

3.2.2.6 RESTINGAS

A APAMLS não apresenta vegetação de restinga em seu interior, visto que nenhuma das ilhas abrangidas pela mesma está revestida por essa formação vegetal. Entretanto, o litoral sul paulista, lindeiro à referida APAM, é a região costeira do estado que apresenta os maiores remanescentes de ecossistemas de restinga. De fato, o sistema lagunar de Cananeia-Iguape-Ilha Comprida é formado por uma planície sedimentar costeira de 130 km de comprimento por 40 km perpendicular ao mar que afeta diretamente as águas marinhas (TESSLER, 1988 *apud.* ROLLO, 2013). Assim, devido à sua importância ecológica para a região, o ecossistema das restingas será aqui caracterizado.

3.2.2.6.1 Características ecológicas

O ecossistema das restingas integra o Bioma Mata Atlântica, que é reconhecido como um dos *hotspots* (*) de biodiversidade mais ameaçados do mundo. Tal ecossistema é formado por um mosaico de comunidades vegetais florística e fisionomicamente distintas, ocorrendo nas planícies arenosas de origem marinha e fluvio-marinha e idade quaternária localizadas na costa brasileira (EITEN, 1983; ARAÚJO, 1984; COUTINHO, 2006; MAGNANO *et. al.*, 2010; IBGE, 2012, *apud.* MELO JR. & BOEGER, 2015), sendo classificadas como comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do solo que do clima (ARAÚJO, 1984, 1987; ARAÚJO & LACERDA, 1987; LACERDA *et. al.*, 1982, *apud.* SUGIYAMA, 1998).

Localizado na interface entre os ambientes marinho e continental, possui uma fragilidade intrínseca, visto que as zonas costeiras são constantemente afetadas por processos naturais de deposição marinha (ação eólica e marinha) e de drenagem fluvial (HOLZER *et. al.*, 2004). Em função dessa fragilidade, sua vegetação exerce papel fundamental para a estabilização dos sedimentos e a manutenção da drenagem natural (ASSUMPÇÃO & NASCIMENTO, 2000, *apud.* MELO JR. & BOEGER, 2015), sendo a principal responsável pela fixação das dunas e estabilização dos manguezais.

As comunidades de restinga ocorrem descontinuamente ao longo de 5.000 km de extensão no litoral brasileiro (HOLZER *et. al.*, 2004). Estão submetidas a condições ambientais extremas, caracterizadas por altas temperaturas, forte incidência de ventos, elevada salinidade, alta mobilidade dos sedimentos, deficiência de nutrientes no solo e déficit hídrico, que tornam o ambiente estressante e limitante à vegetação (WAECHTER, 1985; SCARANO *et. al.*, 2001; SCARANO, 2002, *apud.* MELO JR. & BOEGER, 2015).

À medida que se distanciam da região pós-praia, em direção às áreas mais interiores da planície costeira, as comunidades vegetais apresentam importantes variações fisionômicas (VELOSO *et. al.*, 1991; OLIVEIRA-FILHO & CARVALHO, 1993), bem como sua riqueza florística e a diversidade funcional aumentam gradativamente (FERNANDES, 2006 *apud.* MELO JR. & BOEGER, 2015).

As formações podem ser herbáceas, arbustivas e florestais, sendo que sua diversidade biológica é proveniente do Cerrado, da Caatinga e, principalmente, de outros ecossistemas da Mata Atlântica (ARAÚJO, 2000 *apud.* MELO JR. & BOEGER, 2015).

A flora é considerada de pouca riqueza, quando comparada com outros tipos de vegetação do Brasil, havendo poucas espécies endêmicas deste ecossistema. Tal fato é atribuído à origem recente, do ponto

de vista geológico, das áreas de planície costeira no Brasil, e, conseqüentemente, ao pouco tempo para que ocorresse a segregação de novas espécies (RIZZINI, 1979; SILVA, 1990).

O reconhecimento de uma unidade fitogeográfica para a região litorânea brasileira é evidente entre os vários estudiosos da fitogeografia brasileira. Entretanto, a denominação empregada, seja para designar e classificar a vegetação litorânea, seja para diferenciar as suas respectivas fitofisionomias, é bastante diversa (SILVA, 1999). O próprio vocábulo “Restinga” possui várias conotações, ora referindo-se apenas ao substrato arenoso das planícies litorâneas, ora restringindo-se ao tipo de vegetação que recobre estas planícies e ora ao sistema substrato-vegetação como um todo.

Considerando a diversidade fisionômica, estrutural e florística, a vegetação costeira pode ser identificada como um complexo vegetacional, denominado Complexo da Restinga (ASSIS, 1999; EITEN, 1983 *apud* MANIA, 2008). Tal denominação deixa claro que as variações florísticas e fisionômicas observadas nesta vegetação ocorrem em uma escala espacial relativamente pequena, dificultando assim o mapeamento em separado das suas respectivas tipologias (SILVA, 1999).

Para o estado de São Paulo, a Resolução Conama n° 7/96, divide as formações de Restinga conforme sintetizado no **Quadro 3.2.2.6.1-1**.

Quadro 3.2.2.6.1-1 – Ecossistemas de restinga no estado de São Paulo, conforme Resolução Conama n° 7/96.

- **VEGETAÇÃO DE PRAIAS E DUNAS**
- **VEGETAÇÃO SOBRE CORDÕES ARENOSOS**
 - **ESCRUBE**
 - **FLORESTA BAIXA DE RESTINGA**
 - **FLORESTA ALTA DE RESTINGA**
- **VEGETAÇÃO ASSOCIADA ÀS DEPRESSÕES**
 - **ENTRE CORDÕES ARENOSOS**
 - **BREJO DE RESTINGA**
 - **FLORESTA PALUDOSA**
 - **FLORESTA PALUDOSA SOBRE SUBSTRATO TURFOSO**
- **FLORESTA DE TRANSIÇÃO RESTINGA-ENCOSTA**

Segue abaixo uma descrição sucinta de cada formação.

■ **Praias e Dunas**

Nas primeiras faixas de areia da região pós-praia, ocorre uma formação de plantas predominantemente herbáceas, muitas providas de estolões ou de rizomas, com distribuição esparsa ou recobrimdo totalmente a areia. Por ocupar áreas em contínua modificação pela ação dos ventos, chuvas e ondas, essa formação mantém-se sempre como vegetação pioneira de primeira ocupação (clímax edáfico). Algumas espécies frequentes e indicadoras dessa formação são: *Blutaparon portulacoides*, *Ipomoea pes-caprae*, *Hydrocotyle*

bonariensis, *Centella asiatica*, *Remirea maritima*, gramíneas (*Panicum spp.*, *Spartina spp.*, *Paspalum spp.*, *Stenotaphrum secundatum*), *Dalbergia ecastaphyllum* (Figura 3.2.2.6.1-1 e Figura 3.2.2.6.1-2).

Figura 3.2.2.6.1-1 – Vegetação de Praias e Dunas.



Fonte: Rosana Cordeiro

Figura 3.2.2.6.1-2 – Vegetação de Praias e Dunas.



Fonte: Otávio S. Couto

■ Escrube

Formação com fisionomia arbustiva, com 3m-4m de altura, formando um maciço contínuo ou moitas intercaladas com trechos de areia exposta. Espécies arbustivas características e indicadoras dessa tipologia são: *Dalbergia ecastaphyllum*, *Schinus terebinthifolia*, *Guapira opposita*, *Varronia curassavica*, *Sophora tomentosa*, *Psidium cattleyanum*, *Gaylussacia brasiliensis*, *Tibouchina clavata*. Dentre as espécies herbáceas indicadoras podem ser citadas: *Epidendrum fulgens*, *Rumohra adiantiformis*, *Quesnelia arvensis*, *Dyckia encholirioides* (Figura 3.2.2.6.1-3 e Figura 3.2.2.6.1-4).

Figura 3.2.2.6.1-3 – Escrube.



Fonte: Nelson Proença

Figura 3.2.2.6.1-4 – Escrube.



Fonte: Otávio S. Couto

■ Floresta Baixa

Fisionomia arbórea, com dossel baixo (cerca de 7m) e relativamente aberto. Os estratos arbóreo e arbustivo são predominantes, sendo que o sub-bosque dificilmente é visualizado. O substrato é seco e arenoso. Há uma grande diversidade de espécies arbóreas, sendo frequentes e indicadoras as mirtáceas (*Psidium cattleyanum*, *Eugenia spp.*, *Myrcia spp.*), além de *Clusia criuva*, *Ternstroemia brasiliensis*, *Geonoma schottiana*, entre outras. Epífitas estão presentes em profusão, principalmente as bromeliáceas, orquídeas, aráceas, gesneriáceas e pteridófitas (Figura 3.2.2.6.1-5 e Figura 3.2.2.6.1-6).

Figura 3.2.2.6.1-5 – Floresta Baixa de Restinga.



Fonte: Rosana Cordeiro

Figura 3.2.2.6.1-6 – Floresta Baixa de Restinga.



Fonte: Rosana Cordeiro

■ Floresta Alta

Apresenta dossel fechado, com até 20 m de altura, e grande diversidade de espécies arbóreas, sendo frequentes as mirtáceas, lauráceas (*Ocotea* spp. *Nectandra* spp.), *Calophyllum brasiliense*, *Manilkara subsericea*, *Ilex* spp., *Schefflera angustissima*, *Albizia pedicellaris*, *Euterpe edulis*, entre outras. Sub-bosque presente, representado por plantas jovens das espécies do dossel e por arbustos e árvores de menor porte. Ocorre uma grande diversidade e quantidade de epífitas, notadamente aráceas, orquídeas e pteridófitas. No estrato herbáceo ocorre uma grande quantidade de bromélias no solo.

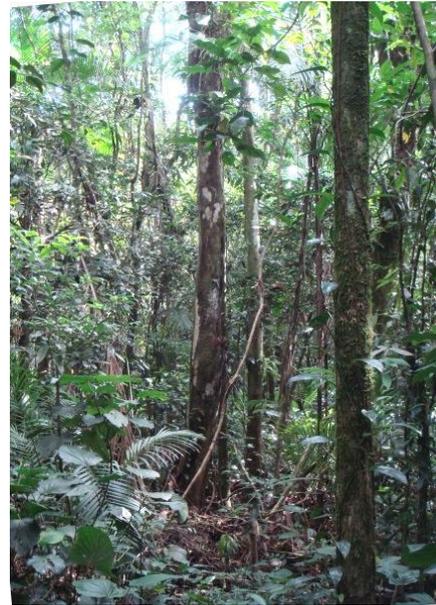
De acordo com Lopes (2007) a Floresta Alta de Restinga (**Figura 3.2.2.6.1-7**) ocorre sobre terraços marinhos pleistocênicos e holocênicos, com o nível do lençol freático profundo. Essa autora reconhece, ainda, a existência de outra formação de floresta alta, por ela denominada de Floresta Alta de Restinga Úmida (**Figura 3.2.2.6.1-8**), cuja ocorrência se dá sobre depressões paleolagunares holocênicas rasas, mal drenadas, com o nível do lençol freático bastante superficial. Além do solo muito mais úmido, a Floresta Alta de Restinga Úmida apresenta outras características distintas, como o dossel mais heterogêneo e a presença de bromélias formando grandes colônias homogêneas, de uma mesma espécie, no estrato herbáceo.

Figura 3.2.2.6.1-7 – Floresta Alta de Restinga.



Fonte: Rosana Cordeiro

Figura 3.2.2.6.1-8 – Floresta Alta de Restinga Úmida.



Fonte: Otávio S. Couto

■ Entre Cordões Arenosos

Formação de fisionomia herbáceo-arbustiva (até 1,5 m de altura, no máximo) que ocorre sobre substrato arenoso de origem marinha, encharcado, com grande quantidade de matéria orgânica incorporada. A diversidade de espécies é baixa, sendo que as mais características são: *Xyris* spp., *Drosera capillaris*, *Lycopodium alopecuroides*, *Syngonanthus chrysanthus*, *Utricularia* spp., *Triglochin striata* e diversas ciperáceas (*Eleocharis* spp., *Cyperus* spp.) (Figura 3.2.2.6.1-9 e Figura 3.2.2.6.1-10).

Figura 3.2.2.6.1-9 – Entre Cordões Arenosos.



Fonte: Mauri Djepowera Spézia Junior

Figura 3.2.2.6.1-10 – Entre Cordões Arenosos.



Fonte: Mauri Djepowera Spézia Junior

■ Brejo de Restinga

Formação herbácea com, no máximo, 2m de altura, ocorrente em depressões onde o substrato está permanentemente inundado. Nos brejos com maior influência de água salobra predominam gramíneas (*Paspalum maritimum*, *Spartina* spp.) e ciperáceas (*Scirpus* sp., *Cyperus* spp., *Scleria* spp.). Nos brejos,

com menor ou nenhuma influência de água salobra, a diversidade é maior, ocorrendo *Thypha domingensis*, diversas ciperáceas (*Eleocharis* spp., *Cyperus* spp., *Scleria* spp., *Fuirena umbellata*), *Ludwigia* spp., *Echinodorus* spp., a espécie exótica *Hedychium coronarium*, entre outras (Figura 3.2.2.6.1-11 e Figura 3.2.2.6.1-12).

Figura 3.2.2.6.1-11 – Brejo de Restinga.



Fonte: Rosana Cordeiro

Figura 3.2.2.6.1-12 – Brejo de Restinga.



Fonte: Rosana Cordeiro

■ Floresta Paludosa

A floresta paludosa ocorre em áreas sujeitas a alagamentos por ação do lençol freático (SILVA, 1998; ASSIS, 1999). Possuem estrutura e composição florística bastante distintas das florestas secas, além de uma diversidade florística significativamente menor, (RAMOS NETO, 1993). O dossel é aberto, com altura de 8 a 10m. As espécies arbóreas características dessa formação são *Tabebuia cassinoides* (caxeta) e *Calophyllum brasiliense* (guanandi), que chegam a formar populações quase homogêneas, os chamados caxetais e guanandizais. Sobre as árvores, há uma grande quantidade e diversidade de epífitas, principalmente bromeliáceas, orquídeas, gesneriáceas, aráceas e pteridófitas (Figura 3.2.2.6.1-13 e Figura 3.2.2.6.1-14).

Figura 3.2.2.6.1-13 – Floresta Paludosa.



Fonte: Rosana Cordeiro

Figura 3.2.2.6.1-14 – Floresta Paludosa.



Fonte: Otávio S. Couto

■ Floresta Paludosa Sobre Substrato Turfosso

Ocorre em depressões onde existe o acúmulo de turfa (com profundidade superior a 1m) no substrato, sendo que este é sempre saturado, podendo ser periodicamente inundado. Apresenta fisionomia arbórea, com dossel aberto de 10m a 17m de altura, havendo emergentes de até 20m. Espécies arbóreas características dessa formação são: *Tapirira guianensis*, *Nectandra oppositifolia*, *Eugenia umbelliflora*, *Alchornea triplinervia*, *Myrcia racemosa*, *Myrsine venosa*, *Guatteria australis*, entre outras.

Ocorre uma grande quantidade e diversidade de epífitas: bromeliáceas (*Aechmea* spp., *Billbergia* spp., *Tillandsia* spp., *Vriesea* spp.), orquídeas (*Prosthechea* spp., *Cattleya forbesii*, *Promenaea rollissonii*, *Epidendrum* spp., *Maxillaria* spp., *Oncidium* spp., *Pleurothallis* spp., *Octomeria* spp., *Stelis* spp.), aráceas (*Philodendron* spp., *Anthurium* spp., *Monstera adansonii*), *Microgramma vacciniifolia*, *Polypodium* spp., *Asplenium* spp., *Trichomanes* spp., piperáceas, cactáceas e gesneriáceas (Figura 3.2.2.6.1-15 e **Figura 3.2.2.6.1-16**).

Figura 3.2.2.6.1-15 – Floresta Paludosa sobre Substrato Turfosso.



Fonte: Otávio S. Couto

Figura 3.2.2.6.1-16 – Floresta Paludosa sobre Substrato Turfosso.



Fonte: Otávio S. Couto

■ Floresta de Transição Restinga-Encosta

Ocorre em ambientes continentais ao fundo das planícies costeiras até a baixa encosta, em íntimo contato com as demais formações florestais de restinga e com a Floresta Ombrófila Densa de Encosta, com a qual pode apresentar grande similaridade. Seu dossel é fechado, com 12m a 18m de altura, e as emergentes podendo superar os 20m. Há uma grande diversidade de espécies arbóreas, sendo comuns as mirtáceas (*Myrcia* spp., *Eugenia* spp., *Calyptanthes* spp.), lauráceas (*Ocotea* spp., *Nectandra* spp.), *Schefflera morototoni*, *Roupala* spp., *Machaerium* spp., *Euterpe edulis*, entre outras. No sub-bosque são frequentes *Psychotria* spp., *Amaioua intermedia*, *Geonoma* spp., *Cyathea corcovadensis* e muitas outras (Figura 3.2.2.6.1-17 e **Figura 3.2.2.6.1-18**).

Figura 3.2.2.6.1-17 – Floresta de Transição Restinga-Encosta



Fonte: Otávio S. Couto

Figura 3.2.2.6.1-18 – Floresta de Transição Restinga-Encosta



Fonte: Otávio S. Couto

■ Restingas no Estado de São Paulo / Litoral Sul

De acordo com o “Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica”, Período 2012-2013, elaborado pela SOS Mata Atlântica e INPE (2014), a vegetação de restinga no bioma Mata Atlântica em território brasileiro equivale a 641.284 ha. São Paulo é o estado que possui a maior extensão dessa vegetação, com 206.698 ha. Desse total no Estado, 142.615,57 ha estão no litoral sul, distribuídos em diferentes formações de restinga, discriminadas na **Tabela 3.2.2.6.1-1**, conforme o “Atlas dos remanescentes dos ecossistemas de restinga do complexo estuarino lagunar de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo”, elaborado por LabTrop/USP, 2016.

Essa área representa quase 70% da vegetação de restinga estimada para todo o estado e abriga praticamente todas as formações citadas na Resolução Conama 07/96 (a única exceção é a Floresta Paludosa sobre Substrato Turfosos).

Cabe ressaltar que a maior parte dessa área com vegetação de restinga no litoral sul (90.507,1ha, equivalentes a 63,46 % do total) está situada no interior das diversas unidades de conservação existentes na região, conforme ilustrado na **Figura 3.2.2.6.1-19**. Toda a extensão das formações de porte herbáceo e arbustivo (Praias e Dunas, Campo Brejoso, Campo Úmido, Escrube e Entre Cordões) está protegida por alguma unidade de conservação. Fora de UCs há apenas as formações de Floresta Alta, Baixa e Paludosa.

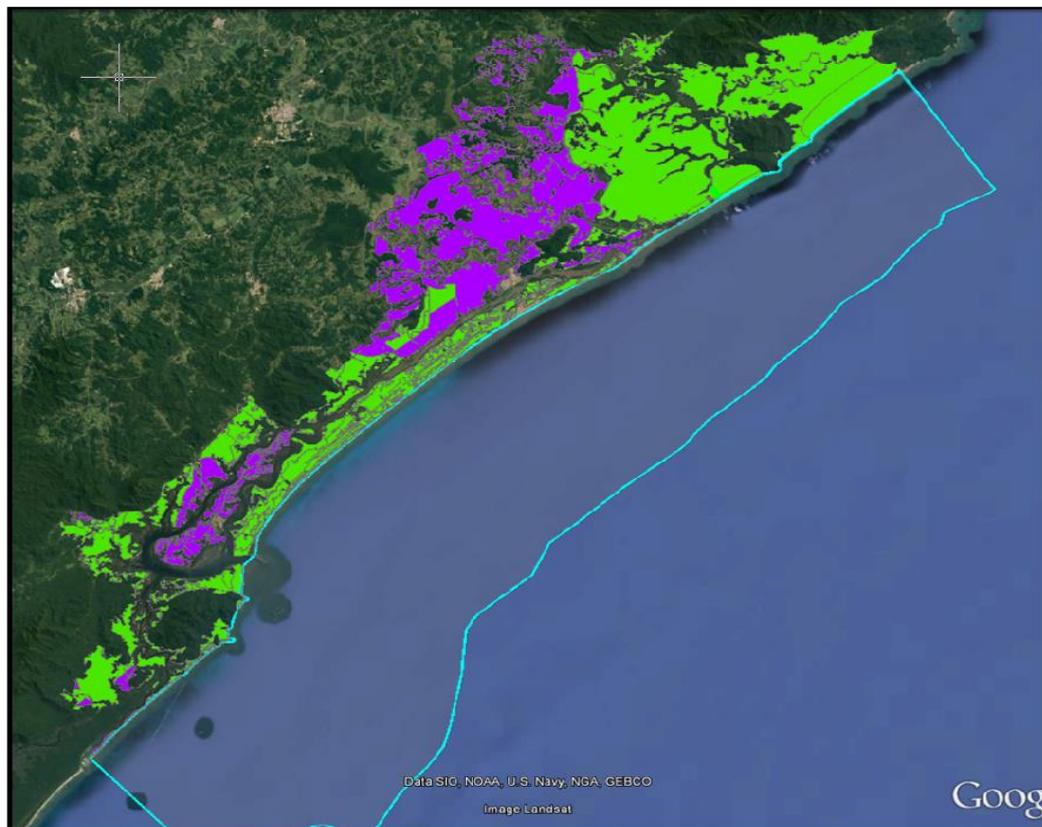
Por fim, dentre as já mencionadas funções ecológicas desempenhadas pela vegetação de restinga, vale ressaltar, na região, o papel fundamental que a mesma exerce na fixação das dunas da Ilha Comprida e na proteção dos grandes manguezais existentes no complexo estuarino-lagunar de Cananéia-Iguape.

Tabela 3.2.2.6.1-1 – Ecossistemas de restinga identificados no litoral sul de São Paulo (municípios de Cananéia, Ilha Comprida e Iguape).

	Cananéia	I. Comprida	Iguape	TOTAL
Praias e Dunas	--	445,6	--	445,60
Campo Brejoso	--	344,0	--	344,00
Campo Úmido	--	215,4	--	215,40
Escrube	64,32	--	47,31	111,63
Mosaico Escrube/Entre Cordões	1.102,48	174,3	--	1.276,78
Mosaico Sobre/Entre Cordões	--	3.303,4	4.513,25	7.816,65
TOTAL de Vegetação Arbustivo-Herbácea	1.166,8	4.482,7	4.560,56	10.210,06
Fl. Restinga Baixa	2.817,68	5.329,3	--	8.146,98
Fl. Restinga Alta	22.041,55	5.719,4	92.976,58	120.737,53
Fl. Paludosa	2.586,42	--	934,68	3.521,10
TOTAL de Vegetação Florestal	27.445,65	11.048,7	93.911,26	132.405,61
TOTAL	28.612,45	15.531,3	98.471,82	142.615,57

Fonte: Atlas dos remanescentes dos ecossistemas de restinga do complexo estuarino lagunar de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo. LabTrop, 2016.

Figura 3.2.2.6.1-19 – Vegetação de Restinga dentro (verde) e fora (roxo) de Unidades de Conservação na área lindeira a APAMLS (com base nos dados do Atlas dos remanescentes dos ecossistemas de restinga do complexo estuarino lagunar de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo).



Fonte: LabTrop, 2016.

■ Flora das Restingas do Litoral Sul

Praticamente a totalidade dos levantamentos florísticos e fitossociológicos das restingas no litoral sul do estado foi realizada em alguma Unidade de Conservação, principalmente no Parque Estadual da Ilha do Cardoso, Estação Ecológica Juréia-Itatins e APA Ilha Comprida. Há apenas um único trabalho (BATISTA, 2002) realizado fora de UC. Tal trabalho, conduzido na Ilha de Cananéia, teve como foco as florestas secundárias em áreas abandonadas pela agricultura itinerante.

Com o intuito de melhor caracterizar riqueza florística das restingas do litoral sul de São Paulo, efetuou-se a compilação dos levantamentos de angiospermas realizados nas restingas da região (dentro e fora de unidades de conservação). Assim, foram catalogadas 415 espécies vegetais, entre epífitas, lianas, herbáceas, arbustivas e arbóreas, distribuídas em 94 famílias. As famílias mais bem representadas são: Myrtaceae (com 33 espécies), Fabaceae (32 espécies), Asteraceae e Cyperaceae (com 29 espécies cada), Orchidaceae (26 espécies) e Bromeliaceae (com 22 espécies). Dentre as espécies levantadas, 94 são endêmicas da Mata Atlântica (ou seja, 22,7 % do total) e 14 estão relacionadas em alguma lista de risco de extinção (3,4 % do total).

No **Anexo 1** é apresentada a listagem completa das espécies catalogadas.

No **Anexo 2** é apresentada a listagem apenas das espécies de porte arbóreo.

■ Espécies de Interesse Especial para a Conservação

Dentre as espécies catalogadas, destacam-se aquelas com algum *status* de ameaça de extinção, principalmente as que são objeto de exploração:

- *Euterpe edulis* (palmiteiro; juçara): é considerada Vulnerável tanto na lista estadual (Resolução SMA 57/2016), quanto na nacional (Portaria MMA 443/2014). É uma espécie chave no ecossistema florestal, por fornecer alimento a um grande número de animais. É muito explorada clandestinamente na região.
- *Tabebuia cassinoides* (caxeta): é considerada Em Perigo tanto na lista estadual, quanto na nacional. Fornece madeira de bom valor comercial, sendo uma espécie explorada na região.
- *Pimenta pseudocaryophyllus* (cataia): é considerada Vulnerável na lista estadual. É uma espécie regionalmente muito apreciada, reputada como medicinal e utilizada para aromatizar aguardente.
- *Butia capitata* (butiá): é uma pequena palmeira considerada Vulnerável na lista nacional. De valor ornamental, seus frutos também são muito apreciados na região para aromatizar aguardente.
- *Podocarpus sellowii* (pinheiro-bravo): é considerada Em Perigo na lista internacional (IUCN).

3.2.2.6.2 Características Socioeconômicas

As restingas da região estão fortemente ligadas à economia local, visto que o extrativismo vegetal é uma importante fonte de renda para diversas comunidades tradicionais, conforme levantado no Diagnóstico Participativo. De acordo com o referido diagnóstico, as principais espécies exploradas são: *Euterpe edulis* (palmiteiro; juçara), *Tabebuia cassinoides* (caxeta), *Rhumora adiantiformis* (avencão; samambaia

silvestre), *Sphagnum* sp. (veludo) e *Syrrhopodon elongatus* (fofão). Outro produto importante para as comunidades locais extraído das florestas de restinga é uma espécie de taquara nativa, utilizada na construção de cercos-fixos, método de pesca artesanal bastante comum entre as 50 comunidades pesqueiras existentes na região.

Cabe ressaltar que a exploração dessas espécies em escala comercial sem os necessários estudos técnicos pode, possivelmente, resultar em impactos negativos sobre a diversidade local.

3.2.2.6.3 Ameaças e impactos

Como ecossistema litorâneo, a restinga se constituiu em um dos primeiros ambientes a sofrer intervenção antrópica após a chegada dos colonizadores europeus (DEAN, 1996). Os ecossistemas de restingas são frágeis e de difícil regeneração ou restauração, em razão da composição de sua biota e de suas características edáficas, o que os tornam muito susceptíveis ao impacto humano (REIS DUARTE & CASAGRANDE, 2006 *apud*. OLIVEIRA *et. al.*, 2015). A principal ameaça é a fragmentação do habitat, caracterizada pela remoção de vegetação e uso das áreas para diferentes atividades antrópicas. No projeto *Atlas da Restinga*, elaborado pelo Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais (LabTrop) da USP, foram identificadas as principais ações antrópicas causadoras da supressão ou perda da qualidade dos ecossistemas de restinga no litoral sul, quais sejam:

- Loteamentos e infraestrutura.
- Expansão urbana e ocupações irregulares.
- Agricultura e Pecuária.
- Remoção ilegal de vegetação e extração de areia.
- Deposição irregular de lixo.

Outro fator preocupante é a extração seletiva de determinadas espécies vegetais (*Euterpe edulis*, *Tabebuia cassinoides*, *Rhumora adiantiformis*, *Sphagnum* sp. e *Syrrhopodon elongatus*), visto que, conforme já exposto no item anterior, a exploração das mesmas sem os necessários estudos técnicos pode resultar em impactos negativos sobre suas populações, afetando a diversidade local. Nesse sentido, pesquisas visando avaliar a situação atual das populações dessas espécies na região e o fomento de projetos de manejo das mesmas são altamente recomendáveis, como o realizado pelo trabalho de Rancuna (2009) - Subsídios ao extrativismo de briófitas no município de Cananéia.

3.2.2.6.4 Estado de Conservação

Conforme já mencionado anteriormente, a maior parte das restingas no litoral sul está situada no interior das diversas unidades de conservação existentes na região. Em tais unidades de conservação esse ecossistema encontra-se preservado (SMA, 2000).

Entretanto, cabe destacar que o município de Ilha Comprida, embora esteja totalmente inserido em uma APA estadual e ainda abrigue grandes extensões com restingas bem conservadas, é o que apresenta os maiores níveis de degradação no litoral sul, causados pela fragmentação dos remanescentes em virtude da intensa especulação imobiliária.

Em Cananéia os remanescentes de restinga estão, de uma forma geral, bem conservados (BRIZZOTTI *et al.*, 2009). A maior ameaça identificada por esses autores foi, também, a abertura de vias no interior dos fragmentos para a implantação de loteamentos, indicando que especulação imobiliária e a expansão da área urbana são os fatores mais importantes de degradação dos ecossistemas de restinga no município.

Situação semelhante ocorre no município de Iguape, pelo que se pode constatar através da análise de aerofotografias da região.

3.2.2.6.5 Áreas Críticas

Conforme já exposto no item anterior, as áreas mais degradadas nas restingas do litoral sul de São Paulo (e ainda sujeitas a uma degradação crescente e contínua) são aquelas situadas na Ilha Comprida, particularmente nos arredores do chamado “boqueirão norte”, onde fica a sede do município homônimo. Tal fato decorre da expansão urbana, intensa especulação imobiliária e implantação de loteamentos. Durante a temporada de verão a população do município (cerca de 10.000 habitantes) salta para 250.000 pessoas. Com isso, o número de ocupações irregulares e o trânsito de carros na praia sobem proporcionalmente.

Cabe destacar que a Ilha Comprida, por estar integralmente inserida em uma Área de Proteção Ambiental (APA Ilha Comprida), possui regramento e gestão próprios.

Em áreas de restinga situadas fora de unidades de conservação, no litoral sul, a área mais ameaçada é a Ilha de Cananéia, sede do município de Cananéia. Pela legislação municipal, quase toda a extensão da ilha é considerada área de expansão urbana. Levando-se em conta que a cidade é cercada por florestas de restinga, conclui-se que a expansão urbana implicará a supressão e fragmentação da referida vegetação nativa.

3.2.2.6.6 Cenários Futuros

Os primeiros efeitos das mudanças climáticas globais são a elevação do Nível Médio do Mar (NMM) e o aumento local/regional da superfície do mar (com conseqüente recuo da linha da costa). Com isso, as depressões paleolagunares litorâneas, atualmente ocupadas por ecossistemas de Brejo de Restinga, Floresta Paludosa e Floresta Alta de Restinga Úmida, poderão ser inundadas e repovoadas por manguezais, florestas paludosas ou mesmo formarem novos ambientes lacustres e pantanosos (SOUZA, 2010). Também as formações de Praias e Dunas, bem como o Escrube, estão bastante ameaçadas, correndo o sério risco de desaparecimento em razão das ressacas e progressão da erosão costeira (SOUZA, *op. cit.*).

No litoral sul de São Paulo, o aumento do NMM deverá causar profundas transformações no sistema barreira-laguna formado pela Ilha Comprida/Mar de Cananéia e a Ilha de Cananéia/Mar de Cubatão. Haverá uma redistribuição dos ambientes na parte interna da laguna. A Ilha Comprida migrará rumo ao continente e a Ilha de Cananéia, deverá ter sua área reduzida ainda mais por erosão lateral (SOUZA, 2010). Como toda essa área é revestida por extensas formações de restinga, fica evidente que o referida vegetação sofrerá perdas de grande magnitude.

As mudanças climáticas poderão resultar, também, em vários impactos nas plantas que habitam o interior das diferentes formações de restinga. Como resposta aos aumentos progressivos de CO₂ e de temperatura, a fisiologia e o crescimento das plantas poderão ser afetadas nos seguintes processos:

fotossíntese líquida e respiração; condutância estomática e eficiência do uso da água; alocação de carbono e crescimento; estrutura da planta e fenologia; e concentração de nutrientes (BUCKERIDGE *et. al.*, 2008 *apud.* SOUZA, 2010).

Os impactos decorrentes das mudanças climáticas acarretam, em diversos níveis, o aumento generalizado das vulnerabilidades, dos danos potenciais e dos riscos aos ecossistemas e, portanto, aos serviços ambientais e ecológicos. Cabe ressaltar que esses serviços podem ser afetados de duas maneiras pelas mudanças climáticas: diretamente, através de modificações abióticas nos processos dos ecossistemas, e indiretamente, através dos impactos causados na biodiversidade (funcionalidade dos ecossistemas) (LAVOREL *et. al.*, 2009 *apud.* SOUZA, 2010).

3.2.2.6.7 Indicadores para monitoramento

- A espécie *Euterpe edulis* (palmito) é considerada uma espécie-chave no ecossistema florestal, pois apresenta altos níveis de interação com os animais, uma vez que seus frutos servem de alimento para aves e mamíferos, como roedores, marsupiais, primatas e morcegos (REIS & KAGEYAMA, 2000). A espécie é muito abundante no estrato médio das florestas onde ocorre (REIS & REIS, 2000) e possui, também, grande importância ecológica na alimentação de insetos, devido à grande quantidade de flores, que fornecem néctar e pólen (MANTOVANI & MORELLATO, 2000).
- Para a fisionomia arbustiva do escrube de restinga, Hoeltgebaum *et. al.* (2015) sugerem que *Varronia curassavica* (erva-baleeira) seja uma espécie-chave devido sua grande importância como fonte de recursos alimentares para a fauna local, tais como néctar, pólen, flores, frutos e folhas. Foram registradas 63 espécies de visitantes florais, dentre eles destacando-se Dípteros, Himenópteros e Lepidópteros. Os frutos são dispersos, em sua maioria, por pássaros e também por uma espécie de formiga.
- Cabe destacar que a composição florística e os parâmetros fitossociológicos das diferentes fitofisionomias são importantes indicadores do estágio sucessional e/ou do estado de conservação das mesmas. Para caracterizar os remanescentes florestais, por exemplo, Antunes (2014) propõe a utilização dos dados referentes às 20 espécies com maiores valores de importância, relacionando o número de espécies e densidade de indivíduos ao respectivo grupo ecológico (vide **Quadro 3.2.2.6.7-1**).

Quadro 3.2.2.6.7-1 – Proposta para caracterização de estágios sucessionais de remanescentes florestais, segundo Antunes (2014).

Estágio Sucessional	Espécies de início de sucessão (pioneiras + secundárias iniciais)	
	Número de Espécies	% de indivíduos
Inicial	>10	> 50 %
Médio	7 a 10	>30% e < 50%
Avançado	1 a 6	< 30 %

- Quanto às fisionomias herbáceas e arbustivas das restingas (Praias e Dunas, Escrube, Entre Cordões e Brejo), Rollo *et. al.* (2013) indicam que o reconhecimento da situação de degradação para estes ecossistemas deve ser apoiado por estudos que, além da mera análise qualitativa temporal, considerem também a análise quantitativa, bem como as mudanças estruturais na comunidade.

Estudo desses autores em vegetação de Praias e Dunas na Ilha Comprida apontou que uma área com bom nível de preservação apresentou 74 % de plantas nativas e 26 % de plantas invasoras, enquanto a área sob forte pressão antrópica teve 51% de plantas nativas e 49 % de invasoras.

3.2.2.6.8 Lacunas de conhecimento

Os levantamentos florísticos e fitossociológicos no complexo estuarino lagunar de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia estão concentrados em áreas protegidas por Unidades de Conservação situadas junto à linha da costa, como os realizados na Ilha do Cardoso por De Grande & Lopes (1981) e na Ilha Comprida por Kirizawa *et. al.* (1992). Vale destacar que a maioria desses estudos aborda apenas o estrato superior das florestas. Estudos enfocando componentes dos estratos inferiores, com o objetivo de inferir sobre modificações da estrutura ao longo do tempo, são muito recentes e com poucos dados na literatura (SUGIYAMA & SOARES, 2005). Nesse sentido, devem ser efetuados outros levantamentos para:

- caracterizar os remanescentes de floresta de restinga mais interiorizados da planície litorânea (e fora de Unidades de Conservação);
- caracterizar o estrato arbustivo-herbáceo das formações florestais, quanto a sua estrutura, diversidade, dinâmica e regeneração.

O manejo de espécies florestais não madeireiras é uma importante alternativa para a manutenção de florestas. Contudo, a demanda por algumas espécies em escala comercial ocorrentes na região (*Rhumora adiantiformis*, *Sphagnum* sp. e *Syrrhopodon elongatus*) pode resultar em impactos negativos sobre a diversidade local. Há carência de estudos que avaliem o impacto da exploração e forneçam informações para o manejo adequado destes recursos (RANCURA, 2009). Para os gêneros *Sphagnum* e *Syrrhopodon*, temos dois trabalhos de Rancura (respectivamente, RANCURA, RIBEIRO e NORDE, 2010; RANCURA, 2009). Assim, são necessárias pesquisas visando caracterizar os estoques, a estrutura e dinâmica das populações dessas espécies herbáceas objeto de extrativismo. A necessidade dos mesmos estudos também se aplica às espécies florestais e/ou ameaçadas de extinção (*Euterpe edulis* e *Tabebuia cassinoides*) exploradas comercialmente na região.

Os ecossistemas de restingas são de difícil regeneração ou restauração, em razão da composição de sua biota e de suas características edáficas. Conhecer os atributos fisiológicos e ecológicos das espécies envolvidas nesse processo e as condições abióticas do local é fundamental para compreender como ocorre a regeneração natural e subsidiar intervenções de restauração (GUARIGUATA & OSTERTAG, 2002 *apud*. OLIVEIRA *et. al.*, 2015).

As áreas de transição (ecótonos) entre a restinga e a floresta ombrófila, assim como entre a restinga e o mangue, embora geralmente não ocupem grandes extensões, são de fundamental importância em termos de conservação, pois propiciam contato ou convivência simultânea de espécies animais e vegetais destas três grandes formações vegetacionais litorâneas e são importantes corredores para inúmeras populações animais (FALKENBERG, 1999). Entretanto, a despeito dessa importância, as vegetações dessas áreas de transição acima mencionadas são praticamente ignoradas nos estudos publicados no Brasil. Face ao exposto, torna-se indispensável a realização de pesquisas visando compreender esses ecótonos (informações florísticas e fitossociológicas, padrões da composição, fatores condicionantes, etc.).

Os métodos para avaliar a integridade/conservação das formações de restinga estão limitados às fisionomias florestais. Não existe, ainda, uma forma segura de avaliar o grau de integridade das

fisionomias herbáceas e arbustivas (Praias e Dunas, Escrube, Entre Cordões e Brejo). Rollo *et. al.* (2013) realizaram um trabalho nesse sentido em vegetação de Praias e Dunas, mas reconhecem ser necessária a realização de novos estudos para a avaliação e gestão dessas fitofisionomias de restinga.

3.2.2.6.9 Potencialidades / oportunidades

Conforme já exposto, o manejo de espécies florestais não madeireiras é uma importante alternativa para a manutenção das florestas nativas. Nesse sentido, são imprescindíveis a difusão e o fomento de projetos dessa natureza. Um exemplo bem sucedido é o “Projeto Juçara”, realizado no litoral norte de São Paulo, pelo IPEMA - Instituto de Permacultura e Ecovilas da Mata Atlântica. Tal projeto se fundamentou na divulgação da utilização dos frutos da palmeira juçara para produção de polpa, na consolidação de sua cadeia produtiva e na difusão do manejo sustentável da juçara para geração de renda, associada a atividades de recuperação da espécie e da Mata Atlântica. Esse projeto pode ser replicado em outras áreas do estado.

Nas áreas rurais, outra forma com potencial de favorecer a sustentabilidade dos remanescentes florestais são os sistemas agroflorestais. Esses sistemas agroecológicos constituem uma combinação integrada de árvores, arbustos, culturas agrícolas e/ou animais, com potencial de recuperar áreas degradadas e de gerar maiores produtividades agrícola e florestal. NASCIMENTO *et. al.*, (2014) relatam uma experiência bem sucedida em Cananéia, no Sítio Bela Vista, onde em um sistema agroflorestal foram levantadas 74 espécies, entre frutíferas, melíferas, madeireiras e nativas. De acordo com esses autores, a biodiversidade do sistema tem sido responsável por sua resiliência e produtividade.

Cursos de capacitação para os produtores locais visando a difusão das técnicas de manejo e aproveitamento dos recursos florestais são imprescindíveis.

As restingas se destacam por sua importância paisagística, tendo em vista seus inegáveis atributos cênicos e a profusão de espécies de valor ornamental. Por tal motivo, constituem um dos ambientes naturais mais visados e explorados pelo turismo e atividades de lazer (SABONARO, 2011). Assim, o ecoturismo apresenta um grande potencial para favorecer a sustentabilidade dos remanescentes de restinga, aliando a conservação dos mesmos à geração de renda para a população local. Nesse sentido, cursos de capacitação para agentes de turismo, bem como atividades de educação ambiental nas escolas e bairros locais são importantes para sensibilizar os moradores sobre a importância das restingas para a conservação da diversidade biológica.

3.2.2.6.10 Glossário

Hotspots: áreas que contenham pelo menos 1.500 espécies de plantas vasculares endêmicas e apresentem apenas 30% ou menos de sua cobertura vegetal original (MITTERMEIER *et. al.*, 2004).

3.2.2.6.11 Bibliografia

ANTUNES, A. R. *Euterpe edulis* Mart. (Arecaceae) no sul do estado de Santa Catarina. Trabalho de Conclusão de Curso. Criciúma, SC. Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC. 32p. Criciúma: 2014.

APA Marinha do Litoral Sul e ARIE do Guará. 167p. São Paulo: 2014.

APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society* 161: p. 105-121. 2009.

ARAÚJO, D. S. D. & HENRIQUES, R. P. B. Análise florística das restingas do Estado do Rio de Janeiro. In: *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói: CEUF: 1984.

ARAÚJO, D. S. D. & LACERDA, L. D. A natureza das restingas. *Ciência hoje*: 6 (33): p. 42-48. 1987.

ARAÚJO, D. S. D. (LACERDA, L. D. *et. al.*, Coord.). Comunidades vegetais. In: *Restingas: origem, estrutura e processos*. Niterói: CEUF: 1984.

ARAÚJO, D. S. D. Análise florística e fitogeografia das restingas do estado do Rio de Janeiro. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2000.

ARAÚJO, D. S. D. Restingas: síntese dos conhecimentos para a costa sul-sudeste brasileira. In: *Simpósio Sobre Ecossistemas da Costa Sul-Sudeste Brasileira*. Cananéia, SP. ACIESP: 54 (1): p. 333-347. 1987.

ASSIS, M. A. Florística e caracterização das comunidades vegetais da planície costeira de Picinguaba, Ubatuba – SP. 248p. Tese de Doutorado em Biologia Vegetal. Instituto de Biologia – Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 1999.

ASSUMPCÃO, J. & NASCIMENTO, M. T. Estrutura e composição florística de quatro formações vegetais de restinga no complexo lagunar Grussaí/Iquipari, São João da Barra, RJ, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 14: p. 301-315. 2000.

BATISTA, F. R. Q. Caracterização florística e estrutural em áreas abandonadas de agricultura itinerante em Cananéia, Vale do Ribeira, SP. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2002.

BRIZZOTTI, M. M.; FARIA, M. B. B. C.; OLIVEIRA, A. A. Atlas dos remanescentes dos ecossistemas de restinga do complexo estuarino lagunar de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo: Resultados preliminares. In: *Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, p.2621-2628. Natal: INPE, 2009.

COUTINHO, C. L. O conceito de bioma. *Acta Botanica Brasilica* 20: p. 13-23. 2006.

DE GRANDE, D. A.; LOPES, E. A. Plantas da restinga da Ilha do Cardoso. *Hoehnea*, v.9, p. 1-22. 1981.

DEAN, W. A ferro e a fogo: A história e a devastação da mata atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

EITEN, G. Classificação da vegetação do Brasil. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Brasília: 1983.

FALKENBERG, D. B. Aspecto da flora e da vegetação secundária da Restinga de Santa Catarina, sul do Brasil. *Insula*, nº 28, p. 1-30, 1999.

FERNANDES, A. Fitogeografia brasileira: províncias florísticas. Fortaleza: Realce, 2006.

FUNDAÇÃO FLORESTAL / BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento. Serviços Técnicos Especializados para Elaboração, por Meio de Processos Participativos, dos Planos de Manejo de cada uma das três Apas Marinhas do Estado de São Paulo. Produto 2 – Diagnóstico Participativo. [S.l.]. [s.d.].

GUARIGUATA, M. R. & OSTERTAG, R. Sucesión secundaria. In: GUARIGUATA, M. R.; KATTAN, G. H. (Eds.). Ecología y conservación de bosques Neotropicales, p. 561-623. San Jose: LUR, 2002.

HOELTGEBAUM, M. P. et. al. Biologia reprodutiva de *Varronia curassavica* Jacq. (Boraginaceae) em área de restinga, Joaquina-Florianópolis/SC. In: Resumos do 66º Congresso Nacional de Botânica. Santos/São Paulo: 2015.

HOLZER, W.; CRICHYNO, J. & PIRES, A. C. Sustentabilidade da urbanização em áreas de restinga: uma proposta de avaliação pós-ocupação. Paisagem Ambiente 19: p. 49-66. 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual técnico da vegetação brasileira. 2ª ed., IBGE, São Paulo: 2012.

KIRIZAWA, A. M. et. al. Vegetação da Ilha Comprida: aspectos fisionômicos e florísticos. Revista do Instituto Florestal: v.4, nº1, p. 386-391. 1992.

LABTROP. Atlas dos remanescentes dos ecossistemas de restinga do complexo estuarino lagunar de Iguape, Ilha Comprida e Cananéia, litoral sul do Estado de São Paulo. 2016. Disponível em: <<http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=projetos:restinga:restsul:divulga:atlas>>. Acesso em: 25 de julho de 2016.

LACERDA, L. D. et. al. Restingas: origem, estrutura e processos. Niterói: CEUFF, 1984.

LACERDA, L. D.; ARAÚJO, D. S. D. & MACIEL, N. C. Restingas Brasileiras: uma bibliografia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 48p. Rio de Janeiro: 1982.

LOPES, E.A. 2007. Formações Florestais de Planície Costeira e Baixa-Encosta e sua Relação com o Substrato Geológico nas Bacias dos Rios Itaquaré e Guaratuba (Bertioga - SP). Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica-SMA - IBt, São Paulo. 76p + anexos.

MAGNAGO, L. F. S.; MARTINS, S. V.; SCHAEFER, C. E. G. R.; NERI, A. V. Gradiente fitofisionômico-edáfico em formações florestais de restinga no sudeste do Brasil. Acta Botanica Brasilica: v. 24, p. 734-746. 2010.

MANIA, L. F. Florística e distribuição de epífitas vasculares em floresta alta de restinga na planície litorânea da Praia da Fazenda, núcleo Picinguaba, Parque Estadual Serra do Mar, município de Ubatuba, SP. Rio Claro: 2008.

MANTOVANI, A.; MORELLATO, P. Fenologia da floração, frutificação, mudança foliar e aspectos da biologia floral. In: REIS, M. S.; REIS, A. *Euterpe edulis* Martius (palmitheiro): biologia, conservação e manejo. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 23-38. 2000.

MELO JR., J. C. F. & BOEGER, M. R. T. Riqueza, estrutura e interações edáficas em um gradiente de restinga do Parque Estadual do Acaraí, Estado de Santa Catarina, Brasil. Hoehnea 42(2): p. 207-232, 5 tab., 5 fig., 2015

MITTERMEIER, R. A. et. al. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Ecoregions, 390p. Mexico City: CEMEX, 2004.

NASCIMENTO, J. S.; LOPES, P. R.; FRANCO, F. S. Florística e socioeconomia de sistemas agroflorestais do Sítio Bela Vista no município de Cananéia-SP. Cadernos de Agroecologia, v. 9, nº 1, 2014.

OLIVEIRA, M. A. M. et. al. Dinâmica da regeneração natural em uma floresta baixa de restinga degradada. Hoehnea 42(4), 2015.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A. Florística e fisionomia da vegetação no extremo norte do litoral da Paraíba. Revista Brasileira de Botânica: v. 16, p. 115-130. 1993.

PEREIRA, O. B. & ARAÚJO, D. S. D. Análise florística das restingas dos estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro. Ecologia de restingas e lagoas costeiras. Macaé: NUPEN / UFRJ: 2000.

RANCURA, S. A. O. Subsídios ao extrativismo de briófitas no município de Cananéia, SP. Tese de Doutorado em Ciências Biológicas. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos: 2009.

RANCURA, S. A. O.; RIBEIRO, M. M.; NORDI, N. Considerações sobre a coleta de Sphagnum no município de Cananéia, estado de São Paulo, Brasil. Acto Botânica Brasilica, v. 24, nº. 2, p. 328-334, 2010.

REFLORA. Flora Do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil>>. Acesso em: 02 de setembro de 2016.

REIS, A.; KAGEYAMA, P. Y. Dispersão de sementes de *Euterpe edulis* Martius Palmae.. In: REIS, M. S.; REIS, A. *Euterpe edulis* Martius (palmiteiro): biologia, conservação e manejo. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. 60-92, 2000.

REIS, M. S.; REIS, A. Apresentação. In: REIS, M. S.; REIS, A. *Euterpe edulis* Martius (palmiteiro): biologia, conservação e manejo. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues, p. VII-XI. 2000.

REIS-DUARTE, R. M. & CASAGRANDE, J. C. A interação solo-planta na recuperação de áreas degradadas. In: L. M. Barbosa (coord.). Manual para recuperação de áreas degradadas do Estado de São Paulo: Matas Ciliares do Interior Paulista. Instituto de Botânica. p. 52-69. 2006.

RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil. São Paulo: Hucitec. 1979.

ROLLO, T. C.; MAGENTA, M. A. G.; NAKASATO, M. V.; GIORDANO, F.; & LAPO, C. A. Restinga Vegetation on Ilha Comprida: Conservation Conditions and a Comparative Study with other Environmental Protection Areas of São Paulo State-Brazil. Unisanta BioScience, v. 2, nº 1, p. 52-65, 2013.

ROLLO, T. C.; MAGENTA, M. A. G.; NAKASATO, M. V.; GIORDANO, F.; LAPO, C. A., Vegetação de Restinga em Ilha Comprida: Condições de Conservação e Estudo Comparativo com outras Áreas de Proteção Ambiental do Estado de São Paulo – Brasil. UNISANTA, BioScience – p. 52-65, v. 2, nº 1, 2013.

SABONARO, D. Z. Caracterização da fertilidade do solo, vegetação e interação solo-planta em florestas de restinga do litoral paulista. 2011. 97 f. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2011. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/100636>>. Acesso em: 26 de agosto de 2016.

- SÃO PAULO, (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. Atlas das Unidades de Conservação Ambiental do Estado de São Paulo. BARBOSA, L. M e NUNES, J. A. (Coords.). São Paulo: SMA, 2000.
- SCARANO, F. R. et. al. Four sites with contrasting environmental stress in southeastern Brazil: relations of species, life form diversity, and geographical distribution to ecophysiological parameters. *Botanical Journal of the Linnean Society* 136: p. 345-364. 2001.
- SCARANO, F. R. Structure, function and floristic relationships of plant communities in stressful habitats to the Brazilian Atlantic rainforest. *Annals of Botany*: v. 90, p. 517-524. 2002.
- SILVA, S. M. As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: Composição florística e principais características estruturais. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 1998.
- SILVA, S. M. Diagnósticos das restingas do Brasil. In: Workshop de Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha, Porto Seguro, BA. Anais: p. 30. 1999.
- SILVA, S. M.. Composição florística e fitossociologia de um trecho de floresta de restinga na Ilha do Mel, Município de Paranaguá, PR. 146 p. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 1990.
- SOS MATA ATLÂNTICA / INPE. Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, período 2012-2013. Disponível em: <<http://bit.ly/2gD4AIA>>. Acesso em: 18 de julho de 2016.
- SOUZA, C. R. G. Impactos das mudanças climáticas no litoral do estado de São Paulo (Sudeste do Brasil). In: VI Seminário Latino Americano de Geografia Física e II Seminário Ibero Americano de Geografia Física, Coimbra (Portugal), 26-30/05/2010, Actas, p.1-17. 2010.
- SUGIYAMA, M. & SOARES, J. J. Aspectos da estrutura, diversidade e dinâmica de regeneração do estrato arbustivo-herbáceo de Floresta Baixa de Restinga na Ilha do Cardoso, Cananéia, SP, Brasil: Restinga da Estrada para a Captação. In: VII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, MG. VII Congresso de Ecologia do Brasil: Avanços nos estudos de ecossistemas terrestres, marinhos e de águas continentais. V.1. 2005.
- SUGIYAMA, M. Composição e estrutura de três estratos de trechos de floresta de restinga na ilha do Cardoso, Cananéia, SP. In: Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. Águas de Lindóia, SP. Anais, ACIESP: 104 (3), p. 140-146.1998.
- SUGIYAMA, M. Estudo de florestas da restinga da Ilha do Cardoso, Cananéia, São Paulo, Brasil. *Boletim do Instituto de Botânica*: v. 11, p. 119-159. 1998.
- SUGIYAMA, M. Estudo de Florestas de Restinga na Ilha do Cardoso, Cananéia, SP. Dissertação de Mestrado. Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. 115 p. São Paulo: 1993.
- VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE - DERMA, 1991.
- WAECHTER, J. L. Aspectos ecológicos da vegetação de restinga no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, série botânica*: 33: p. 49-68. 1985.

Anexo 1: Lista das Fanerógamas catalogadas nas restingas do Litoral Sul/SP.

Observações:

- Nomes científicos foram verificados de acordo com o FLORA DO BRASIL 2020, em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil>>. (Acesso em: 15/09/2016).
- Os táxons foram arranjados em ordem alfabética por família, gênero e espécie, sendo que a circunscrição em famílias seguiu o Angiosperm Phylogeny Group – APG, versão III (APG, 2009).

Legenda

Grau de Ameaça: VU – Vulnerável; EN – Em Perigo; CR – Criticamente em Perigo; EW – Extinta na Natureza; EX – Extinta; LR – Baixo Risco; LC – Pouco Preocupante; NT – Quase Ameaçada; DD – Dados Insuficientes. SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo; MMA – Ministério do Meio Ambiente; IUCN – International Union for Conservation of Nature (União Internacional para a Conservação da Natureza). MA – Mata Atlântica.

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
ACANTHACEAE	<i>Mendoncia velloziana</i>					liana
AMARANTHACEAE	<i>Alternanthera</i> sp					erva
	<i>Blutaparon portulacoides</i>					erva
AMARYLLIDACEAE	<i>Crinum americanum</i>					erva
ANACARDIACEAE	<i>Schinus terebinthifolia</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Tapirira guianensis</i>					árvore
ANNONACEAE	<i>Annona glabra</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Guatteria australis</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Guatteria elliptica</i>					árvore
	<i>Xylopia brasiliensis</i>				x	árvore
	<i>Xylopia langsdorfiana</i>					árvore
APIACEAE	<i>Centella asiatica</i>					erva
APOCYNACEAE	<i>Condylocarpon isthmicum</i>					liana
	<i>Mandevilla funiformis</i>					liana.
	<i>Mandevilla hirsuta</i>					liana
	<i>Mandevilla scabra</i>					liana
	<i>Oxypetalum banksii</i>				x	liana
	<i>Oxypetalum sublanatum</i>					liana
	<i>Oxypetalum tomentosum</i>					liana
	<i>Peplonia axillaris</i>				x	liana
AQUIFOLIACEAE	<i>Ilex amara</i>					arbusto/árvore
	<i>Ilex pseudobuxus</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Ilex theezans</i>					arbusto/árvore
ARACEAE	<i>Anthurium itanhaense</i>				x	erva
	<i>Anthurium loefgrenii</i>				x	erva
	<i>Anthurium pentaphyllum</i>					epífita
	<i>Monstera adansonii</i>					epífita
	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>					epífita
	<i>Philodendron corcovadense</i>				x	epífita
	<i>Philodendron crassinervium</i>				x	epífita

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
	<i>Philodendron martianum</i>				x	epífita
	<i>Philodendron roseopetiolatum</i>				x	epífita

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
ARALIACEAE	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>					erva
	<i>Schefflera angustissima</i>				x	árvore
ARECACEAE	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>					erva
	<i>Bactris setosa</i>				x	palmeira
	<i>Butia capitata</i>		VU			palmeira
	<i>Euterpe edulis</i>	VU	VU			palmeira
	<i>Geonoma schottiana</i>					palmeira
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>					palmeira
	ASPARAGACEAE	<i>Furcraea foetida</i>				
ASTERACEAE	<i>Achyrocline satureioides</i>					erva
	<i>Ambrosia polystachya</i>					erva
	<i>Baccharis crispa</i>					subarbusto
	<i>Baccharis dracunculifolia</i>					arbusto
	<i>Baccharis sagittalis</i>					arbusto/subarbusto
	<i>Baccharis subtropicalis</i>					arbusto
	<i>Baccharis trimera</i>					erva
	<i>Cyrtocymura scorpioides</i>					
	<i>Eclipta prostrata</i>					erva
	<i>Emilia sonchifolia</i>					erva
	<i>Eremanthus crotonoides</i>					
	<i>Erigeron bonariensis</i>					árvore
	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i>					árvore
	<i>Mikania banisteriae</i>					
	<i>Mikania cordifolia</i>					liana
	<i>Mikania glomerata</i>					liana
	<i>Mikania involucrata</i>					liana
	<i>Mikania micrantha</i>					Liana
	<i>Mikania trinervis</i>					Liana
	<i>Orthopappus angustifolius</i>					Erva
	<i>Pentacalia desiderabilis</i>					liana
	<i>Pluchea laxiflora</i>					x erva/subarbusto
	<i>Porophyllum ruderale</i>					erva
	<i>Praxelis pauciflora</i>					subarbusto
	<i>Pterocaulon alopecuroides</i>					subarbusto
	<i>Pterocaulon angustifolium</i>					subarbusto
	<i>Pterocaulon lorentzii</i>					erva/subarbusto
	<i>Sphagneticola trilobata</i>					erva
	<i>Vernonanthura montevidensis</i>					subarbusto
	BEGONIACEAE	<i>Begonia convolvulacea</i>				x
BIGNONIACEAE	<i>Adenocalymma comosum</i>					Liana
	<i>Jacaranda macrantha</i>					árvore
	<i>Jacaranda puberula</i>					árvore
	<i>Tabebuia cassinoides</i>		EN			árvore
BORAGINACEAE	<i>Tournefortia bicolor.</i>					liana
	<i>Varronia curassavica.</i>					arbusto

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
BROMELIACEAE	<i>Aechmea nudicaulis</i>					erva/epífita
	<i>Bromelia antiacantha</i>					erva
	<i>Canistropsis billbergioides</i>				x	erva/ epífita
	<i>Canistrum cyathiforme</i>					erva
	<i>Catopsis berteroniana</i>					epífita
	<i>Dyckia encholirioides</i>	VU			x	erva
	<i>Neoregelia laevis</i>				x	erva
	<i>Nidularium innocentii</i>				x	erva/ epífita
	<i>Nidularium procerum</i>				x	erva
	<i>Quesnelia arvensis</i>				x	erva/ epífita
	<i>Tillandsia geminiflora</i>					epífita
	<i>Tillandsia stricta</i>					epífita
	<i>Tillandsia tenuifolia</i>					epífita
	<i>Tillandsia usneoides</i>					epífita
	<i>Vriesea bituminosa.</i>					epífita
	<i>Vriesia carinata</i>				x	epífita
	<i>Vriesia ensiformis</i>				x	epífita
	<i>Vriesea erythroductylon</i>				x	epífita
	<i>Vriesia friburgensis</i>					epífita
	<i>Vriesea gigantea</i>				x	epífita
<i>Vriesea procera</i>					epífita	
<i>Vriesea rodigasiana</i>				x	epífita	
BURSERACEAE	<i>Protium heptaphyllum</i>					arbusto/árvore
CACTACEAE	<i>Cereus fernambucensis</i>					arbusto/subarbusto
	<i>Pereskia aculeata</i>					liana.
	<i>Rhipsalis pachyptera</i>					epífita
	<i>Rhipsalis sp</i>					epífita
CALOPHYLLACEAE	<i>Calophyllum brasiliense</i>					árvore
CALYCERACEAE	<i>Acicarpa bonariensis</i>					erva
CAMPANULACEAE	<i>Centropogon argutus</i>				x	
CANNABACEAE	<i>Trema micrantha</i>					arbusto/árvore
CAPPARACEAE	<i>Cynophalla flexuosa</i>					erva
CELASTRACEAE	<i>Maytenus gonoclada</i>					arbusto/árvore
	<i>Maytenus obtusifolia</i>				x	arbusto/árvore
CHLORANTHACEAE	<i>Hedyosmum brasiliense</i>					arbusto/árvore
CHRYSOBALANACEAE	<i>Chrysobalanus icaco</i>					arbusto
	<i>Hirtella hebeclada</i>					árvore
	<i>Licania octandra</i>					árvore
CLETHRACEAE	<i>Clethra scabra</i>					arbusto, árvore
CLUSIACEAE	<i>Clusia criuva</i>					arbusto/árvore
	<i>Garcinia gardneriana</i>					arbusto/árvore
COMBRETACEAE	<i>Laguncularia racemosa</i>					arbusto/árvore
COMMELINACEAE	<i>Commelina diffusa</i>					erva
CONVOLVULACEAE	<i>Evolvulus pusillus</i>				x	erva
	<i>Ipomoea cairica</i>					liana.
	<i>Ipomoea imperati</i>				x	erva, liana.
	<i>Ipomoea pes-caprae</i>				x	erva/liana.
	<i>Ipomoea phyllomega</i>					liana
	<i>Jacquemontia blanchetii</i>					liana
COSTACEAE	<i>Costus spiralis</i>					erva
CUNONIACEAE	<i>Weinmannia paulliniifolia</i>				x	arbusto/árvore

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
CYCLANTHACEAE	<i>Asplundia polymera</i>					liana
	<i>Asplundia rivularis</i>				x	liana
	<i>Thoracocarpus bissectus</i>					liana
CYPERACEAE	<i>Androtrichum polycephalum</i>					erva
	<i>Androtrichum trigynum</i>					erva
	<i>Bolboschoenus robustus</i>					erva
	<i>Bulbostylis arenaria</i>					erva
	<i>Calyptrocarya</i> sp.					erva
	<i>Cladium mariscus</i>					erva
	<i>Cyperus aggregatus</i>					erva
	<i>Cyperus ferax</i>					erva
	<i>Cyperus ligularis</i>					erva
	<i>Cyperus rotundus</i>					erva
	<i>Cyperus surinamensis</i>					erva
	<i>Eleocharis geniculata</i>					erva
	<i>Eleocharis interstincta</i>					erva
	<i>Eleocharis obtusa</i>					erva
	<i>Fimbristylis miliacea</i>					erva
	<i>Fimbristylis quinquangularis</i>					erva
	<i>Fimbristylis spadicea</i>					erva
	<i>Fimbristylis cymosa</i> var. <i>spathacea</i>					erva
	<i>Fuirena robusta</i> Kunth					erva
	<i>Fuirena umbellata</i>					erva
	<i>Hypolytrum schraderianum</i>					erva
	<i>Kyllinga vaginata</i>					erva
	<i>Pycneus lanceolatus</i>					erva
	<i>Pycneus polystachyos</i>					erva
	<i>Remirea maritima</i>					erva
	<i>Rhynchospora corymbosa</i>					erva
<i>Rhynchospora holoschoenoides</i>					erva	
<i>Scleria bancana</i>					erva	
<i>Scleria latifolia</i>					erva	
DILLENACEAE	<i>Davilla rugosa</i>					liana
	<i>Doliocarpus schottianus</i>					liana
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea laxiflora</i>					liana
DROSERACEAE	<i>Drosera capillaris</i>					erva
	<i>Drosera villosa</i>					erva
ERICACEAE	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>					arbusto/árvore
ERIOCAULACEAE	<i>Syngonanthus chrysanthus</i>		EN		x	erva
ERYTHROXYLACEAE	<i>Erythroxylum amplifolium</i>					arbusto/árvore
	<i>Erythroxylum pulchrum</i>					arbusto/árvore
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea triplinervia</i>					arbusto/árvore
	<i>Croton macrobothrys</i>				x	árvore
	<i>Croton sphaerogynus</i>					arbusto
	<i>Dalechampia ficifolia</i>					liana
	<i>Euphorbia potentilloides</i>					erva
	<i>Euphorbia heterophylla</i>					erva
	<i>Gymnanthes klotzschiana</i>					arbusto/árvore
	<i>Maprounea guianensis</i>					arbusto/árvore
	<i>Microstachys corniculata</i>					erva/subarbusto
	<i>Pera glabrata</i>				x	arbusto/árvore

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
FABACEAE	<i>Abarema brachystachya</i>				x	árvore
	<i>Abarema langsdorffii</i>					arbusto/árvore
	<i>Aeschynomene sensitiva</i>					subarbusto
	<i>Albizia pedicellaris</i>					árvore
	<i>Andira anthelmia</i>				x	árvore
	<i>Andira fraxinifolia</i>					árvore
	<i>Andira legalis</i>				x	árvore
	<i>Centrosema virginianum</i>					liana.
	<i>Chamaecrista desvauxii</i>					erva/subarbusto
	<i>Chamaecrista flexuosa</i>					erva/ subarbusto
	<i>Dalbergia ecastaphyllum</i>					arbusto/liana
	<i>Desmodium adscendens</i>					erva
	<i>Desmodium barbatum</i>					subarbusto
	<i>Desmodium incanum</i>					erva
	<i>Erythrina speciosa</i>					arbusto/árvore
	<i>Hymenolobium janeirensense</i>				x	árvore
	<i>Inga edulis</i>					árvore
	<i>Mimosa pudica</i>					erva
	<i>Machaerium uncinatum</i>					liana
	<i>Mucuna sloanei</i>					liana
	<i>Mucuna urens</i>					liana.
	<i>Ormosia arborea</i>				x	árvore
	<i>Senna corymbosa</i>					arbusto/subarbusto
	<i>Senna occidentalis</i>					arbusto/subarbusto
	<i>Senna pendula</i>					arbusto/liana
	<i>Sesbania punicea</i>					arbusto
	<i>Sophora tomentosa</i>					arbusto
	<i>Stylosanthes viscosa</i>					subarbusto
	<i>Vigna adenantha</i>					liana
	<i>Vigna longifolia</i>					liana.
<i>Vigna luteola</i>					liana	
<i>Zornia latifolia</i>					arbusto	
GESNERIACEAE	<i>Codonanthe devosiana</i>				x	epífita
	<i>Codonanthe gracilis</i>				x	epífita
GOODENIACEAE	<i>Scaevola plumieri</i>					subarbusto
HALORAGACEAE	<i>Laurembergia tetrandra</i>					erva
HUMIRIACEAE	<i>Humiriastrum dentatum</i>				x	árvore
IRIDACEAE	<i>Neomarica candida</i>					erva
	<i>Neomarica northiana</i>				x	erva
JUNCACEAE	<i>Juncus</i> sp.					erva
JUNCAGINACEAE	<i>Triglochin striata</i>					erva
LACISTEMATACEAE	<i>Lacistema</i> cf. <i>lucidum</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Lacistema pubescens</i>					arbusto/ árvore
LAMIACEAE	<i>Vitex polygama</i>					arbusto/árvore

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
LAURACEAE	<i>Endlicheria paniculata</i>					arbusto/árvore
	<i>Nectandra grandiflora</i>					árvore
	<i>Nectandra oppositifolia</i>					árvore
	<i>Ocotea corymbosa</i>					árvore
	<i>Ocotea notata</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Ocotea nutans</i>				x	árvore
	<i>Ocotea pulchella</i>					árvore
	<i>Ocotea pulchra</i>				x	árvore
LENTIBULARIACEAE	<i>Utricularia gibba</i>					erva
	<i>Utricularia subulata</i>					erva
	<i>Utricularia tricolor</i>					erva
MALPIGHIACEAE	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>					árvore
	<i>Heteropterys coleoptera</i>				x	liana.
	<i>Heteropterys pauciflora</i>					liana
	<i>Stigmaphyllon arenicola</i>				x	liana.
	<i>Stigmaphyllon ciliatum</i>					liana.
	<i>Stigmaphyllon irregulare</i>					liana
	<i>Stigmaphyllon puberulum</i>					liana
	<i>Stigmaphyllon rotundifolium</i>					liana.
MALVACEAE	<i>Talipariti tiliaceum</i> var. <i>pernambucense</i>					árvore
MARCRAVIACEAE	<i>Marcgravia polyantha</i>					liana
	<i>Schwartzia brasiliensis</i>				x	liana.
MELASTOMATACEAE	<i>Clidemia biserrata</i>					arbusto
	<i>Clidemia hirta</i>					arbusto
	<i>Miconia albicans</i>					arbusto/árvore
	<i>Miconia cinnamomifolia</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Miconia cubatanensis</i>					árvore
	<i>Miconia pusilliflora</i>					arbusto/árvore
	<i>Ossaea confertiflora</i>				x	arbusto/subarbusto
	<i>Pterolepis glomerata</i>					erva
	<i>Tibouchina clavata</i>				x	árvore
	<i>Tibouchina mutabilis</i>				x	árvore
	<i>Tibouchina trichopoda</i>				x	arbusto
MELIACEAE	<i>Cabralea canjerana</i>					árvore
	<i>Guarea macrophylla</i>					árvore
	<i>Trichilia silvatica</i>			VU		arbusto
MENISPERMACEAE	<i>Cissampelos pareira</i>					liana
MONIMIACEAE	<i>Mollinedia schottiana</i>					arbusto/árvore
MORACEAE	<i>Ficus guaranitica</i>					árvore
	<i>Ficus luschnathiana</i>					árvore

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
MYRTACEAE	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>					arbusto/árvore
	<i>Calypttranthes brasiliensis</i>				x	árvore
	<i>Eugenia florida</i>					árvore
	<i>Eugenia fusca</i>				x	árvore
	<i>Eugenia multcostata</i>				x	árvore
	<i>Eugenia pruniformis</i>				x	árvore
	<i>Eugenia puniceifolia</i>					arbusto/subarbusto
	<i>Eugenia pyriformis</i>					arbusto/árvore
	<i>Eugenia stigmata</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Eugenia sulcata</i>				x	árvore
	<i>Eugenia umbelliflora</i>					árvore
	<i>Eugenia uniflora</i>					arbusto
	<i>Marlierea tomentosa</i>				x	árvore
	<i>Myrcia bicarinata</i>					árvore
	<i>Myrcia brasiliensis</i>				x	árvore
	<i>Myrcia glabra</i>					árvore
	<i>Myrcia grandifolia</i>				x	árvore
	<i>Myrcia hebeptala</i>				x	árvore
	<i>Myrcia ilheosensis</i>				x	árvore
	<i>Myrcia inaequiloba</i>					árvore
	<i>Myrcia insularis</i>	VU			x	árvore
	<i>Myrcia lundiana</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Myrcia macrocarpa</i>				x	árvore
	<i>Myrcia multiflora</i>					arbusto/árvore
	<i>Myrcia palustris</i>					árvore
	<i>Myrcia pubipetala</i>			VU	x	árvore
	<i>Myrcia pulchra</i>	VU			x	árvore
	<i>Myrcia racemosa</i>				x	árvore
	<i>Myrcia splendens</i>					árvore
	<i>Myrcia vittoriana</i>				x	árvore
<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	VU			x	árvore	
<i>Psidium cattleianum</i>				x	árvore	
<i>Siphoneugena guilfoyleiana</i>				x	árvore	
NYCTAGINACEAE	<i>Guapira hirsuta</i>					arbusto/árvore
	<i>Guapira opposita</i>					arbusto/árvore
NYMPHAEACEAE	<i>Nymphaea elegans</i>					erva
OCHNACEAE	<i>Ouratea parvifolia</i>					arbusto
	<i>Sauvagesia erecta</i>					erva
OLACACEAE	<i>Heisteria silvianii</i>				x	árvore
ONAGRACEAE	<i>Ludwigia longifolia</i>					erva/subarbusto
	<i>Ludwigia octovalvis</i>					erva/subarbusto

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
ORCHIDACEAE	<i>Bifrenaria harrisoniae</i>					epífita
	<i>Brassavola tuberculata.</i>					epífita
	<i>Catasetum spp.</i>					epífita
	<i>Cattleya forbesii</i>				x	epífita
	<i>Christensonella ferdinandiana</i>				x	epífita
	<i>Cyrtopodium flavum</i>					erva
	<i>Cyrtopodium paranaense</i>					erva
	<i>Encyclia spp.</i>					epífita
	<i>Epidendrum avicula</i>					epífita
	<i>Epidendrum carpophorum</i>					epífita
	<i>Epidendrum fulgens.</i>				x	epífita
	<i>Huntleya meleagris</i>					epífita
	<i>Jacquinella globosa</i>					epífita
	<i>Maxillaria bradei</i> Schltr					epífita
	<i>Oeceoclades maculata</i>					erva
	<i>Oncidium sp</i>					epífita
	<i>Paradisanthus micranthus</i>				x	erva
	<i>Paradisanthus mosenii</i>					erva
	<i>Prosthechea aemula</i>					epífita
	<i>Prosthechea fragrans</i>					epífita
	<i>Scaphyglottis brasiliensis</i>				x	epífita
	<i>Scaphyglottis modesta</i>					epífita
	<i>Stelis intermedia</i>					epífita
	<i>Trigonidium obtusum</i>					epífita
<i>Vanilla chamissonis</i>					epífita	
<i>Xylobium variegatum</i>					epífita	
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora edulis</i>					liana
	<i>Passiflora jilekii</i>					liana
PENTAPHYLACACEAE	<i>Ternstroemia brasiliensis</i>					arbusto/árvore
PHYLLANTHACEAE	<i>Hyeronima alchorneoides</i>					árvore
PIPERACEAE	<i>Peperomia obtusifolia</i>					erva
PLANTAGINACEAE	<i>Achetaria ocymoides</i>					erva/subarbusto
	<i>Bacopa monnieri</i>					erva
	<i>Plantago catharinaea</i>	VU			x	erva
	<i>Plantago tomentosa</i>					erva
	<i>Scoparia dulcis</i>					erva/subarbusto

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
POACEAE	<i>Andropogon leucostachyus</i>					erva
	<i>Andropogon selloanus</i>					erva
	<i>Aulonemia aristulata</i>	VU				arbusto/árvore
	<i>Cenchrus echinatus</i>					erva
	<i>Digitaria insularis</i>					erva
	<i>Eriochrysis cayennensis</i>					erva
	<i>Eustachys retusa</i>					erva
	<i>Imperata brasiliensis</i>					erva
	<i>Parodiolyra micrantha</i>					erva
	<i>Paspalum densum</i>					erva
	<i>Paspalum maritimum</i>					erva
	<i>Paspalum vaginatum</i>					erva
	<i>Paspalum virgatum</i>					erva
	<i>Saccharum asperum</i>					erva
	<i>Spartina alterniflora</i>					erva
	<i>Spartina ciliata</i>					erva
	<i>Sporobolus virginicus</i>					erva
	<i>Stenotaphrum secundatum</i>					erva
	<i>Trichantheicum cyanescens</i>					erva
	<i>Trichantheicum schwackeanum</i>			VU		erva
<i>Gynerium sagittatum</i>					arbusto/subarbusto	
PODOCARPACEAE	<i>Podocarpus sellowii</i>			EN		árvore
POLYGONACEAE	<i>Coccoloba arborescens</i>					arbusto/liana
	<i>Coccoloba declinata</i>					arbusto/árvore/liana
POLYGALACEAE	<i>Polygala cyparissia</i>					erva/subarbusto
	<i>Polygonum meisnerianum</i>					erva
	<i>Polygala paniculata</i>					erva
PORTULACACEAE	<i>Portulaca oleraceae</i>					erva
PRIMULACEAE	<i>Cybianthus brasiliensis</i>					arbusto
	<i>Myrsine coriacea</i>					arbusto/árvore
	<i>Myrsine guianensis</i>					arbusto/árvore
	<i>Myrsine parvifolia</i>				x	arbusto
	<i>Myrsine umbellata</i>				x	árvore
	<i>Myrsine venosa</i>				x	arbusto/árvore
RUBIACEAE	<i>Amaioua intermedia</i>					arbusto/árvore
	<i>Borreria palustris</i>					erva
	<i>Chiococca alba</i>					arbusto
	<i>Diodella apiculata</i>					subarbusto
	<i>Diodella radula</i>					subarbusto
	<i>Diodella teres</i>					erva
	<i>Oldenlandia corymbosa</i>					erva
	<i>Posoqueria acutifolia</i>				x	árvore
	<i>Posoqueria latifolia</i>					árvore
	<i>Psychotria carthagenensis</i>					arbusto/árvore
	<i>Psychotria cf. mapourioides</i>					arbusto/árvore
	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>					arbusto/subarbusto
	<i>Rudgea coriacea</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Spermacoce alata</i> Aubl.					
<i>Tocoyena bullata</i>					arbusto	

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito
		SMA	MMA	IUCN		
SANTALACEAE	<i>Phoradendron crassifolium</i>					parasita
SAPINDACEAE	<i>Allophylus puberulus</i>					arbusto/árvore
	<i>Cupania emarginata</i>					arbusto/árvore
	<i>Cupania oblongifolia</i>					árvore
	<i>Dodonaea viscosa</i>					arbusto/ árvore
	<i>Matayba elaeagnoides</i>					arbusto/árvore
	<i>Paullinia trigonia</i>					liana.
SAPOTACEAE	<i>Manilkara subsericea</i>				x	arbusto/árvore
	<i>Mimusops coriacea</i>					árvore
	<i>Pouteria beaurepairei</i>					arbusto/árvore
SMILACACEAE	<i>Smilax brasiliensis</i>					erva
	<i>Smilax elastica</i>					liana
	<i>Smilax quinquenervia</i>					liana
	<i>Smilax rufescens</i>					liana/ subarbusto
SOLANACEAE	<i>Solanum americanum</i>					erva
	<i>Solanum pseudoquina</i>					árvore
THEACEAE	<i>Laplacea fruticosa</i>					arbusto
THYMELAEACEAE	<i>Daphnopsis racemosa</i>					arbusto/árvore
	<i>Daphnopsis schwackeana</i>				x	arbusto/árvore
TYPHACEAE	<i>Typha domingensis</i>					erva
URTICACEAE	<i>Boehmeria cylindrica</i>					arbusto/erva
	<i>Cecropia pachystachya</i>					árvore
	<i>Coussapoa microcarpa</i>					arbusto/árvore
VITACEAE	<i>Cissus verticillata</i>					liana
VERBENACEAE	<i>Lantana undulata</i>					arbusto
XYRIDACEAE	<i>Xyris jupicai</i>					erva

Anexo 2: Lista das Espécies Arbóreas catalogadas nas restingas do Litoral Sul/SP, seus estados de conservação e categoria sucessional.

Observações:

- Nomes científicos foram verificados de acordo com o FLORA DO BRASIL 2020, em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil>>. (Acesso em: 15/09/2016).
- Os táxons foram arranjados em ordem alfabética por família, gênero e espécie, sendo que a circunscrição em famílias seguiu o Angiosperm Phylogeny Group – APG, versão III (APG, 2009).

Legenda

Grau de Ameaça: VU – Vulnerável; EN – Em Perigo; LR – Baixo Risco. **Categoria Sucessional:** P – Pioneira; NP – Não Pioneira. SMA – Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo; MMA – Ministério do Meio Ambiente; IUCN – International Union for Conservation of Nature (União Internacional para a Conservação da Natureza). MA – Mata Atlântica.

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito	Classificação Sucessional
		SMA	MMA	IUCN			
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>				X	arbusto/árvore	P
	<i>Tapirira guianensis</i>					árvore	NP
Annonaceae	<i>Annona glabra</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Guatteria australis</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Guatteria elliptica</i>					árvore	NP
	<i>Xylopia brasiliensis</i>				X	árvore	NP
	<i>Xylopia langsdorffiana</i>				X	árvore	NP
Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Ilex pseudobuxus</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Ilex theezans</i>					arbusto/árvore	NP
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i>				X	árvore	P
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i>					palmeira	NP
	<i>Bactris setosa</i>					palmeira	NP
	<i>Butia capitata</i>		VU			palmeira	NP
	<i>Euterpe edulis</i>	VU	VU			palmeira	NP
	<i>Geonoma schottiana</i>					palmeira	NP
	<i>Syagrus romanzoffiana</i>					palmeira	NP
Asteraceae	<i>Eremanthus crotonoides</i>					árvore	P
Bignoniaceae	<i>Jacaranda macrantha</i>					árvore	P
	<i>Jacaranda puberula</i>					árvore	P
	<i>Tabebuia cassinoides</i>	EN	EN			árvore	P
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i>					árvore	NP
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>					árvore	NP
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>					arbusto/árvore	P

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito	Classificação Sucessional
		SMA	MMA	IUCN			
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Maytenus obtusifolia</i>				X	arbusto/árvore	NP
Chloranthaceae	<i>Hedyosmum brasiliense</i>					arbusto/árvore	NP
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i>					árvore	NP
	<i>Licania octandra</i>					árvore	NP
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i>					arbusto, árvore	P
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i>					arbusto/árvore	P
	<i>Garcinia gardneriana</i>					arbusto/árvore	NP
Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i>				X	arbusto/árvore	NP
Ericaceae	<i>Gaylussacia brasiliensis</i>					arbusto, árvore,	P
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum amplifolium</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Erythroxylum pulchrum</i>					arbusto/árvore	NP
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>					arbusto/árvore	P
	<i>Croton macrobothrys</i>				X	árvore	P
	<i>Gymnanthes klotzschiana</i>					arbusto/árvore	P
	<i>Maprounea guianensis</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Pera glabrata</i>				X	arbusto/árvore	P
Fabaceae	<i>Abarema brachystachya</i>				X	árvore	NP
	<i>Abarema langsdorffii</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Albizia pedicellaris</i>					árvore	NP
	<i>Andira anthelmia</i>				X	árvore	NP
	<i>Andira fraxinifolia</i>					árvore	NP
	<i>Andira legalis</i>				X	árvore	NP
	<i>Erythrina speciosa</i>					arbusto/árvore	P
	<i>Hymenolobium janeirense</i>				X	árvore	NP
	<i>Inga edulis</i>					árvore	NP
	<i>Ormosia arborea</i>				X	árvore	NP
Humiriaceae	<i>Humiriastrum dentatum</i>				X	árvore	NP
Lacistemataceae	<i>Lacistema cf. lucidum</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Lacistema pubescens</i>					arbusto, árvore	NP
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>					arbusto/árvore	NP
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Nectandra grandiflora</i>					árvore	NP
	<i>Nectandra oppositifolia</i>					árvore	P
	<i>Ocotea corymbosa</i>					árvore	NP
	<i>Ocotea notata</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Ocotea nutans</i>				X	árvore	NP
	<i>Ocotea pulchella</i>					árvore	NP
	<i>Ocotea pulchra</i>				X	árvore	NP
Malpighiaceae	<i>Byrsonima ligustrifolia</i>					árvore	NP
Malvaceae	<i>Talipariti pernambucense</i>					árvore	P

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito	Classificação Sucessional
		SMA	MMA	IUCN			
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>					arbusto/árvore	P
	<i>Miconia cinnamomifolia</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Miconia cubatanensis</i>					árvore	NP
	<i>Miconia pusilliflora</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Tibouchina clavata</i>				X	árvore	P
	<i>Tibouchina mutabilis</i>				X	árvore	P
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>					árvore	NP
	<i>Guarea macrophylla</i>					árvore	NP
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i>					arbusto/árvore	NP
Moraceae	<i>Ficus guaranítica</i>					árvore	NP
	<i>Ficus luschnathiana</i>					árvore	NP
Murtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Calyptanthus brasiliensis</i>				X	árvore	NP
	<i>Eugenia florida</i>					árvore	NP
	<i>Eugenia fusca</i>				X	árvore	NP
	<i>Eugenia multicostata</i>				X	árvore	NP
	<i>Eugenia pruniformis</i>				X	árvore	NP
	<i>Eugenia pyriformis</i>					arbusto/árvore,	NP
	<i>Eugenia stigmatosa</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Eugenia sulcata</i>				X	árvore	NP
	<i>Eugenia umbelliflora</i>				X	árvore	NP
	<i>Eugenia uniflora</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Marlierea tomentosa</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrcia bicarinata</i>					árvore	NP
	<i>Myrcia brasiliensis</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrcia glabra</i>					árvore	NP
	<i>Myrcia grandifolia</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrcia hebeptala</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrcia ilheosensis</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrcia inaequiloba</i>					árvore	NP
	<i>Myrcia insularis</i>	VU			X	árvore	NP
	<i>Myrcia lundiana</i>				X	arbusto/árvore	NP
	<i>Myrcia macrocarpa</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrcia multiflora</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Myrcia palustris</i>					árvore	NP
	<i>Myrcia pubipetala</i>			VU	X	árvore	NP
	<i>Myrcia pulchra</i>	VU			X	árvore	NP
	<i>Myrcia racemosa</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrcia splendens</i>					árvore	NP
	<i>Myrcia vittoriana</i>				X	árvore	NP
	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i>	VU			X	árvore	NP

Família	Espécie	Grau de ameaça			Endêmica da MA	Hábito	Classificação Sucessional
		SMA	MMA	IUCN			
Murtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>				X	árvore	NP
	<i>Siphoneugena guilfoyleiana</i>				X	árvore	NP
Nyctaginaceae	<i>Guapira hirsuta</i>					arbusto, árvore	NP
	<i>Guapira opposita</i>					arbusto/árvore	NP
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i>				X	árvore	NP
Pentaphylacaceae	<i>Ternstroemia brasiliensis</i>					arbusto/árvore	NP
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i>					árvore	NP
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i>			EN		árvore	NP
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>					arbusto/árvore	P
	<i>Myrsine guianensis</i>					arbusto/árvore	P
	<i>Myrsine parvifolia</i>				X	arbusto	NP
	<i>Myrsine umbellata</i>				X	árvore	NP
	<i>Myrsine venosa</i>				X	arbusto/árvore	P
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Chiococca alba</i>					arbusto	NP
	<i>Posoqueria acutifolia</i>				X	árvore	NP
	<i>Posoqueria latifolia</i>					árvore	NP
	<i>Psychotria carthagenensis</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Psychotria mapourioides</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Rudgea coriacea</i>				X	arbusto/árvore	NP
Sapindaceae	<i>Allophylus puberulus</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Cupania emarginata</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Cupania oblongifolia</i>					árvore	NP
	<i>Dodonaea viscosa</i>					arbusto, árvore	P
	<i>Matayba elaeagnoides</i>					arbusto/árvore	NP
Sapotaceae	<i>Manilkara subsericea</i>			LR	X	arbusto/árvore	NP
	<i>Mimusops coriacea</i>					árvore	NP
	<i>Pouteria beaurepairei</i>			LR		arbusto/árvore	NP
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>					árvore	P
Theaceae	<i>Gordonia fructifera</i>					arbusto/árvore	NP
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i>					arbusto/árvore	NP
	<i>Daphnopsis schwackeana</i>				X	arbusto/árvore	NP
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>					árvore	P
	<i>Coussapoa microcarpa</i>					arbusto/árvore	NP