

Caracterização da floresta urbana de Santos e análise de queda de árvores: índice de queda de árvores.

LONGO, Mariana Hortelani Carneseca

Palestra Webinar, 26 out. 2021, Plano Preventivo para a Defesa Civil, para Florestas Urbanas, apresentada no YouTube. 10 slides

*A série “Comunicação Técnica” compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública. **PROIBIDO REPRODUÇÃO, APENAS CONSULTA***

PLANO PREVENTIVO DA DEFESA CIVIL DE SANTOS PARA FLORESTAS URBANAS



PREFEITURA DE
Santos



COORDENADORIA
ESTADUAL DE PROTEÇÃO
E DEFESA CIVIL

ipt

INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS





CARACTERIZAÇÃO DA FLORESTA URBANA DE SANTOS E ANÁLISE DE QUEDA DE ÁRVORES – ÍNDICE DE QUEDA DE ÁRVORES

- Bióloga Mariana Carnesecca Longo



FLORESTA URBANA

“Floresta urbana é a vegetação predominantemente arbóreo-arbustiva, natural ou plantada, localizada em domínio público ou privado, onde os processos de tomada de decisão são dominados por atores urbanos locais e que contribui para o fornecimento de benefícios fisiológicos, sociológicos, econômicos e estéticos para a sociedade”.



Arborização viária

Fragmentos florestais

Maciços arbóreos

Fonte: Defesa Civil (voo com drone - 2018)



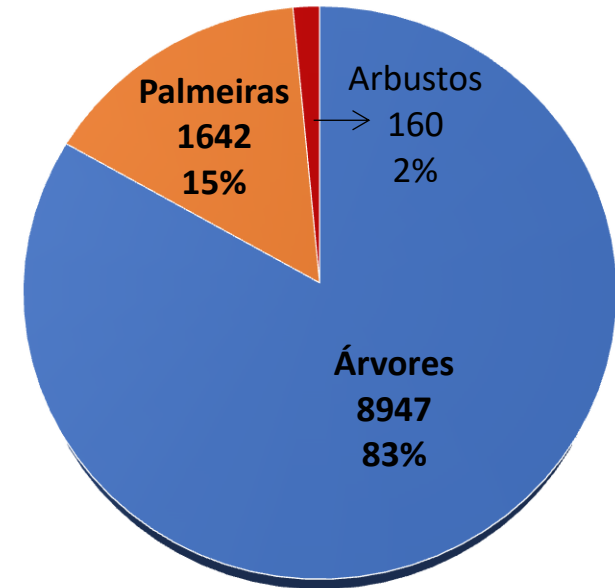
ARBORIZAÇÃO VIÁRIA

São as árvores encontradas ao longo de calçadas, canteiros centrais, rotatórias das vias, praças e jardins.



INVENTÁRIO ARBORIZAÇÃO PÚBLICA

10.750 INDIVÍDUOS ARBÓREOS



<https://egov.santos.sp.gov.br/santosmapeada/>

161 "ESPÉCIES"

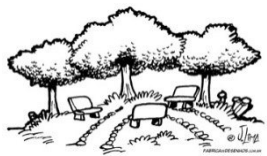
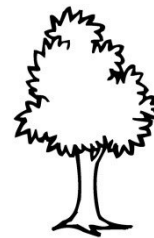
33 "ESPÉCIES" – 89% ESPÉCIMES

GRANDE PORTE - 50% ESPÉCIMES

MÉDIO PORTE – 45% ESPÉCIMES

PEQUENO PORTE – 5% ESPÉCIMES

resedá e murta



23 "ESPÉCIES"

GRANDE PORTE (67% ESPÉCIMES)

coqueiro, a palmeira-imperial, a palmeira-leque-da-china, a palmeira-real, o jerivá e a seafórtia



3.112 INDIVÍDUOS ARBÓREOS

117 ESPÉCIES

63% EXÓTICAS

Pivelli (2015)

Nome popular	%
ingá	16,9
chapéu-de-sol	13,2
saboneteira	6,8
guanandi	5,8
quaresmeira	3,8
ipê-rosa	3,3
ipê-cascudo	3,3
fícus	3,1
ipê-roxo	2,7
ipê-amarelo	2,6

MACIÇOS ARBÓREOS

Bosques heterogêneos: predomínio de espécies arbóreas nativas ou exóticas, com mais de uma espécie, com presença de árvores esparsas, onde as copas das árvores não se unem formando dossel. São frequentes na malha urbana como parques e praças com arborização implantada, bosques de áreas residenciais e institucionais, bem como pomares e áreas de silvicultura abandonadas.

Destaques em Santos – Parques Urbanos:

- Jardim Botânico Municipal de Santos Chico Mendes (JBMSCM)
- Orquidário Municipal – Parque Zoobotânico.

Jardim Botânico

185 ESPÉCIES DE
ARBUSTIVAS E ARBÓREAS

73% NATIVAS

Canno et al. (1997)



Orquidário

1.020
INDIVÍDUOS
ARBÓREOS

Pivelli (2016)

174 ESPÉCIES

70% NATIVAS



FRAGMENTOS FLORESTAIS

Conhecer a composição das espécies, dominância das espécies e densidade dos indivíduos arbóreos e fatores em desequilíbrio ecológico, são importantes para identificar possíveis causas e riscos que possam incidir sobre estas áreas.

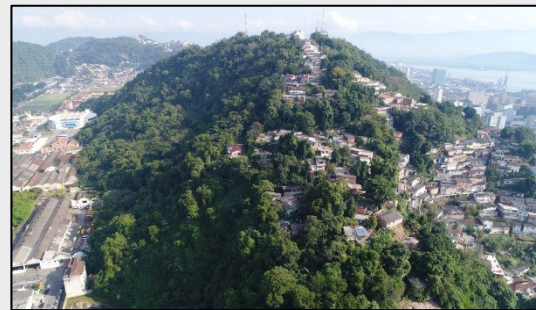
EFEITO DE BORDA: áreas mais suscetíveis à queda de árvores, configurando incômodos para a população e possibilidade de causar acidentes:

- vias de acesso que bordeiam e interceptam fragmentos florestais

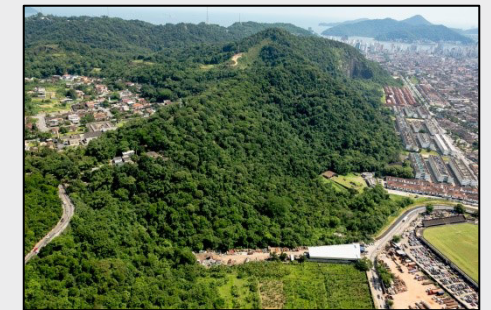
FITOFISIONOMIAS DOS FRAGMENTOS FLORESTAIS EM SANTOS



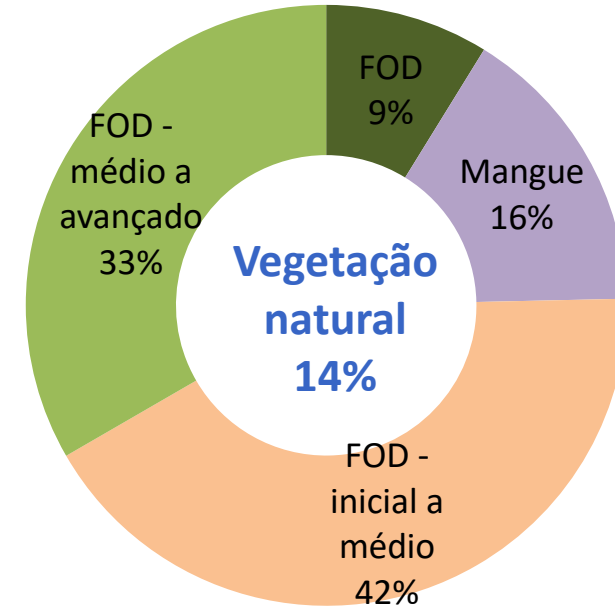
MANGUE



FLORESTA OMBRÓFILA DENS
Inicial a Médio



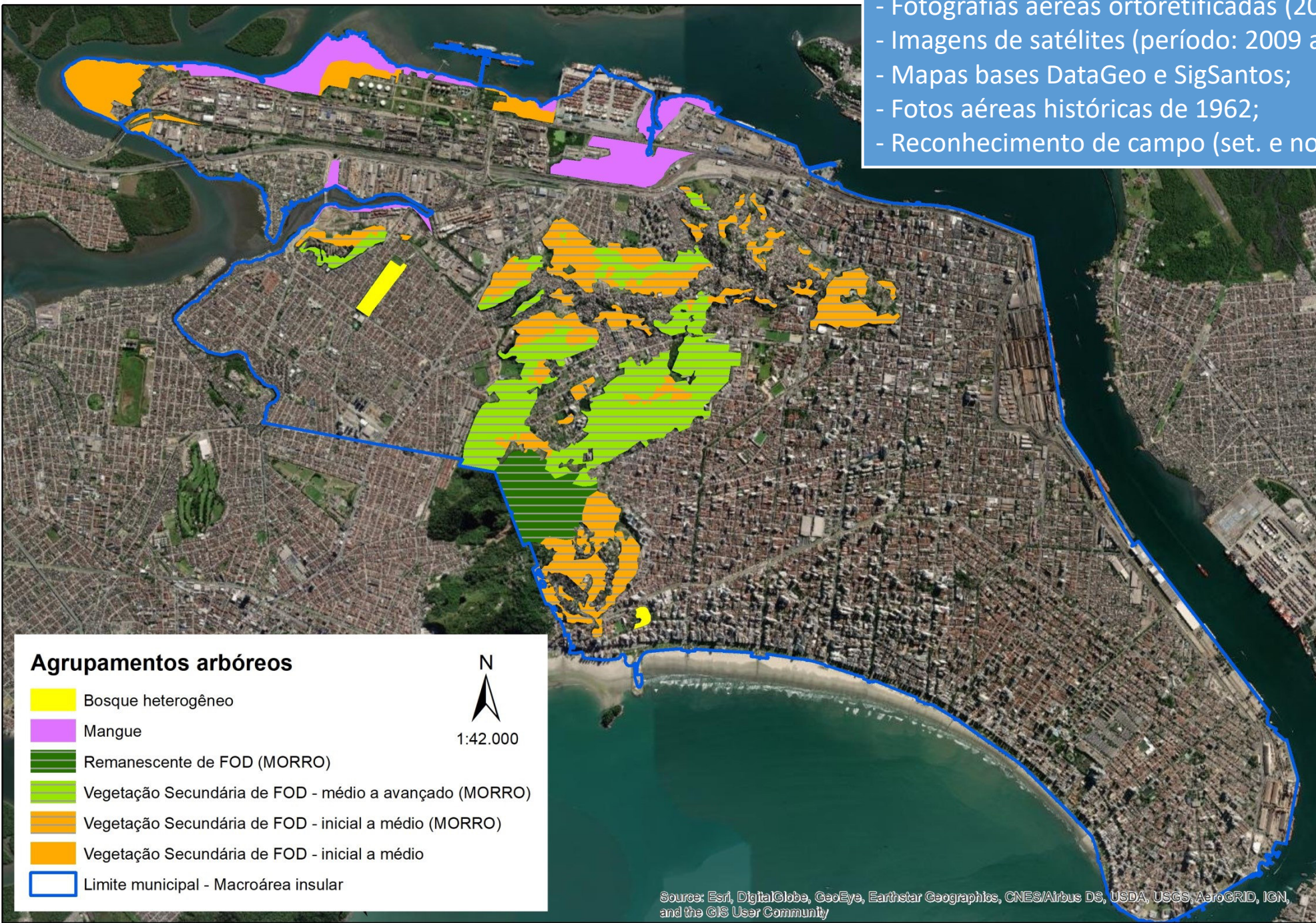
FLORESTA OMBRÓFILA DENS
Médio a Avançado



DESTAQUES:

- presença significativa de bambu e espécies exóticas – jaqueiras e bananeiras
- pouco desequilíbrio ecológico de lianas e trepadeiras, principalmente nas bordas dos fragmentos florestais

- Fotografias aéreas ortoretificadas (2010/2011) – EMPLASA;
- Imagens de satélites (período: 2009 a 2019) do Google Earth®;
- Mapas bases DataGeo e SigSantos;
- Fotos aéreas históricas de 1962;
- Reconhecimento de campo (set. e nov./2020; set./2021)



Agrupamentos arbóreos

- Bosque heterogêneo
- Mangue
- Remanescente de FOD (MORRO)
- Vegetação Secundária de FOD - médio a avançado (MORRO)
- Vegetação Secundária de FOD - inicial a médio (MORRO)
- Vegetação Secundária de FOD - inicial a médio
- Limite municipal - Macroárea insular

N

1:42.000



Fonte: IGC (1962) – 1:25.000

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

ÍNDICE DE QUEDA DE ÁRVORES

Índice de Queda de Árvores (IQA) = registros de queda de árvores e galhos \times $\frac{\text{árvores cadastradas na arborização urbana}}{\text{área do bairro}}$

Registros de quedas

Ano	Quantidade de registros	
	Prefeitura	Defesa Civil
2011	4	--
2012	12	-
2013	15	-
2014	74	-
2015	74	50
2016	51	17
2017	51	11
2018	106	44
2019	192	128
2020	84	83
Total acumulado	663	333
Georreferenciados	548 (82%)	327 (98%)



Defesa Civil: ago. 2015 a jan.2021
SESERP/SEGOV: ago.2011 a fev.2021

Densidade de exemplares arbóreos em cada bairro

Cadastro de árvores

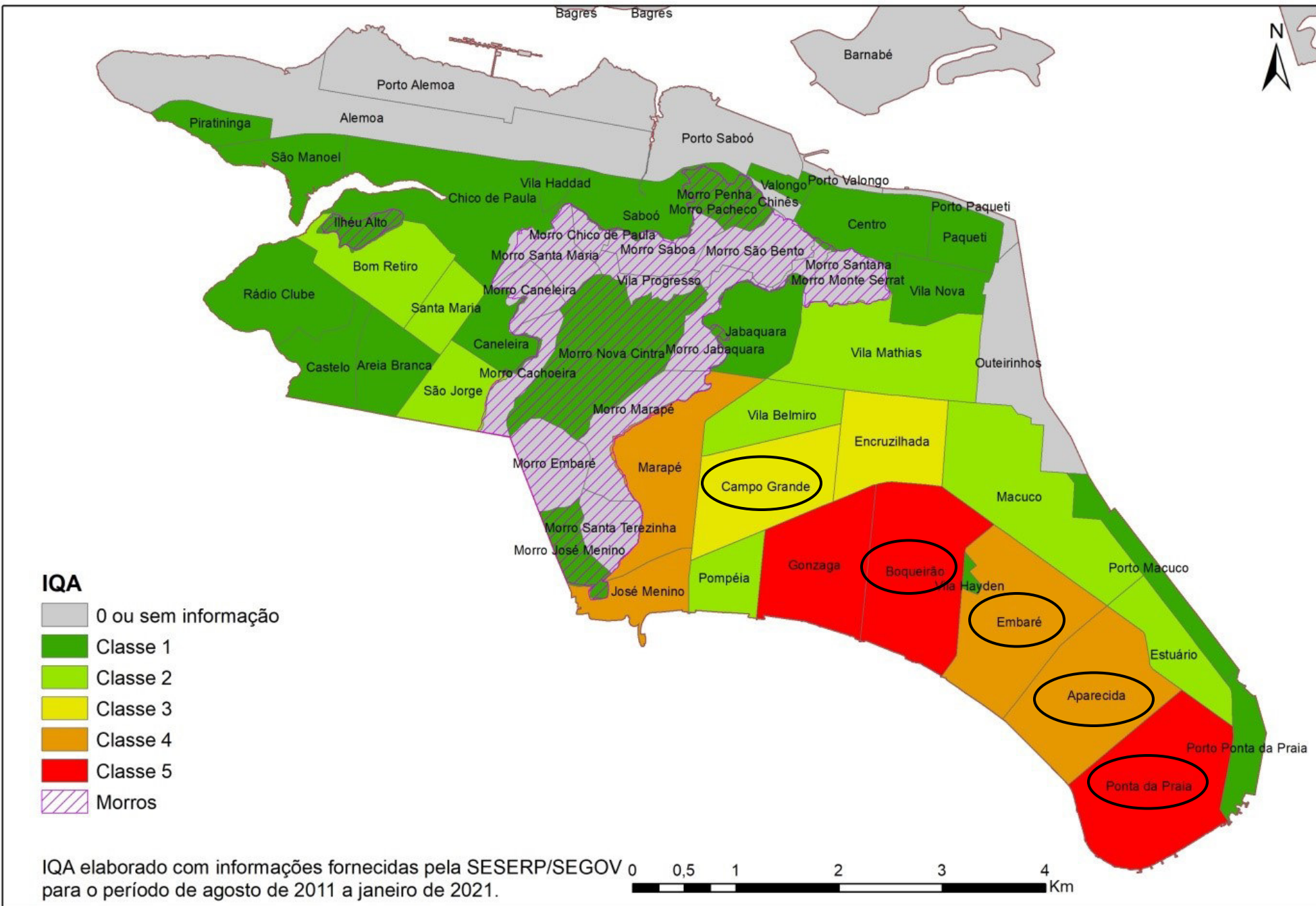
- Inventário disponível no SigSantos - 27.782 (até abril 2021)
- Fotointerpretação e georreferenciamento de 547 árvores (Basemap do ArcGis)

28.329 árvores cadastradas

Morros / Fragmentos florestais

Inventário arbóreo
Registro de queda de árvores sistematizado





Percepção da SESERP:

Aparecida
Boqueirão
Campo Grande
Embaré
Ponta da Praia

**Contínua
atualização**

**Protocolo para registro
das ocorrências de
quedas de árvores e
galhos na cidade de
Santos**

- Google Forms
- WhatsApp



marihc@ipt.br

ipt INSTITUTO DE
PESQUISAS
TECNOLÓGICAS

 PREFEITURA DE
Santos

 COORDENADORIA
ESTADUAL DE PROTEÇÃO
E DEFESA CIVIL


SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO