmeira	mata úmida	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá, coqueiro	palmeira	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Asteraceae	<i>Baccharis angusticeps</i> Dusén.	vassoura-da-praia	árvore baixa	mata psamófila	pioneira	anemocórica	atlântico
Bignoniaceae	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) S.O.Grose	ipê-amarelo, ipê-da-praia	árvore média	mata psamófila	sec.inicial	anemocórica	amplo
Cactaceae	<i>Cereus alacriportanus</i> Pfeiff.	tuna	árvore baixa	mata psamófila	pioneira	zoocórica	amplo
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo, taleira	árv.apoiante	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Celastraceae	<i>Maytenus cf. aquifolia</i> Mart.	cançorosa, espinheira-santa	árvore baixa	mata psamófila	sec.tardia	zoocórica	amplo
Celastraceae	<i>Maytenus muelleri</i> Schwacke	cançorosa, espinheira-santa	árvore baixa	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	pamp.-chaquenho
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zapp	bacopari	árvore baixa	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	maria-preta, fruto-de-jacu-macho	árvore média	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	cocão	árvore baixa	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	laranjeira-do-mato	árvore baixa	mata intermediária	sec.tardia	autocórica	amplo
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervea</i> Müll.Arg	tanheiro	árvore média	mata intermediária	sec.inicial	zoocórica	amplo
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	pau-de-leite	árvore média	várias	pioneira	zoocórica	amplo
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	toropi, aroeira-vermelha	árvore baixa	mata úmida	pioneira	zoocórica	pamp.-chaquenho
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania serrata</i> (Klotzch) Müll.Arg.	branquilho	árvore média	mata psamófila	sec.inicial	autocórica	amplo

Elaborada pelo autor (2017).

Continuação da tabela 2: As espécies encontradas na área de estudo e características.

Família	Nome científico	Nome popular	Tamanho	Vegetação	Cat.ecológ.	Dispersão	Cont. fitogeográfico
Fabaceae	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.Grimes	angico-pururuca	árvore média	várias	sec.inicial	anemocórica	atlântico
Fabaceae	<i>Erythrina crista-galli</i> L.	corticeira-do-banhado	árvore média	mata úmida	sec.inicial	autocórica	amplo
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá	árvore baixa	mata úmida	pioneira	hidrocórica	amplo
Fabaceae	<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	fedegoso	arvoreta	várias	pioneira	zoocórica	amplo
Fabaceae	<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.	cambaí-amarelo	arvoreta	mata úmida	pioneira	hidrocórica	amplo
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã-preto	árvore média	várias	pioneira	zoocórica	amplo
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	canela-vermelha	árvore alta	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	árvore alta	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-preta, canela-bicha	árvore alta	mata psamófila	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	canela-do-brejo, canela-lajeana	árvore média	várias	sec.tardia	zoocórica	amplo
Melastomataceae	<i>Miconia hyemalis</i> A.St.-Hil. & Naudin ex Naudin	pixirica-branca	arvoreta	mata úmida	pioneira	zoocórica	amplo
Melastomataceae	<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.	quaresmeira-do-brejo	arvoreta	mata úmida	sec.inicial	zoocórica	atlântico
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	pau-de-arco	árvore baixa	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	amplo
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	catiguá-vermelho, cafeeiro-do-mato	árvore média	mata psamófila	sec.tardia	zoocórica	amplo
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	catiguá, pau-de-ervilha	arvoreta	mata psamófila	sec.tardia	zoocórica	amplo
Moraceae	<i>Ficus cestrifolia</i> Schott	figueira-de-folha-miúda	árvore alta	várias	sec.inicial	zoocórica	atlântico
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	sorococó, sincho	árvore baixa	várias	sec.tardia	zoocórica	amplo
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O.Berg	murta	árvore média	mata úmida	sec.inicial	zoocórica	amplo
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	árvore baixa	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess	guamirim-ligustro	árvore baixa	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.		árvore média	mata úmida	sec.inicial	zoocórica	atlântico
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D. Legrand	uvá	árvore média	mata intermediária	sec.inicial	zoocórica	atlântico
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> DC.	pitangueira-do-mato	árvore baixa	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Myrtaceae	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	carrapato, guamirim-pau-ferro	árvore baixa	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá	arvoreta	mata úmida	sec.inicial	zoocórica	amplo
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	árvore média	várias	sec.inicial	zoocórica	atlântico

Elaborada pelo autor (2017).

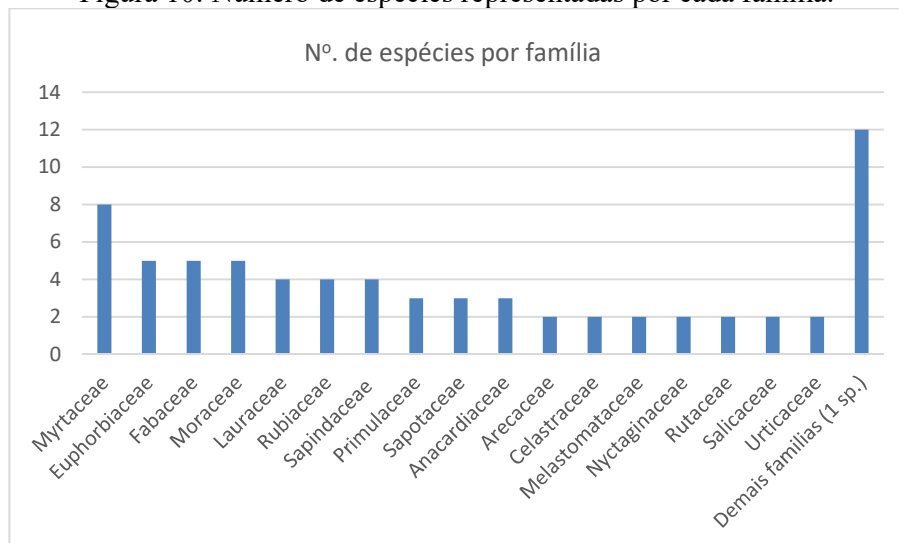
Continuação da tabela 2: As espécies encontradas na área de estudo e características.

Família	Nome científico	Nome popular	Tamanho	Vegetação	Cat.ecológ.	Dispersão	Cont. fitogeográfico
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororoca	árvore média	várias	pioneira	zoocórica	amplo
Primulaceae	<i>Myrsine lorentziana</i> (Mez) Arechav.	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	árvore média	mata úmida	sec.inicial	zoocórica	amplo
Primulaceae	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.	capororoca	arvoreta	mata úmida	pioneira	zoocórica	atlântico
Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	coronilha, canela-de-espinho	árvore média	mata psamófila	sec.tardia	zoocórica	pamp.-chaquenho
Rubiaceae	<i>Cephalanthus glabrathus</i> (Spreng.) K.Schum.	sarandi	arvoreta	Banhados	pioneira	autocórica	amplo
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	cafeiro-do-mato	arvoreta	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schiltdl.	veludo, veludeiro	árvore baixa	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schiltdl.) DC.	limoeiro-do-mato	árvore baixa	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	pau-de-cutia	árvore baixa	mata psamófila	sec.tardia	autocórica	amplo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	coentrilho, mamica-de-cadela	árvore média	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Rutaceae	<i>Zanthoxylum cf. rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	árvore média	mata úmida	sec.inicial	zoocórica	amplo
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga, guaçatunga, cambroé	árvore baixa	várias	sec.tardia	zoocórica	amplo
Salicaceae	<i>Cesearia sylvestris</i> S.W.	carvalhinho, chá-de-bugre, varre-forno	árvore média	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss) Radlk.	chal-chal	árvore média	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	vassoura-vermelha	arvoreta	mata psamófila	pioneira	anemocórica	amplo
Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i> Radlk.	camboatá-branco-do-litoral	árvore média	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	atlântico
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá-vermelho	árvore média	várias	sec.inicial	zoocórica	amplo
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	aguaiaçu, aguai, aguai-da-serra, cerejinha	árvore alta	mata intermediária	sec.tardia	zoocórica	amplo
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguaí, aguai-vermelho, vassourinha	árvore média	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D. Penn.	coronilha, coronilha-da-praia	árvore alta	mata psamófila	sec.inicial	zoocórica	amplo
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	árvore média	mata úmida	pioneira	zoocórica	atlântico
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Shott) Rizzini	mata-pau	árvore alta	várias	sec.inicial	zoocórica	atlântico

Elaborada pelo autor (2017).

As principais famílias que representam a riqueza da área em estudo são: Myrtaceae, com 8 espécies cada; Euphorbiaceae e Fabaceae, com 5 espécies cada; Lauraceae, Rubiaceae e Sapindaceae, com 4 espécies cada.

Figura 10: Número de espécies representadas por cada família.



Elaborada pelo autor (2017).

Das espécies encontradas, quatro estão contidas na lista de Táxons da Flora Nativa do Estado do Rio Grande do Sul Ameaçadas de Extinção. São elas: *Annona maritima* (Záchia) H. Rainer (Annonaceae), *Geonoma schottiana* Mart. (Arecaceae), *Ocotea catharinensis* Mez (Lauraceae) e *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill. (Melastomataceae). Outras duas espécies encontradas são imunes ao corte, de acordo com a Lei 9519/92 (Código Florestal Estadual): *Ficus cestrifolia* Schott (Moraceae) e *Erythrina crista-galli* L. A tabela 03 mostra a classificação de ameaça das espécies, de acordo com a *International Union For Conservation Of Nature* (IUCN).

Tabela 3: As espécies e o *status* de ameaça de acordo com a IUCN.

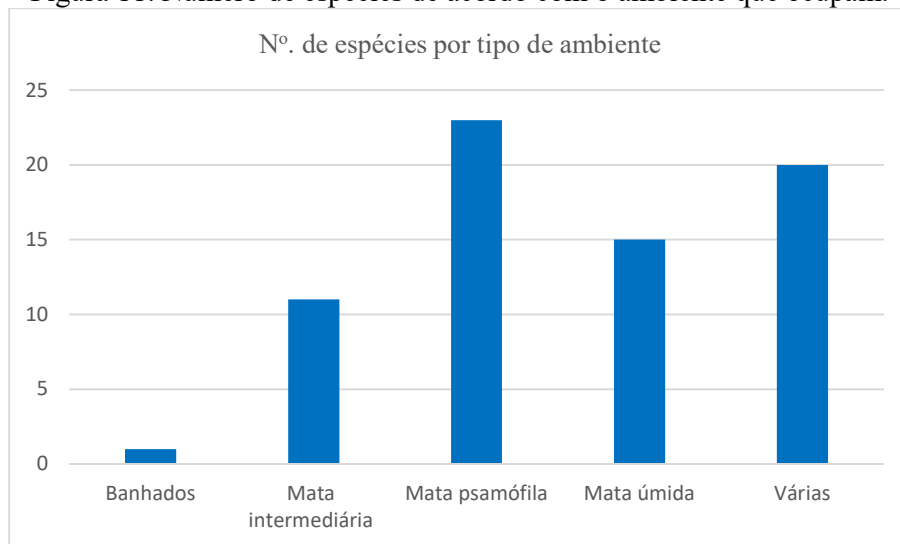
Família	Espécie	Status de vulnerabilidade
Annonaceae	<i>Annona maritima</i> (Záchia) H.Rainer	EN B2ab(iii)
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	EN B2ab(i,ii,iii)
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	VU A1acd
Melastomataceae	<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.	EN B2ab(i,ii,iii)

Elaborada pelo autor (2017).

O estudo mostrou quatro tipologias básicas de vegetação na área: plantas de matas arenosas (psamófilas) secas, de solo intermediário, de terras úmidas e de solo alagado. As plantas psamófilas,

que correspondem àquelas de ambientes arenosos, representam 23 espécies; 22 espécies são encontradas em mais de um tipo de solo; 15 são encontradas em solos de mata úmida; 11 em solo intermediário; e uma em solo alagado, ou seja, em banhado. O gráfico abaixo representa as espécies de acordo com o tipo de ambiente que ocupam.

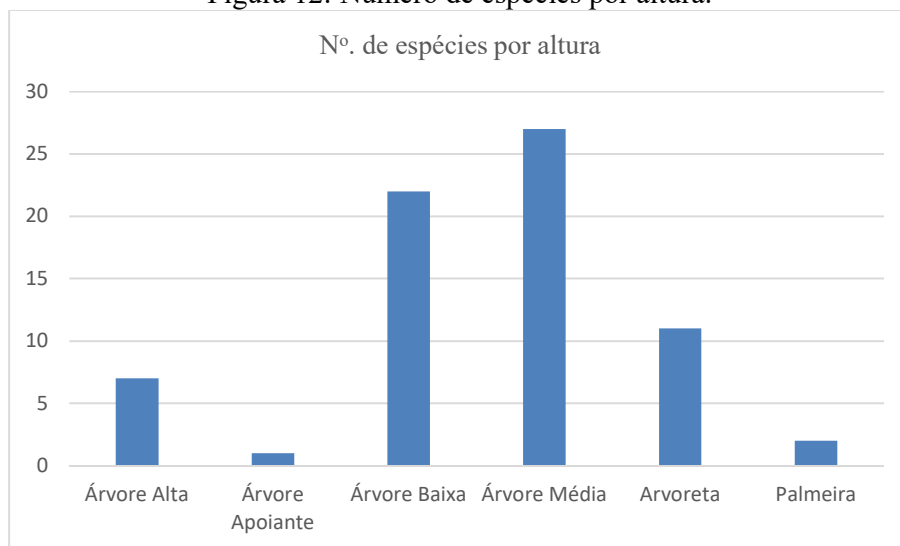
Figura 11: Número de espécies de acordo com o ambiente que ocupam.



Elaborada pelo autor (2017).

Foram encontradas árvores de vários tamanhos: 27 árvores de altura média, ou seja, entre 13-18 m; 22 árvores baixas (até 12 m); 11 arvoretas (até 5 m); 7 árvores altas, ou seja, que podem ultrapassar 20 m; e 2 palmeiras. O gráfico abaixo mostra o número de espécies por altura.

Figura 12: Número de espécies por altura.



Elaborada pelo autor (2017).

O tamanho médio das plantas pode ser influenciado pela característica do solo, entre outros fatores. As árvores e arbustos encontrados na pesquisa ocupam essencialmente 4 tipos de ambiente, que formam matas de banhado, úmidas, intermediárias e psamófilas. Para Leite e colaboradores (2004), o solo de restinga, que corresponde à mata psamófila, possui alta permeabilidade, evidenciando alguma tendência xeromórfica nas folhas. Leite e colaboradores (2004) perceberam também que a mata psamófila possui altura média estimada de seis metros, ao contrário da mata higrófila, que mostra árvores de até 15 m. No estudo, foi observado que a maioria das árvores possui altura entre 13-18 m.

Dorneles & Waechter (2004) realizaram levantamento sobre floresta turfosa no Parque Nacional da Lagoa do Peixe e encontraram árvores com limite de 18 m de altura. Para os autores,

O excesso de água no solo parece também limitar o desenvolvimento dos indivíduos em termos de altura. Além disso, o porte das árvores está ligado à instabilidade do substrato e à superficialidade do lençol freático, que ampliam a possibilidade do tombamento dos indivíduos mais altos em razão da pouca profundidade das raízes (Bianchini *et al.* 2003).

Neste trabalho foram encontrados alguns exemplos de plantas com características de mata psamófila citadas por Leite e colaboradores (2004), com porte menor e folhas com tendência xeromórfica, como o branquilha (*Sebastiania serrata* (Klotzch) Müll.Arg.) e o aguá-mirim (*Chrysophyllum marginatum* (Hook. & Arn.) Radlk.). Brack (2006) observou característica semelhantes na vegetação psamófila, diferente daquela que recebe mais umidade e descreveu que

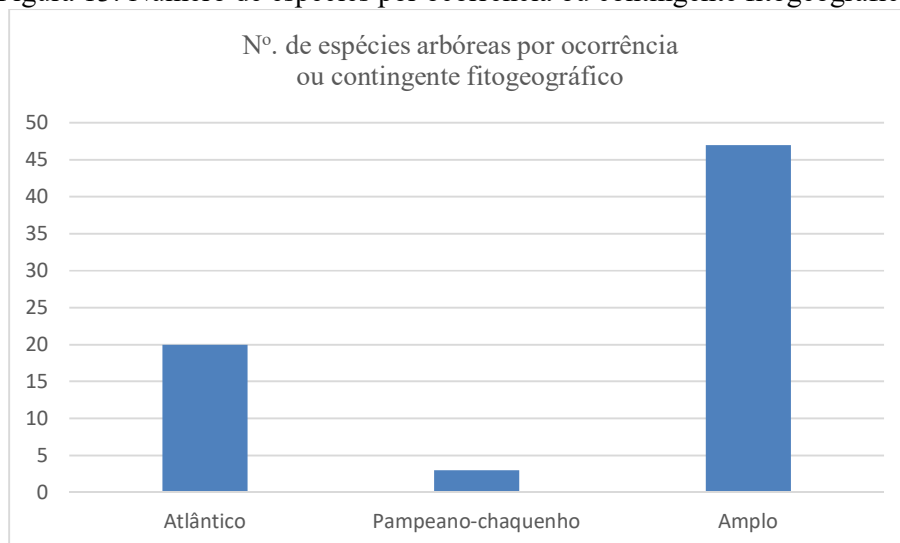
O xeromorfismo é marcante na vegetação psamófila, verificando-se a presença de folhas reduzidas, lustrosas na face superior, coriáceas, com acúleos e espinhos. No que se refere às condições de umidade proveniente da proximidade com o oceano, desenvolve-se uma vegetação tipicamente higrófila, com morfologia vegetal bem distinta da anterior, com presença de árvores com folhas amplas, com ponta-goteira, membranáceas ou cartáceas.

Brack (2006) inferiu em seus estudos que há uma diferença entre a distribuição das plantas na região de Torres e Cidreira. Para o autor,

A seqüência de vegetação no Litoral Norte está associada a fatores ambientais como vento, solo e pluviosidade, ficando evidenciado um gradiente que tende à vegetação herbácea na porção leste, nas proximidades do mar, e para vegetação arbórea, no extremo oeste, no sopé da serra. O fator vento imprime feições marcantes nas copas de árvores e arbustos da vegetação das matas de restinga arenosas mais frontais, com variação marcante na distância das matas entre a porção sul do Litoral Norte, em Cidreira, onde esta distância é de mais de 3 km, e a porção norte, em Torres, onde as matas estão a menos de 500 m da linha da praia. No compartimento desta porção do Litoral, é enorme a riqueza e abundância de epífitas, principalmente Orchidaceae e Bromeliaceae.

As espécies encontradas podem ser classificadas segundo o seu contingente fitogeográfico. As espécies que eventualmente tenham sido encontradas preferencialmente na Floresta Ombrófila Mista (FOM) foram incluídas no contingente Atlântico, como foi o caso de *Maytenus aquifolia* Mart., pois de qualquer maneira entre o Litoral e a região do Planalto das Araucárias existe continuidade, sendo difícil diferenciar neste caso outro contingente que seria o da FOM. Observa-se o predomínio de contingente fitogeográfico amplo, ou seja, que ocorrem em mais de uma região, com 47 espécies; atlântico, com 20; e 3 espécies de pampeano-chaquenho. As espécies classificadas como Floresta Ombrófila Densa e Mista foram agrupadas em contingente atlântico.

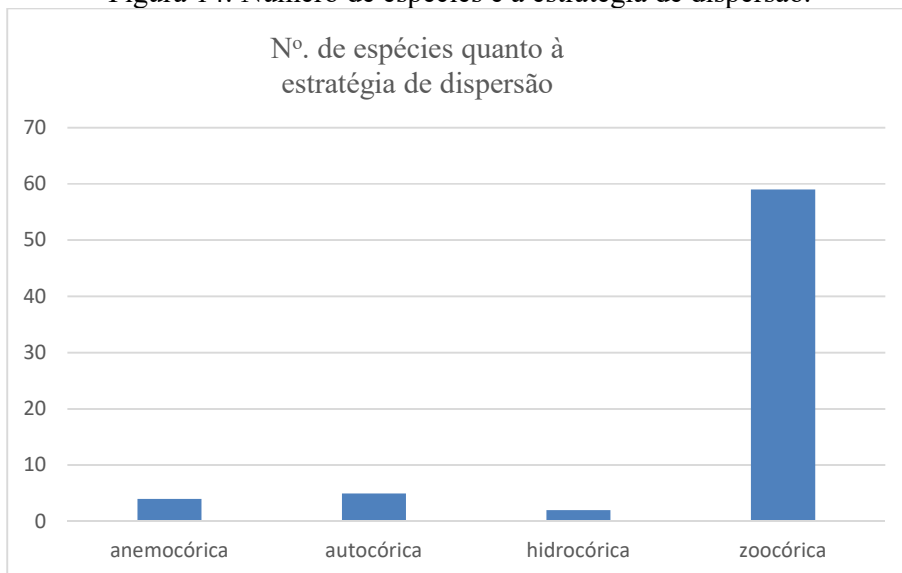
Figura 13: Número de espécies por ocorrência ou contingente fitogeográfico.



Elaborada pelo autor (2017).

Quanto à estratégia de dispersão, observamos que a maioria, ou seja, 59 espécies é por zoocoria; 5 espécies são autocóricas; 4 espécies são anemocóricas; e 2 espécies são hidrocóricas. O gráfico abaixo mostra o número de espécies e o modo de dispersão.

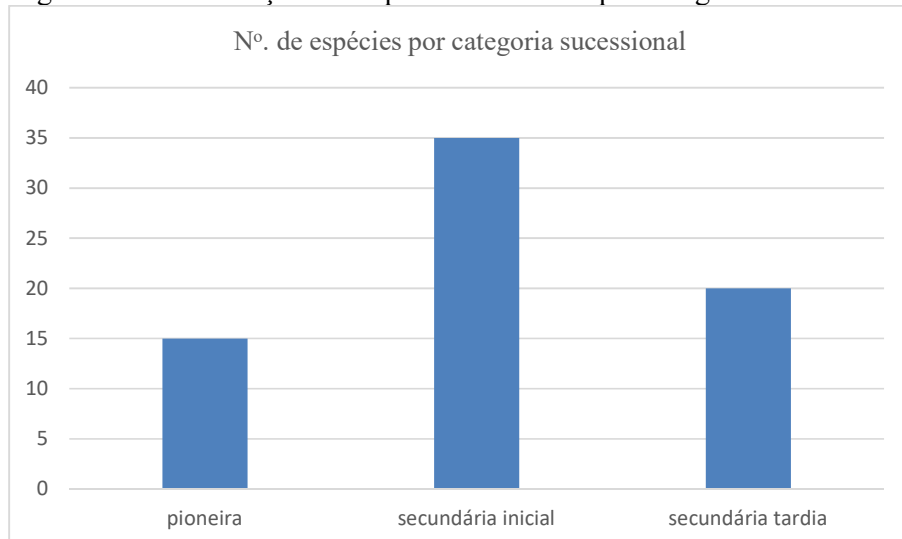
Figura 14: Número de espécies e a estratégia de dispersão.



Elaborada pelo autor (2017).

Quanto à categoria ecológica sucessional, observamos que predominam as espécies classificadas como secundárias iniciais, com 35 espécies, seguidas das secundárias tardias, com 20 espécies e das pioneiras, com 15 espécies.

Figura 15: Classificação das espécies de árvores por categoria sucessional.

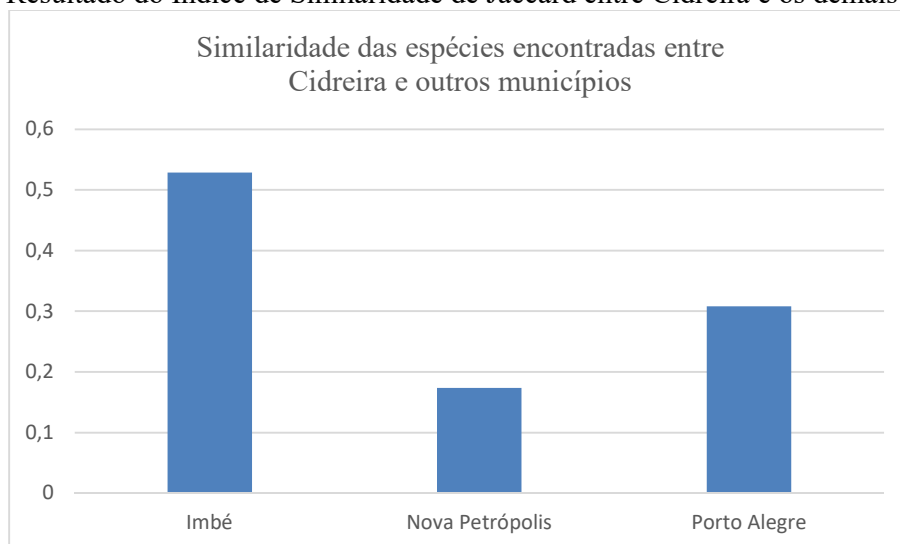


Elaborada pelo autor (2017).

Para Rodrigues (1995), as espécies pioneiras têm função cicatrizadora perante ambientes perturbados e Tabarelli (1992) acrescenta que para se desenvolverem e reproduzirem, as pioneiras devem estar expostas ao sol (*apud* VACCARO, LONGHI & BRENA, 1999). Observou-se que 15 espécies das 70, ou seja, 21,4%, são pioneiras. As secundárias, embora tolerantes ao sombreamento, não são capazes de se desenvolver sob o dossel, demandando ainda algum grau de exposição à luz. No estudo, foram encontradas 55 espécies, sendo 20 secundárias iniciais e 35 secundárias tardias ou climáticas, correspondendo a 29% e 50%, respectivamente. Os resultados demonstram que a floresta está com composição florística predominantemente constituída por espécies secundárias tardias ou climáticas, situação que denota a importância de sua conservação, haja visto que a Lei da Mata Atlântica (Lei 11428/2006) protege prioritariamente as florestas primárias ou em estágio avançado.

O levantamento florístico do município de Cidreira mostrou uma fisiografia e uma ocorrência de táxons semelhantes aos municípios próximos, com contingentes predominantemente do Pampa e da Mata Atlântica. Outros estudos de levantamento florístico semelhantes foram realizados em outros municípios do estado, como Imbé, Nova Petrópolis e Porto Alegre. Observa-se que há concordância entre as espécies encontradas neste estudo e nos municípios citados, sendo que Imbé possui 37 espécies em comum, seguida de Porto Alegre, com 57 espécies e Nova Petrópolis, com 39. Foi calculado o Índice de Similaridade de Jaccard entre Cidreira e os municípios acima citados e observou-se que Imbé possui similaridade de 0,53, apontando maior concordância, seguido de Porto Alegre, com 0,31 e Nova Petrópolis, com 0,17. O gráfico abaixo representa os valores obtidos.

Figura 16: Resultado do Índice de Similaridade de Jaccard entre Cidreira e os demais municípios.



Elaborada pelo autor (2017).

Com os dados obtidos no trabalho, percebe-se a importância da preservação das áreas remanescentes, que, segundo Schäfer, Lanzer & Scur (2013), representam apenas 2,6 % da área do município. Para os autores, a área em estudo demanda prioridade de conservação extremamente alta e acrescentam que “A conservação dos remanescentes de vegetação natural, em especial as matas de restinga, palmares, banhados e entornos das lagoas deve ser implementada como medida importante para a preservação dos recursos genéticos e deste patrimônio natural.”

Observando-se a figura 6, percebe-se que as áreas naturais dão lugar a atividades agrossilvopastoris, com o uso do solo do município em 18,5% para plantio de *Pinus*, eucalipto e lavoura de arroz. Dos campos, que correspondem a 35,2%, muitos são utilizados para pastagem. As áreas naturais, representadas por dunas não vegetadas, dunas vegetadas, banhados e matas de restinga, ocupam 25,5%, sendo que as matas de restinga, que é o objetivo principal deste trabalho, correspondem apenas 2,6%.

A importância das matas de restinga para a fauna pode-se observar na figura 14, uma vez que 83% do modo de dispersão das espécies inferidas é zoocórica. Budke *et al.* (2005), num trabalho sobre composição florística, encontraram 72% de espécies com estratégia zoocórica. Para os autores, o resultado confirma a importância dos agentes bióticos no fluxo gênico das formações florestais. Para Schäfer, Lanzer & Scur (2013), “Estas matas de restinga seca predominam nas partes mais elevadas dos feixes de restinga e estão isoladas entre si por formações de campo, servindo como corredor ecológico para a fauna juntamente com as matas paludosas.”

De outro modo, 17% da área do município é composta por corpos d’água. A manutenção das matas nas suas margens é de importância da preservação da paisagem. Por Schäfer, Lanzer &

Scur (2013), “Em margens de córregos e rios, estas formações florestais, com sua malha entrelaçada de raízes, sustentam o solo arenoso, evitando que os corpos d’água tornam-se assoreados.”

Por Schäfer, Lanzer & Scur (2013), fatores ambientais influenciam as matas de restinga,

que desenvolvem-se sobre ambientes extremos, sofrendo influência da escassez de água e nutrientes, da instabilidade de dunas, de luminosidade excessiva e de ventos contínuos. Tais fatores definem a fitofisionomia como uma vegetação de baixo porte, com altura entre 6 e 12 m, grande quantidade e diversidade de epífitos.

Na pesquisa, foram encontradas muitas espécies com epífitas.

Corroborando com a observação de Schäfer, Lanzer & Scur (2013), que observou a influência do vento sobre a vegetação, observa-se dessecação da porção frontal e escleromorfismo acentuado e a formação em bandeira, com os galhos no mesmo sentido, como mostrado na figura 20 e a modificação do formato da vegetação pelo vento (anemorfose), mostrado na figura 21.

Figura 20: Fitofisionomia da vegetação exposta aos ventos contínuos, na borda da mata.



Foto do autor (2017).

Figura 21: A fitofisiografia das bordas da mata de restinga, esculpida pelos ventos fortes (anemorfose).



Foto do autor (2017).

A preservação dos ambientes naturais é de importância para a preservação de espécies animais, que habitam esses nichos ecológicos. Muitas espécies, como o tuco-tuco das dunas *Ctenomys flamarioni* Travi estão na Lista de Táxons da Fauna Silvestre do Rio Grande do Sul Ameaçados de Extinção.

Outro tema a ser discutido é a invasão das áreas naturais por plantas exóticas. No município em estudo, 8,9% da área é destinada a silvicultura de eucalipto e *Pinus* sp., sendo que o segundo é de fácil dispersão e tem sido encontrado em áreas de dunas e de matas naturais. A figura 22 mostra a invasão de *Pinus* sp. na área de banhado adjunta à mata de restinga.

Figura 22: A invasão de *Pinus* sp. no ambiente natural, ao redor da Lagoa da Suzana.



Foto do autor (2017).

5 CONCLUSÃO

O trabalho identificou que o município apresenta uma riqueza de espécies arbóreas com influência predominantemente atlântica e, em segundo lugar, pampeano-chaquenha, com predomínio de componentes em estágio secundário tardio ou climácico e dispersão em sua maior parte zoocórica. Foram encontradas 4 espécies ameaçadas: *Annona maritima* (Záchia) H. Rainer (Annonaceae), *Geonoma schottiana* Mart. (Arecaceae), *Ocotea catharinensis* Mez (Lauraceae) e *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill. (Melastomataceae). Desta forma, observa-se que pelo menos 5,7% das espécies de árvores encontradas nas matas do município de Cidreira estão em categorias de ameaça pela *IUCN*. A importância dos remanescentes de mata deve ser prioridade nos projetos ambientais do município.

No apêndice, encontra-se uma lista de árvores que podem ser utilizadas para plantio em área urbana e outra lista de frutíferas, que podem ser utilizadas para alimentação e produção de derivados, como doces. Neste estudo foram encontradas 70 espécies, sendo que outras cinco espécies foram encontradas somente em registros de herbários, com a consulta realizada na página eletrônica do Banco de Dados *Species Link*, não contempladas pela pesquisa de campo, o que demonstra que muito provavelmente estejamos próximos a suficiência amostral. As espécies *Ilex pseudobuxus* Reissek (Aquifoliaceae), *Butia catharinensis* Noblic & Lorenzi (Arecaceae), *Endlicheria paniculata* (Spreng.) Macbride (Lauraceae), *Gordonia fruticosa* (Schrad.) H. Keng. (Solanaceae) e *Solanum pseudoquina* A.St.-Hil. (Solanaceae) não foram encontradas no caminhamento e estão listadas em anexo.

As dificuldades de acesso às propriedades rurais foram um dos empecilhos para um levantamento florístico mais pormenorizado, barreira essa que deve ser estrategicamente contornada em estudos de seguimento. A continuidade de estudos semelhantes a este é importante para completar os conhecimentos que visem prover planos de conservação das espécies de nossa flora.

Tão importante quanto o levantamento florístico é a divulgação desses dados para conhecimento da população e dos agentes públicos. Os habitantes da cidade podem desconhecer que há remanescente de florestas em ameaça de extinção. Assim, programas de educação ambiental que contemplem também estes conhecimentos são essenciais para a preservação dos habitats naturais.

REFERÊNCIAS

- ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Decreto-Lei 52.190/2014: Táxons da Flora Nativa do Estado do Rio Grande do Sul Ameaçadas de Extinção**. Disponível em:
<<http://www.al.rs.gov.br/filerepository/repLegis/arquivos/DEC%2052.109.pdf>>. Acesso em 30 jun. 2017.
- BERNACCI, L. C.; MARTINS, F. R.; SANTOS, F. A. M. **Estrutura de estádios ontogenéticos em população nativa da palmeira *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman (Arecaceae)**. *Acta bot. bras.* 22(1): 119-130. 2008. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/abb/v22n1/a14v22n1>>. Acesso em 30 jul. 2017.
- BIONDI, D.; LEAL, L.; COBALCHINI, J. FLORESTA, Curitiba, PR, v. 37, n. 3, set./dez. 2007. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/9940/6833>>. Acesso em 30 jul. 2017.
- BONALDI, R. A.; HASSE, I. **Flora Arbórea da Arborização Urbana da Cidade de Paranaguá, Paraná, Brasil**. REVSBAU, Piracicaba – SP, v.11, n.4, p. 01-17, 2016. Disponível em:
<<http://www.revsbau.esalq.usp.br/teste/ojs-2.3.7/index.php/REVSBAU/article/view/599/pdf>>. Acesso em 31 jul. 2017.
- BRACK, P. *et al.* Árvores e arbustos na vegetação natural de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. **Iheringia**: série botânica, Porto Alegre, v. 51, n, 2, p. 139-166, 1998.
- _____. Vegetação e Paisagem do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: patrimônio desconhecido e ameaçado. *In*: ENCONTRO SOCIOAMBIENTAL DO LITORAL NORTE DO RS, 2., 2006. Imbé. **Ecossistemas e sustentabilidade**, 2006. Imbé: CECLIMAR – UFRGS, 2006. p. 46-71.
- _____. *et al.* Vegetação e paisagem do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: exuberância, raridade e ameaças à biodiversidade. *In*: Norma Luiza Würdig; Suzana Maria F. de Freitas. (Org.). **Ecossistemas e biodiversidade do Litoral Norte do RS**. Porto Alegre, Gráfica Pallotti, 2009, p. 32-55.
- _____. **Estudo fitossociológico e aspectos fitogeográficos em duas áreas de floresta atlântica de encosta no Rio Grande do Sul**. São Carlos: UFSCar, 2002 (Tese).
- BRASIL. Lei 11.428/06: **Regime Jurídico do Bioma Mata Atlântica**. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Lei/L11428.htm>. Acesso em 11 jul. 2017.

BUCH, A. C.; MIAQUI, D. P.; ÂNGELO, A. C. Estudos de espécies nativas, *Ilex paraguariensis* St. Hill., *Schinus terebinthifolius*, *Lithraea brasiliensis* para reflorestamento em plantio multiespecífico nas margens do reservatório do Iraí – PR. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 58. 2006, Florianópolis. **Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC**. Florianópolis, 2006. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra/SENIOR/RESUMOS/resumo_2054.html>. Acesso em 30 jul. 2017.

BUDKE, J. C. *et al.* Composição florística e estratégias de dispersão de espécies lenhosas em uma floresta ribeirinha, arroio Passo das Tropas, Santa Maria, RS, Brasil. **Iheringia: série botânica**, Porto Alegre, v. 60, n. 1, p. 17-24, jan./jun. 2005.

BYNG, J. W. *et al.* **An Update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV**. Botanical journal of the Linnean Society, Vol. 181, Issue 1, (2016), p.1-20. Disponível em: <<https://www.researchonline.mq.edu.au/vital/access/manager/Repository/mq:65968>>. Acesso em 30 jul. 2017.

CASTRO & MELLO. **Atlas Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí**. Organização Não-Governamental Ação Nascente Rio Maquiné – ANAMA. Porto Alegre: Via Sapiens, 2013. 180 p. Disponível em: <http://www.onganama.org.br/pesquisas/Livros/Atlas_Tramandai_2013_web_2014.pdf>. Acesso em 30 jul. 2017.

_____. **Áreas prioritárias para conservação da biodiversidade na Bacia hidrográfica do rio Tramandaí**. Organização Não-Governamental Ação Nascente Rio Maquiné – ANAMA. Porto Alegre: Via Sapiens, 2016. 140 p.

CORADIN, L.; SIMINSKI, A.; REIS, A. **Espécies Nativas da Flora Brasileira de Valor Econômico Atual ou Potencial: plantas para o futuro** – Região Sul. Brasília, Ministério do Meio Ambiente. 2011.

CORREA, C. **MMA Avança na defesa da biodiversidade**. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2010. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/6085-mma-avanca-na-defesa-da-biodiversidade>>. Acesso em 01 ago. 2017.

DILLENBURG, S. R.; TOMAZELLI, L.J.; HESP, P.A.; BARBOZA, E. G.; CLEROT, L.C.P. & SILVA, D.B. Stratigraphy and evolution of a prograded transgressive dunefield barrier in southern Brazil. **Journal of Coastal Research**, Fort Lauderdale, Fla., US, v. 39, n. 1, p. 132-135. 2006

DORNELES, L. P. P.; WAECHTER, J. L. **Fitossociologia do componente arbóreo na floresta turfosa do Parque Nacional da Lagoa do Peixe, Rio Grande do Sul, Brasil**. Acta Bot. Bras., São Paulo, v. 18, n. 4, p. 815-824, Dec. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-33062004000400012&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 16 ago. 2015.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. **Lei 9519/92 – Código Estadual Florestal**. Disponível em: <http://www.oocities.org/br/ambientche/lei_9519.htm>. Acesso em 08 jul. 2017.

FILGUEIRAS, T.S. *et al.* **Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos**. Cadernos de Geociências, Rio de Janeiro, n. 12, p. 39-43. 1994.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE – FEPAM. **Diretrizes Ambientais para o Desenvolvimento dos Municípios do Litoral Norte**. Cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental, n. 1. Porto Alegre: FEPAM, 2000. 95 p. Disponível em: <<http://www.fepam.rs.gov.br/programas/zee/>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. Página oficial. **Lista de Espécies da Fauna Gaúcha Ameaçadas de Extinção**. Disponível em: <http://www.fzb.rs.gov.br/upload/2014090911580809_09_2014_especies_ameacadas.pdf>. Acesso em 05 jul. 2017.

GRINGS, M.; BRACK, P. Árvores na vegetação nativa de Nova Petrópolis-RS. **Iheringia**, série botânica, Porto Alegre, v. 64, n. 1, p. 5-22, jan./jun. 2009.

Imagem de satélite da área de estudo. Disponível em <<https://www.google.pt/maps/@-30.1441074,-50.2635747,4327m/data=!3m1!1e3>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/dtbs/riograndedosul/cidreira.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

_____. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_domicilios_rio_grande_do_sul.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2015.

_____. Mapa da vegetação do Brasil. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/capa/1sem2015/Passivo/Mapa%20brasil-vegetacao%203%20ibge.png>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). Categories and Criteria. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria>>. Acesso em: 17 nov. 2015.

JARENKOW, J.A. 1994. **Estudo fitossociológico comparativo entre duas áreas com mata de encosta no Rio Grande do Sul.** São Carlos, UFSCar. (Tese de Doutorado)

KINUPP, VALDELY FERREIRA. **Plantas alimentícias não-convencionais da região metropolitana de Porto Alegre, RS.** 2007. 562 p. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Agronomia. Programa de Pós-Graduação em Fitotecnia, Porto Alegre, 2007. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/12870>>. Acesso em 30 jul. 2017.

LEITE, S. L. C. *et al.* **Fisionomia e florística de um remanescente de mata ciliar do arroio Itapuã, Viamão, RS.** Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/11/6>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

LEMINSKI, P. **Erra Uma Vez.** Disponível em: <<http://www.insite.com.br/rodrigo/poet/leminski/erra.html>>. Acesso em: 06 jul. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira.** Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/biodiversidade31.pdf>. Acesso em: 09 jul. 2017.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Biomás:** Estágios sucessionais da vegetação de restinga. Resolução CONAMA 261/99. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1999_261.pdf>. Acesso em: 08 jul. 2017.

PORTO, M. L. **As formações vegetais: evolução e dinâmica das conquistas.** *In:* Menegat, R. *et al.* Atlas Ambiental de Porto Alegre. 3ª. Ed. Editora da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2006. 237 p.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CIDREIRA. Página oficial. Disponível em: http://www.cidreira.rs.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=95&Itemid=565. Acesso em: 14 nov. 2015.

RAMBO, B. **A porta de Torres.** An. Bot. Herb. Barb. Rod., 1950. 2: 9-20.

_____. **A fisionomia do Rio Grande do Sul**. 2. ed. Porto Alegre, Selbach, 1956. 471 p.

Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente 261/99. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=260>>. Acesso em: 14 nov. 2015.

SCHÄFER, LANZER & SCUR. **Atlas Socioambiental dos Municípios de Cidreira, Balneário Pinhal e Palmares do Sul**. Caxias do Sul, Editora da Universidade Caxias do Sul, 2013.

SILVA, R. A.; JESUS, C. R.; SILVA, W. R. **Danos de tripes em Ficus sp. no Amapá**. Comunicado Técnico. Embrapa Amapá. Macapá, 2006. Disponível em: <<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/353304/1/ComuTec2006121.pdf>>. Acesso em 30 jul. 2017.

SOBRAL *et al.* (Org.). **Flora Arbórea e Arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2. ed. São Carlos: Rima, 2013. 357 p.

SOLDATELI, Andressa. **Levantamento do Componente Arbóreo no Município de Imbé – RS, Visando à Conservação da Biodiversidade e Arborização Urbana**. Imbé. 2012. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Curso de Ciências Biológicas. 2012.

SPECIES LINK. Disponível em: <<http://www.splink.org.br/index?lang=pt>>. Acesso em: 08 jul. 2017.

SÜHZ, B. *et al.* **Vespídeos (Hymenoptera, Vespidae) vetores de pólen de Schinus terebinthifolius Raddi (Anacardiaceae), Santa Cruz do Sul, RS, Brasil**. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v.7, n.2., p.138-143, abr./jun. 2009. <<http://www.ufrgs.br/seerbio/ojs/index.php/rbb/article/view/1123>>. Acesso em 30 jul. 2017.

TOMAZELLI, L. J.; VILLWOCK, J. A. **Mapeamento Geológico de Planícies Costeiras: O Exemplo da Costa do Rio Grande do Sul**. Gravel, Porto Alegre, n.3, p.109-115, Nov. 2005. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/gravel/3/Gravel_3_11.pdf>. Acesso em 30 jul. 2017.

TORRES, G. S.; STRIM, J.; DILLENBURG, S. R. **Caracterização e Morfodinâmica das Dunas Costeiras do Município de Cidreira, Litoral Norte do Rio Grande do Sul**. Salão de Iniciação Científica, 14. : 2002 : Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/56796>>. Acesso em 30 jul. 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Laboratório de Fitoecologia
Fitogeografia do Programa de Pós- Graduação em Botânica da UFRGS e Equipe de Inventário
Florístico Florestal de Santa Catarina. Projeto Flora Digital. Disponível em: <
<http://www.ufrgs.br/fitoecologia/florars/index.php?pag=apresenta.php>>. Acesso em: 30 jun. 2017.

VACCARO, S.; LONGHI, S. J.; BRENA, D. A. **Aspectos da Composição Florística e Categorias Sucessionais do Estrato Arbóreo de Três Subseres de uma Florest Estacional Decidual, no Município de Santa Tereza - RS.** Ciência Florestal, Santa Maria, v.9, n.1, p.1-18. Santa Maria, RS, 1999. Disponível em: <<http://coral.ufsm.br/cienciaflorestal/artigos/v9n1/art1v9n1.pdf>>. Acesso em: 05 jul. 2017.

WOLFF, L. F. Fenologia da Vegetação Arbórea Nativa visando a Apicultura Sustentável para a Agricultura Familiar da Metade Sul do Rio Grande do Sul. **Anais do VI Congresso Brasileiro e II Congresso Latino de Agroecologia**, p. 430-434. Nov. 2009

APÊNDICES

Apêndice 1: lista de espécies nativas de árvores que podem ser utilizadas para plantio urbano.

Família	Espécie	Observações
Anacardiaceae	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera (assobiadeira)	Néctar e pólen (WOLFF, 2009)
Anacardiaceae	<i>Schinus terebenthifolius</i> Raddi (aroeira-vermelha)	Reabilitação de solos, acelera sucessão ecológica (BUCH, MIAQUI & ÂNGELO, 2006). Néctar e pólen (WOLFF, 2009)
Annonaceae	<i>Annona maritima</i> (Záchia) <i>H.Rainer</i> (quaresma)	Planta em perigo na lista das espécies ameaçadas (DL 52.190/2014). Adaptada a solos arenosos. Produz frutos comestíveis (KINUPP, 2007)
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman (jerivá)	Ornamentação, frutos (BERNACCI, MARTINS & SANTOS, 2008). Néctar e pólen (WOLFF, 2009)
Bignoniaceae	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> (<i>Sandwith</i>) S.O.Grose (ipê amarelo)	Espécie ornamental indicada para a arborização de ruas e parques (BRACK, <i>et al.</i> 2011)
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz (cocão)	Árvore melífera: néctar e pólen (WOLFF, 2009) e frutífera; paisagismo
Erythroxylaceae	<i>Erythrina cristagalli</i> L. (corticeira-do-banhado)	Belíssima flor, atrai polinizadores (insetos, beija-flores). Imune ao corte por lei (Lei 9519/92). Néctar e pólen (WOLFF, 2009)
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervea</i> Müll.Arg (tenheiro)	Recuperação de ecossistemas degradados, ornamentação (BRACK <i>et al.</i> , 2011)
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania serrata</i> (Klotzch) Müll.Arg.(branquilho)	Ornamentação
Fabaceae	<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby (fedegoso)	Ornamentação, belas flores, atrai polinizadores
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees (canela-ferrugem)	Ornamentação: folhagem densa e de cor ferrugem
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez (canela-preta)	Encontra-se na lista das espécies ameaçadas da flora do RS (DL 52.190/2014). É de grande porte, atingindo 25 m de altura. Devido seu tamanho, deve ser cultivada em parques e praças ou locais de grandes espaços. O uso na arborização auxilia em preservá-la
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez (canela-do-brejo)	Néctar (WOLFF, 2009), arborização urbana (BONALDI & HASSE, 2016)
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC. (cafeeiro-do-mato)	Ornamentação: pequeno porte, folhas decorativas. Polinização (SÜHS <i>et. al.</i> , 2009)
Moraceae	<i>Ficus cestriifolia</i> Scott (figueira-de-folha-miúda)	Frutífera importante para a fauna em geral. Suporte de epífitas (CASTRO & MELLO, 2013). Ornamental, proporciona sombreamento. Mas essa espécie possui

		raízes grandes, que podem invadir as tubulações de esgoto (SILVA, JESUS & SILVA, 2006) e não devem ser plantadas em locais pequenos. Imune ao corte por lei (Lei 9519/92).
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (kunth) O.Berg (murta)	Desenvolve-se nos mais variados ambientes, com elevada adaptação. É apropriada para o reflorestamento ao longo das margens de rios, parques e praças. Ornamental por sua delicada folhagem. Néctar e pólen (WOLFF, 2009)
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L. (pitangueira)	Suas flores são melíferas (WOLFF, 2009) e seus frutos muito apreciados pela avifauna e pelos humanos. Pode ser utilizada na arborização urbana de ruas e calçadas (BRACK, <i>et al.</i> 2011)
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess (pitangueira)	Seu tamanho atinge no máximo 7 m de altura. É uma espécie ornamental, de flores perfumadas. Pode ser plantada sob fios de redes elétricas (BRACK <i>et al.</i> , 2009). Pólen (WOLFF, 2009)
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D. Legrand (uvá)	Néctar e pólen (WOLFF, 2009)
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> DC. (pitangueira-do-mato)	Potencial ornamental e de restauração ambiental. Fonte de alimentação para avifauna
Myrtaceae	<i>Myrrhinium antropurpureum</i> Scott (guamirim-pau-ferro)	Néctar e pólen (WOLFF, 2009). Excelente valor ornamental: floração de cor avermelhada. Seu porte que pode chegar até 5 m
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz (maria-mole)	Potencial ornamental, produz sombra. Frutos muito procurados por pássaros que são disseminadores. Utilizada para a composição de reflorestamentos
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze (capororoca)	Arborização, ornamentação
Primulaceae	<i>Myrsine lorentziana</i> (Mez) Arechav. (capororoca)	Arborização, ornamentação
Primulaceae	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC. (capororoca)	Arvore de pequeno porte e copa arredondada
Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i> Reissek (coronilha)	Uso ornamental; possui espinhos
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schiltdl. (veludo)	Porte médio, ornamental
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i> Cham. & Schiltdl. (limoeiro-do-mato)	Ornamental: bela copa, lindas flores. Possui espinhos
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg. (mamica-de-cadela)	Espinhenta, com odor desagradável, mas é de pequeno porte
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> S. W. (chá-de-bugre)	Porte pequeno, é pioneira e secundária inicial

Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss) Radlk.	Arborização urbana, ornamentação (BERNACCI, LC; MARTINS, FR; SANTOS, 2007). Frutos para consumo humano. Néctar e pólen (WOLFF, 2009)
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Campess. (camboatá-vermelho)	Néctar (WOLFF, 2009)
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq. (vassoura-vermelha)	Rápido crescimento, tronco curto. Ornamentação em locais de pouco espaço

Elaborado pelo autor (2017).

Anexo 2: O florescimento e a frutificação de espécies, de acordo com o mês.

Família	Gênero ou Espécie	Nome Popular	Florescimento	Frutificação
Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	aroeira-brava, aroeira-bugre	9, 10, 11	1 a 3, 12
Anacardiaceae	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	assobiadeira, molhe	4, 5, 9	11
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	3	2 a 5, 12
Annonaceae	<i>Annona maritima</i> (Záchia) H.Rainer	quaresma, araticum, araticum-da-praia	11	3, 4
Aquifoliaceae	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	caúna	10, 11	2
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	pau-de-tamanco	9 a 11	12
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricana-do-brejo, uricana	6	7
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá, coqueiro	todo ano	todo ano
Asteraceae	<i>Baccharis angusticeps</i> Dusén.	vassoura-da-praia		4
Bignoniaceae	<i>Handroanthus pulcherrimus</i> (Sandwith) S.O.Grose	ipê-amarelo, ipê-da-praia	11, 12	1, 2
Cactaceae	<i>Cereus alacriportanus</i> Pfeiff.	tuna	1, 11, 12	3, 4
Cannabaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	esporão-de-galo, taleira	9	3 a 6
Celastraceae	<i>Maytenus cf. aquifolia</i> Mart.	cancelosa, espinheira-santa	10	12
Celastraceae	<i>Maytenus muelleri</i> Schwacke	cancelosa, espinheira-santa	9, 10	1, 12
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zapp	bacopari	9, 10, 11	1 a 3
Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	maria-preta, fruto-de-jacu-macho	9 a 12	3 a 5
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O.E.Schulz	cocão	8 a 10	11, 12
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	laranjeira-do-mato	8	6, 8, 11
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervea</i> Müll.Arg	tanheiro	11, 12	2, 3
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	pau-de-leite	9, 10, 11	1 a 3
Euphorbiaceae	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	toropi, aroeira-vermelha	10	3
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania serrata</i> (Klotzch) Müll.Arg.	branquilha	9 a 12	1, 2, 12

Elaborado pelo autor (2017).

Anexo 2 – Continuação: O florescimento e a frutificação de espécies, de acordo com o mês.

Família	Gênero ou Espécie	Nome Popular	Florescimento	Frutificação
Fabaceae	<i>Albizia edwallii</i> (Hoehne) Barneby & J.Grimes	angico-pururuca	11	2, 3
Fabaceae	<i>Erythrina cristagalli</i> L.	corticeira-do-banhado	11, 12	2, 3
Fabaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	maricá	2, 3	5, 6
Fabaceae	<i>Senna pendula</i> (Willd.) H.S.Irwin & Barneby	fedegoso	3 a 5	6
Fabaceae	<i>Sesbania virgata</i> (Cav.) Pers.	cambaí-amarelo	2	4, 12
Lamiaceae	<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã-preto	10, 11	2, 3
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	canela-vermelha	12	3 a 5
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	2 a 4	10, 11, 12
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-preta, canela-bicha	1, 11, 12	4 a 6
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	canela-do-brejo, canela-lajeana	1, 5, 12	5, 6, 9, 10
Melastomataceae	<i>Miconia hyemalis</i> A.St.-Hil. & Naudin ex Naudin	pixirica-branca	1, 9 a 11	12
Melastomataceae	<i>Tibouchina trichopoda</i> (DC.) Baill.	quaresmeira-do-brejo	2, 3	5, 6
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	pau-de-arco	11	3
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	catiguá-vermelho, cafeeiro-do-mato	10, 11	3
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	catiguá, pau-de-ervilha	12	4 a 6
Moraceae	<i>Ficus cestriifolia</i> Schott	figueira-de-folha-miúda	9 a 11	3 a 5
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanjouw & Boer	sorococó, sincho	7 a 9	11, 12
Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (kunth) O.Berg	murta	12	1 a 4
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	1, 9, 10	3, 4, 11
Myrtaceae	<i>Eugenia uruguayensis</i> Cambess	guamirim-ligustro	2 a 4	6 a 10
Myrtaceae	<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk.		12	2 a 5
Myrtaceae	<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D. Legrand	uvá		4, 6, 7
Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> DC.	pitangueira-do-mato	1, 4, 12	1 a 6
Myrtaceae	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	carrapato, pau-de-ferro	8 a 10	1, 2, 5
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá		2 a 4
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	9, 10	9 a 12

Elaborado pelo autor (2017).

Anexo 2 – Continuação: O florescimento e a frutificação de espécies, de acordo com o mês.

Família	Gênero ou Espécie	Nome Popular	Florescimento	Frutificação
Primulaceae	<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	capororoca		
Primulaceae	<i>Myrsine lorentziana</i> (Mez) Arechav.	capororoca		9
Primulaceae	<i>Myrsine parvifolia</i> A. DC.	capororoca		5
Rhamnaceae	<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	coronilha, canela-de-espinho, espinho-de-tour	10, 11	4, 9, 10
Rubiaceae	<i>Cephalanthus glabrathus</i> (Spreng.) K.Schum.	sarandi	1, 11	2
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltld.) DC.	cafeiro-do-mato		3, 7
Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schiltdl.	veludo, veludeiro	1, 2, 10, 11	1, 2, 4, 12
Rubiaceae	<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schiltdl.) DC.	limoeiro-do-mato	3, 10	3, 4, 6, 7, 9, 10 12
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	pau-de-cutia	1, 8	1, 7 a 10
Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	coentrilho, mamica-de-cadela	4, 9, 10	2, 4
Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i> cf. <i>rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-cadela	10	2, 3, 5, 11
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga, cambroé	01, 09	12
Salicaceae	<i>Cesearia sylvestris</i> S.W.	carvalhinho, chá-de-bugre, varre-forno	08, 09	10, 11
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A.Juss) Radlk.	chal-chal	8	1, 4, 8, 10, 11
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	vassoura-vermelha	7, 9	1, 9, 10
Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i> Radlk.	camboatá-branco-do-litoral		10, 12
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá-vermelho	04, 05, 06, 08	
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	aguaiaçu, aguaí, aguaí-da-serra, cerejinha	03, 10, 11	05, 11, 12
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguaí, aguaí-vermelho, vassourinha	1	1, 4, 11
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D. Penn.	coronilha-da-praia, espinheiro-leitoso	11	2
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embauba	08, 09	03, 04
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Shott) Rizzini	mata-pau	6, 9	8, 10

Elaborado pelo autor (2017).

Anexo 3: Cinco espécies citadas no Banco de dados *Species Link* que ocorrem no município de Cidreira, mas não encontradas nesta pesquisa.

Família	Espécie	Dados
Aquifoliaceae	<i>Ilex pseudobuxus</i> Reissek	Coleta: 10/03/2012, próximo à Lagoa Tapera
Arecaceae	<i>Butia catharinensis</i> Noblic & Lorenzi	Inclusão: 31/01/2016
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) Macbride.	Coleta: 15/02/1991
Solanaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng.	Coleta: 22/07/2014
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil..	Coleta: 10/01/2012, próximo à Lagoa Suzana

Elaborado pelo autor (2017).

Anexo 4: imagens do caule e folha de *Ocotea catharinensis* Mez, espécie vulnerável.



Fotos do autor (2017).

Anexo 5: *Ocotea catharinensis* Mez (canela-preta) em frutificação.



Foto de Paulo Brack (2017).

Anexo 6: *Nectandra oppositifolia* Nees (canela-ferrugem) em floração.



Foto de Paulo Brack (2017).

Anexo 7: Detalhe do caule de *Randia ferox* (Cham. & Schitdl.) DC.



Foto do autor (2017).

Anexo 8: Detalhe de *Schinus polygamus* (Cav.) Cabrera, com frutos



Foto do autor (2017).

Anexo 9: A mata úmida (paludosa).



Foto do autor (2017).

Anexo 10: O caule espinhoso de *Scutia buxifolia* Reissek (coronilha), um exemplo de planta de caule espinhoso, muito comum no contingente pampeano-chaquenho.



Foto do autor (2017).

Anexo 11: A fitofisiografia da mata, sob o dossel e alguns espécimes de *Bromelia antiacantha* (Loisel.) L. B. Sm..



Foto do autor (2017).

Anexo 12: *Myrrhinium atropurpureum* Schott em flor.



Foto do autor (2017).

Anexo 13: Detalhes dos dois tipos de fruto de *Garcinia gardneriana* (Planch. & Triana) Zapp (bacopari), encontrados próximo à Lagoa da Suzana.



Foto do autor (2017).

Anexo 14: Flor de *Tibouchina trichopoda* (DC.) Baill (quaresmeira-do-brejo).



Foto do autor (2017).

Anexo 15: O trabalho de campo.



Foto do autor (2017).

Anexo 16: As epífitas *Tillandsia usneoides* (L.) L. (barba-de-pau).



Foto do autor (2017).

Anexo 17: Flor de *Handroanthus pulcherrimus* (Sandwith) S.O.Grose (ipê-amarelo).



Foto de Paulo Brack (2017).

Anexo 18: Caule típico de *Zanthoxylum fagara* (L.) Sarg. (mamica-de-cadela).



Foto do autor (2017).

Anexo 19: O caule típico de *Ficus cestrifolia* Schott (figueira-de-folha-miúda), uma espécie imune ao corte.



Foto do autor (2017).

Anexo 20: A belíssima flor de *Erythrina cristagalli* L. (corticeira-do-banhado).



Foto do autor (2017).

Anexo 21: *Blepharocalyx salicifolius* (kunth) O.Berg, uma árvore de mata úmida.



Foto do autor (2017).