

III. MÓDULOS DE TRABALHO

SUMÁRIO

- **Lista de siglas**

BDG – Banco de Dados Geográficos

DIT – Departamento de Informática e Telecomunicações

GTEA – Grupo de Trabalho de Elaboração de Acompanhamento

ONG – Organização Não Governamental

SIG – Sistema de Informações Geográficas

UC – Unidade de Conservação

UNG – Universidade de Guarulhos

- **Lista de Figuras**

Figura nº 1a.01 – Área de Estudo

Figura nº 1b.01– Desenvolvimento de estrutura básica do Banco de Dados Espacial

Figura nº 1b.02 – Visão geral do Gerenciador de Banco de Dados do software PostgreSQL com extensão PostGIS. Ambiente de desenvolvimento

Figura nº 1b.03 – Vista de Projeto com aplicação prática de visualização e edição a partir do software QGIS

Figura nº 1b.04 – Vista de Projeto com aplicação prática de visualização a partir do software de Business Intelligence – BI – Mmicrosoft Power BI

MÓDULO 1: COORDENAÇÃO TÉCNICA EXECUTIVA

Submódulo 1a: Planejamento Integrado

Este submódulo teve como objetivo principal: organizar, desenvolver e acompanhar o Planejamento Integrado (Planos de Manejo para as UCs), de todos os módulos, incluindo texto e cartografia finais, garantindo qualidade, homogeneidade e o cumprimento dos prazos estabelecidos. Além disso, coordenou a organização das oficinas, reuniões do Conselho Gestor e demais encontros ocorridos para permitir a interação entre os atores do planejamento.

As primeiras ações deste submódulo foi a definição da área de estudo, já que se propunha uma área de abrangência que envolvesse todas as unidades de conservação municipais, as possíveis zonas de amortecimentos das unidades de conservação de proteção integral e ainda a proposta de criação de uma nova unidade de conservação, conforme debatido e proposto no novo Plano Diretor de Guarulhos, além de definição da metodologia de trabalho (apresentada no item II) adotada pela equipe do GTEA de forma a obter-se homogeneidade, coerência e integração.

ÁREA DE ESTUDO

Área de estudo (ver figura abaixo) foi delimitada a partir de alguns elementos tais como: perímetro da APA Cabuçu-Tanque Grande, proposta de perímetro para APA Capelinha-Água Azul, proposta de zona de amortecimento das unidades de conservação municipais, sendo: Parque Natural da Candinha (1,5 km de raio do eixo central), Estação Ecológica do Tanque Grande (1,0 km de raio do eixo central) e Reserva Biológica Burle Marx (1,5 km de raio do eixo central). A partir de tais delimitações realizou-se sobreposição com os limites da Macrozona de Áreas Ambientalmente Protegidas, conforme novo Plano Diretor.



Figura nº 1a.01 – Área de Estudo.
Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, PMG, 2019.

Submódulo 1b: Banco de Dados Geográficos

Banco de dados geográficos (BDG) apresenta grande importância enquanto subsídio ao planejamento e à gestão ambiental.

Os Bancos de Dados Geográficos (BDG) associados aos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) consistem em ferramentas eficientes capazes de armazenar, gerir e distribuir uma grande quantidade de informações geoespaciais que podem subsidiar estudos ambientais e o processo de tomada de decisão (COUTINHO, 2010).

Entende-se como Banco de Dados Geográficos (BDG), uma base de dados geoespaciais (arquivos vetoriais, matriciais, tabelas, entre outros), sistematizada por categorias, com padronização estabelecida, com função de consulta e aplicação em softwares de SIG (COUTINHO, 2010).

A elaboração do BDG inicia-se com a necessidade de produtos cartográficos (mapas e cartogramas) que subsidiem o diagnóstico ambiental das UCs. A primeira etapa é o levantamento de dados existentes e de dados a serem adquiridos junto à órgãos públicos e ONGs, ou extraídos de estudos técnicos e/ou científicos (dados secundários). No levantamento também constam os dados geoespaciais a serem produzidos pelos técnicos participantes do estudo ambiental (dados primários).

Este submódulo é transversal aos demais módulos temáticos principais, ou seja, Físico, Biótico, e Antrópico, do diagnóstico do Plano de Manejo, e como sua própria nomenclatura sugere, Banco de Dados Geográfico, as atividades por ele desenvolvidas até então podem ser divididas em ao menos dois grandes eixos: (i) compilação, estruturação e organização de um banco de dados geográfica para o Plano de Manejo; e (ii) subsídio técnico às equipes temáticas para a geração dos seus respectivos produtos cartográficos.

Os trabalhos foram realizados na Divisão Técnica de Gerenciamento de Informações e Planejamento Ambiental sob a perspectiva de gerenciar banco de dados georreferenciados e efetuar análises espaciais, úteis ao planejamento ambiental, além de apresentar um Sistema de Informações Geográficas, composto dos elementos necessários ao gerenciamento e preservação dos atributos ambientais das Unidades de Conservação, com o objetivo de padronizar as estruturas de dados espaciais, facilitando o compartilhamento de dados, a interoperabilidade e a racionalização de recursos entre os produtores e usuários de dados e informação cartográfica dentro e fora da Prefeitura. Expressa ainda uma visão metodológica baseada em uma abordagem sistêmica da realidade, podendo ser definido como um conjunto de entidades interdependentes ou que interagem entre si formando um todo integrado.

Além dos mapas básicos, foram também selecionados com todo o rigor cartográfico, os mapas temáticos relacionados aos mapas básicos e que representem os elementos e fatores que impactam os atributos ambientais relevantes. A principal dificuldade encontrada na preparação de um SIG é que muitos desses temas são multidisciplinares e dependem da disponibilização e, às vezes, da própria criação dessas informações. Por vezes os mapas temáticos existem, mas em escalas inapropriadas ao estudo que se deseja realizar. Um Plano de Manejo bem elaborado apresenta mapas temáticos da área como geologia, geomorfologia, solos, vegetação, uso do solo, entre outros, possibilitando a construção de um sistema de informação bem estruturado. Cabe ressaltar que a Unidade de Conservação possui todos esses temas em seu Plano de Manejo. Desta forma, os mapas temáticos disponíveis foram padronizados e incluídos no Banco de Dados Geográficos.

Assim o Banco de Dados Geográficos se apresenta como ferramenta viável a identificação de padrões e fenômenos de ocorrência no território, possibilitando ainda a identificação dos desvios e alterações dos mesmos, e ainda subsidiam o processo de tomada de decisão na gestão das unidades de conservação.

O banco de dados utilizado no trabalho é um sistema que roda em ambiente *opensource*. A plataforma utilizada é o PostgreSQL, composta por um servidor de banco de dados com extensão espacial PostGIS. É utilizado amplamente, como alternativa a softwares de banco de dados proprietários (Oracle, e.g.).

O sistema operacional Linux será adotado para a distribuição de dados do plano de manejo. Inicialmente foi desenvolvido localmente, e posteriormente o banco foi alocado em um ambiente de desenvolvimento, homologação e produção, hospedados no Departamento de Informática e Telecomunicações – DIT da Prefeitura de Guarulhos.

O banco de dados PostgreSQL com a extensão PostGIS permitiu o armazenamento e gerenciamento de dados espaciais. Tecnologias *opensource* são tecnologias confiáveis para o desenvolvimento de aplicações geográficas.

Exemplos de tecnologias *opensource* são o próprio PostgreSQL com a extensão PostGIS, o servidor Geoserver, e o software QGIS, e.g.. O Geoserver é um servidor de dados espaciais, o qual armazena mapas, imagens, conectado ou não a banco de dados geográfico.

A modelagem de um banco de dados em um sistema de informações geográfica, é tratada de forma diferenciada, em relação a modelagem de um banco de dados não geográfico. O banco de dados não geográfico possui apenas informações tabulares, enquanto um banco de dados geográfico, possui informações tabulares, informação com referência espacial ou georreferenciada, que reflete os tipos de geometria (ponto, linha e polígono), além dos dados alfanuméricos, e ainda pode agregar dados *raster* (imagens), com indexadores geográficos.

O banco de dados do Plano de Manejo, desenvolvido no software PostgreSQL com a extensão PostGIS. Foi utilizado ainda, como forma de edição e validação de dados geográficos deste trabalho, o software de geoprocessamento QGIS.

A primeira ação do trabalho consistiu na compilação e organização de um banco de dados geográfico para as Unidades de Conservação Municipais, a partir da identificação dos sistemas de projeção e *Datum* de todos os dados preliminarmente considerados relevantes (arquivos vetoriais e *rasters*) e a sua posterior conversão e padronização para o sistema de Projeção UTM, com utilização do *Datum* SIRGAS 2000 para o Fuso 23 Sul.

Foram utilizados dados de fontes como a própria prefeitura, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -IBGE, a Base de Dados Geoambientais do Projeto de Pesquisa Fapesp/Universidade Guarulhos – UNG intitulado Bases Geoambientais para o Município de Guarulhos, relatório do Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM, dados da Secretaria de Meio Ambiente, dados da Nasa e imagem de satélite de alta resolução WorldView 02 com 70 centímetros de resolução espacial (somente para a área de estudo).

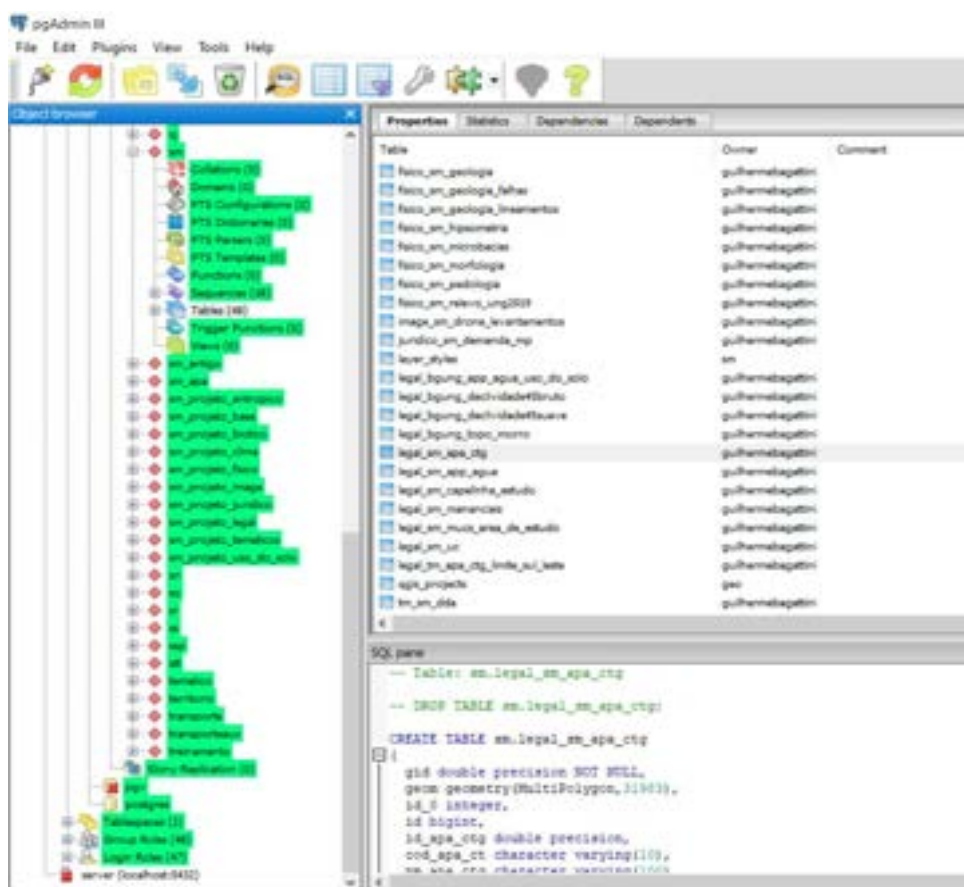


Figura 1b.01 - Desenvolvimento de estrutura básica do Banco de Dados Espacial: SM.

Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2020.

Em um banco de dados geográfico, um Schema é uma forma de estruturar os dados do sistema, ou seja, os Schemas agrupam os temas com mesmo grau perfil. O Schema ao estruturar o banco, aumenta a sua performance.

Schemas:

- **sm**: onde constam as tabelas de cada tema

sm_projeto_antropico: dados do meio antrópico

sm_projeto_base: dados básicos de cartografia

sm_projeto_biotico: dados do meio biótico

sm_projeto_clima: dados relacionados ao clima

sm_projeto_fisico: dados do meio físico

sm_projeto_image: dados referentes as imagens

sm_projeto_juridico: dados referentes às demandas jurídicas

sm_projeto_legal: dados referentes as restrições legais

sm_projeto_tematicos: dados referentes aos temas tratados e editados pelas diferentes áreas da Secretaria de Meio Ambiente

sm_uso_do_solo: dados referentes aos levantamentos de uso do solo

- raster: dados de processamento em formato de imagem e imagem de satélite WorldView 02.

Os dados dos schemas possuem os seguintes códigos:

XXXX_sm_zzzz

onde:

Primeira parte (**xxxx**) corresponde ao grupo/schema

_sm corresponde a Secretaria de Meio Ambiente dentro da estrutura da Prefeitura de Guarulhos

_zzzz corresponde ao tema propriamente dito

Grupo Antrópico

antrópico_sm_pmat_cultural

antropico_sm_uinter_patrimonio

Grupo Base

base_sm_extensao

base_sm_rodoanel_

base_sm_rodoanel_buffer

base_sm_rodoanel_dup

Grupo Biótico

biotico_sm_arvores_tombadas

biotico_sm_avu

biotico_sm_cadastro_arboreo

biotico_sm_cobertura_arborea_2008

biotico_sm_cobertura_arborea_2016

biótico_sm_fauna_ocorrendencia (mapa de ocorrência de fauna)

biótico_sm_fauna_prior

Grupo Clima

clima_koppen_2013

clima_temp

clima_precipitacao

clima_humidade

Grupo Físico

fisico_cprm_litologia

físico_sm_declividade_grau

físico_sm_declividade_porcentagem

físico_sm_geologia

físico_sm_geologia_falhas

físico_sm_geologia_lineamentos

físico_sm_hipsometria

físico_sm_microbacias

físico_sm_morfologia

físico_sm_pedologia

físico_sm_relevo_ung

Grupo Image

image_sm_drone_levantamentos

image_sm_satelite

image_sm_aerofoto_1970

iamge_sm_aerofoto_1993

image_sm_aerofoto_2000

image_sm_satelite

Grupo Jurídico

juridico_sm_demanda_mp

jurídico_sm_zeladoria

Grupo Legal

legal_bgung_app_agua_uso_do_solo

legal_bgung_declividade45bruto

legal_bgung_declividade45suave

legal_bgung_topo_morro

legal_sm_apa_ctg

legal_sm_app_agua

legal_sm_capelinha_estudo

legal_sm_apa_capelinha

legal_sm_mananciais

legal_sm__mucs_area_de_estudo

legal_sm_uc

Grupo Temáticos

tm_sm_aa (autorização ambiental)

tm_sm_dis_lic (dispensa de licenciamento)

tm_sm_pt_conama (parcer técnico Conama 237/1993)

tm_sm_tca (termo de compromisso ambiental)

tm_sm_mta (manifestação técnica ambiental)

tm_sm_it (informação técnica)

tm_sm_certidao (certidão ambiental)

tm_sm_du (diretrizes urbanísticas)

tm_sm_pt_dano (parecer técnico de dano)

tm_sm_dda (disque denúncia ambiental)

tm_sm_fiscalizacao (fiscalização ambiental)

tm_sm_tac (termo de ajustamento de conduta)

tm_sm_projetos (projetos ambientais SM 02)

tm_sm_lev_topo (levantamentos topográficos)

tm_sm_impl_manut (implantação e manutenção SM 02)

tm_sm_adote (adote uma área verde SM 02)

Grupo Uso do Solo

uso_do_solo_bgung_sm_uso_do_solo

uso_do_solo_sm_uso_do_solo

uso_do_solo_mineracao

uso_do_solo_ndvi

Grupo Imagens de Satélite

imagem de satélite worldview 02 (resolução espacial/pixel 70cm).

Grupo de imagens de satélite Landsat 08 OLTIRS Nível 01 para extração e elaboração de mapa termal/calor (disponível em earthexplorer.com)

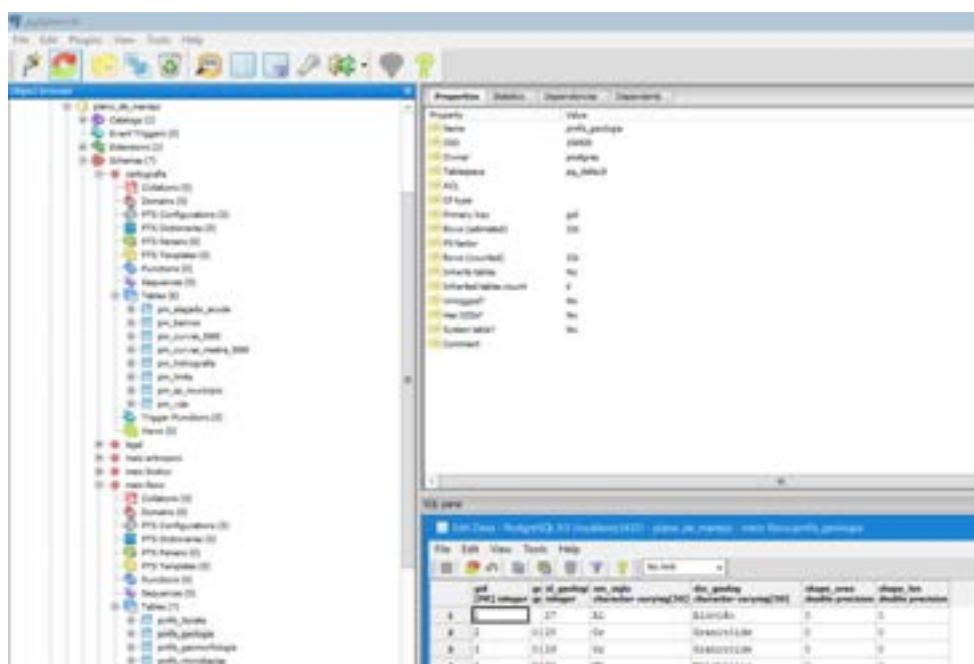


Figura 1b.02 - Visão geral do gerenciador de Banco de Dados do software PostgreSQL com extensão PostGIS. Ambiente de desenvolvimento.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2020.

Esta organização permitiu que os dados sejam utilizados de forma conjunta e integrada durante o processo de desenvolvimento das análises específicas de cada equipe temática, fornecendo o suporte de informações espaciais necessárias à realização das mesmas. As equipes temáticas que compõem os módulos de pesquisa do Plano de

Manejo se utilizaram destas bases de dados e das técnicas de geoprocessamento como ferramenta e suporte para as suas respectivas caracterizações e análises.

Através de tal padronização foi possível realizar a importação destes dados para o Banco de Dados Geográficos e submetê-los a diversos processamentos como interpolação, classificação e estatística espacial, permitindo análises mais detalhadas para cada grupo.

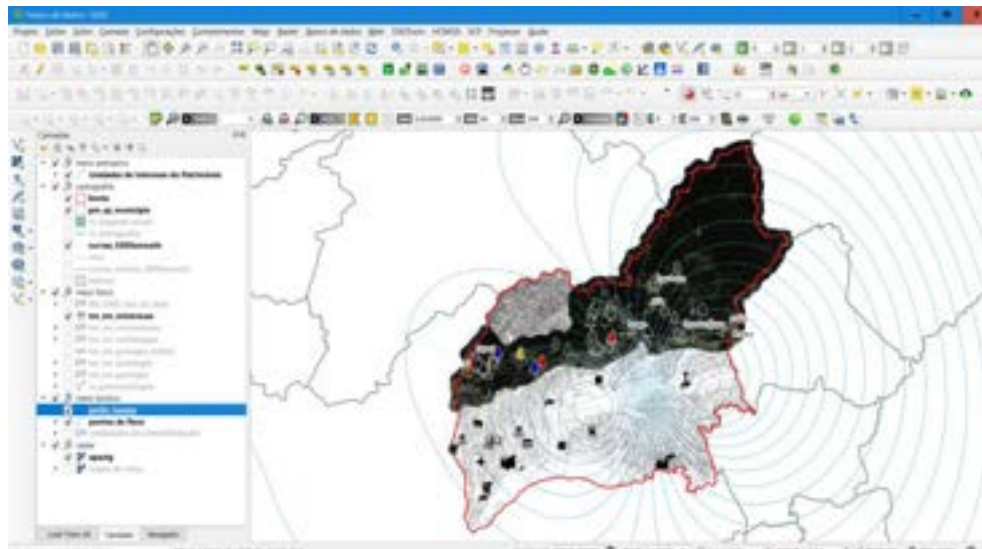


Figura 1b.03 - Vista de Projeto com aplicação prática de visualização e edição a partir do software QGIS.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2020.

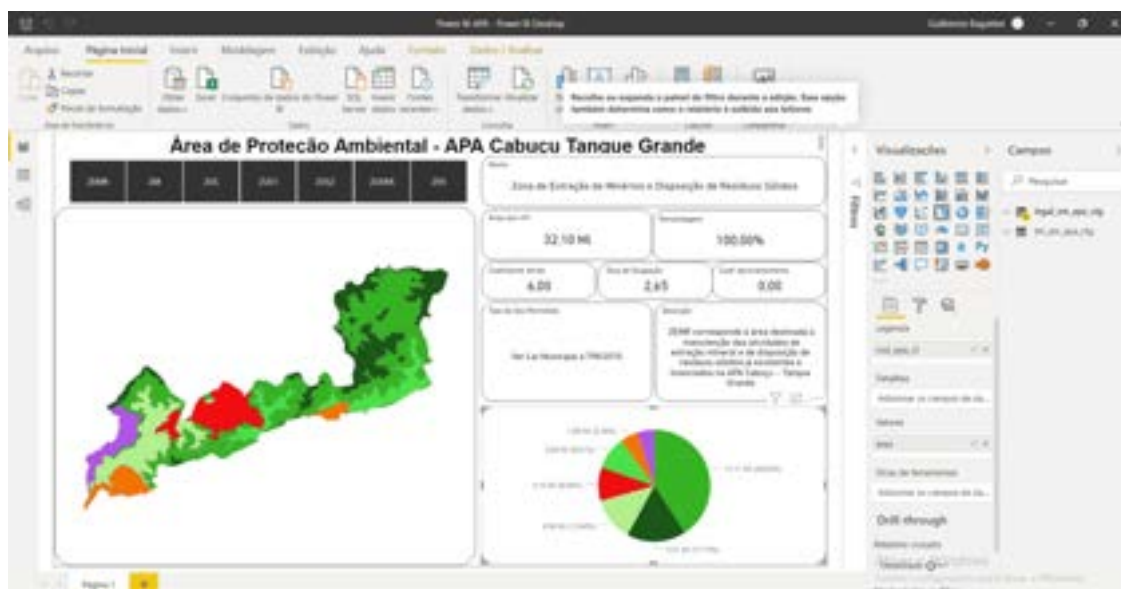


Figura 1b.04 - Vista de Projeto com aplicação prática de visualização a partir do software de Business Intelligence – BI – Mmicrosoft Power BI.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2020.

**Planejamento Integrado para os Planos de Manejo das
Unidades de Conservação Municipais**

ETAPA DIAGNÓSTICO

MEIO FÍSICO

**Prefeitura de Guarulhos
2020**

SUMÁRIO

- **Lista de siglas**

ADA – Área Diretamente Afetada

AID – Área de Influência Direta

ANA – Agência Nacional de Águas

APA – Área de Proteção Ambiental

APM – Área de Proteção de Mananciais

APP – Área de Preservação Permanente

APRM – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais

APRM-AC – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais – Alto Cotia

APRM-AJ – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Alto Juquery

APRM-ATC – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais Alto Tietê Cabeceiras

APRM-B – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica da Billings

APRM-G – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga

BAT – Bacia do Alto Tietê

BHAT – Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

CDR – Centro de Deposição de Resíduos

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CPRM – Companhia de Pesquisa Recursos Minerais

CPTEC – Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

CTC – Capacidade de Troca

CTH – Centro Tecnológico de Hidráulica e Recursos Hídricos

DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica

DF – Distrito Federal

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano

E-NE – Leste-Nordeste

FABHAT – Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos
GO – Goiás
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICEA – Instituto de Controle do Espaço Aéreo
IGC – Instituto Geográfico e Cartográfico
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPT – Instituto de Pesquisa e Tecnologia
LST – *Land Surface Temperature* (Temperatura de Superfície Terrestre)
MG – Minas Gerais
MS – Mato Grosso do Sul
NASA – *National Aeronautics and Space Administration*
NE-SW – Nordeste/Sudoeste
NMORB – *Normal-Mid Ocean Ridge Basalt*
NOAA – *National Oceanic and Atmospheric Administration*
PBH – Plano de Bacia Hidrográfica
PBH-AT – Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê
PDD – Plano Diretor de Drenagem
PDPA – Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental
PEC – Parque Estadual da Cantareira
PH – Potencial de Hidrogênio
PMG – Prefeitura Municipal de Guarulhos
PNRH – Plano Nacional de Recursos Hídricos
PR – Paraná
QGIS – Quantum Gis
QUALAR – Qualidade do Ar
RBCVSP – Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo
RH – Região Hidrográfica
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental
RJ – Rio de Janeiro
RL – Neossolo Litólico
RMSP – Região Metropolitana de São Paulo
SCBH-ATC – Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê-Cabeceiras
SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados Estatísticos
SI – Santa Isabel
SIGEP – Sítios Geológicos e Paleobiológicos
SNRH – Sistema Nacional de Recurso Hídricos
SP – São Paulo
SSRH – Secretaria de Saneamento e Recursos Hídricos do Estado de SP
TIRS – *Thermal Infrared Sensor*

UC – Unidade de Conservação
UGRH – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos
UNESCO – Organização das Nações Unidas
UNG – Universidade de Guarulhos
USGS – *United States Geological Survey*
VHMS – *Volcanic-Hosted Massive Sulfide*
ZC – Zona de Alteração Clorítica

2a: Submódulo: Clima

- **Lista de Figuras**

Figura nº 2a.01 – Mapa de Temperatura – Guarulhos, 2019

Figura nº 2a.02 – Banda 1

Figura nº 2a.03 – Variação de temperatura entre 14 e 21 graus

Figura nº 2a.04 – Variação de temperatura entre 16 e 21 graus

Figura nº 2a.05 – Variação de temperatura entre 16 e 22 graus

Figura nº 2a.04 – Variação de temperatura entre 16 e 21 graus

Figura nº 2a.05 – Variação de temperatura entre 16 e 22 graus

Figura nº 2a.06 – Gráfico de pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018

Figura nº 2a.07 – Pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018

Figura nº 2a.08 – Mapa de Isoietas, 2019

- **Lista de Quadros**

Quadro nº 2a.01 – Dados das Estações Meteorológicas

Quadro nº 2a.02 – Série histórica 2010 – 2018 – DAEE

Quadro nº 2a.03 – Pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018

Quadro nº 2a.04 – Série histórica 2010 – 2018 – Aeroporto de Guarulhos

Quadro nº 2a.05 – Pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018

Quadro nº 2a.06 – Série histórica entre 2010 e 2018

2b: Submódulo: Recursos Hídricos

- **Lista de Figuras**

Figura nº 2b.01 – Região Hidrográfica Paraná (RecHidr-1)

Figura nº 2b.02 – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs)

Figura nº 2b.03 – Delimitação das sub-bacias hidrográficas da Bacia do Alto Tietê

Figura nº 2b.04 – Pontos de Monitoramento

Figura nº 2b.05 – Delimitação da AID e da ADA, juntamente com os cursos d'água mapeados nas Cartas Topográficas da EMPLASA (1981), escala 1:10.000

- **Lista de Quadros**

Quadro nº 2b.01 – Quadro dos pontos de monitoramento da rede de águas superficiais da CETESB

Quadro nº 2b.02 – Marcos legais de proteção de Recursos Hídricos

2c: Submódulo: Geologia/Geomorfologia/Pedologia

- **Lista de figuras**

Figura nº 2c.01 – Distribuição das grandes unidades litoestratigráficas da RMSP

Figura nº 2c.02 – Contexto geológico regional do Grupo Serra do Itaberaba

Figura nº 2c.03 – Contexto geológico da área do Geoparque

Figura nº 2c.04 – Esquema evolutivo dos grupos Serra do Itaberaba e São Roque

Figura nº 2c.05 – Guarulhos no relevo da região Cantareira – Mantiqueira

Figura nº 2c.06 – Mapa Geomorfológico de Guarulhos indicando o Rodoanel

Figura nº 2c.07 – Mapa hipsométrico de Guarulhos indicando os setores de risco do CPRM/2014

Figura nº 2c.08 – Inclinação das vertentes - mapa de declividade

Figura nº 2c.09 – Mapa hipsométrico mostrando as principais feições morfológicas da área do geoparque e arredores, assim como localização dos perfis morfológicos A-B e C-D detalhados

Figura nº 2c.10 – Perfis morfológicos A-B e C-D do mapa hipsométrico, correspondendo o primeiro ao trecho entre a Serra da Pirucaia e o rio Tietê e, o segundo, ao trecho entre a Serra do Itaberaba e o rio Tietê, em Guarulhos

Figura nº 2c.11 – Mapa de solos do município de Guarulhos

Figura nº 2c.12 – Diagrama de representação da interface entre o saprólito e os materiais superficiais ao longo de uma catena em regiões baixas e úmidas conhecidas como “dambo” no Malawi – África

Figura nº 2c.13 – Mapa Geológico-Geotécnico

Figura nº 2c.14 – Base cartográfica e problemas geotécnicos

Figura nº 2c.15 – Mapa de Suscetibilidade Geotécnica

Figura nº 2c.16 – Mapa Geológico do município de Guarulhos

Figura nº 2c.17 – Mapa das Unidades Geoambientais do Município de Guarulhos

Figura nº 2c.18 – Mapa de Suscetibilidade Alta e Média de Inundação e a Movimentos

- **Lista de Tabelas**

Tabela nº 2c.01 – Geossítios de Guarulhos no Inventário do Patrimônio Geológico do Estado de São Paulo

Tabela nº 2c.02 – Feições geomorfológicas mais notáveis da área de estudo e entorno, associadas as bacias hidrográficas do Paraíba do Sul e Tietê

- **Lista de Quadros**

Quadro nº 2c.01 – Características geomorfológicas dos Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste

Quadro nº 2c.02 – Sistemas de relevo e respectivas características morfométricas e morfográficas das folhas Guarulhos e Itaquaquetuba 1:50.000

Quadro nº 2c.03 – Classificação morfológica do relevo de Guarulhos

Quadro nº 2c.04 – Unidades de mapeamento de solo em Guarulhos

Quadro nº 2c.05 – Comportamento hídrico dos terrenos conforme litologia

Quadro nº 2c.06 – Processos induzidos nos terrenos conforme litologia

Quadro nº 2c.07 – Propriedade das rochas com baixa coerência

Quadro nº 2c.08 – Propriedades geotécnicas para o uso das litologias

Quadro nº 2c.09 – Unidades Geoambientais e comportamentos de interesse ao uso urbano

MÓDULO 2: AVALIAÇÃO DO MEIO FÍSICO

Submódulo 2a: Clima

Guarulhos é a segunda cidade mais populosa do estado de São Paulo, cuja região está inserida na região de transição entre climas quentes de altitudes baixas e climas mesotérmicos, do tipo temperado de latitudes médias.

Em relação às suas características locais, Guarulhos é um município da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) com 2 (dois) aspectos climáticos diferentes: em sua porção norte concentra-se um significativo maciço florestal de Mata Atlântica e o centro sul do município é caracterizado por intensa urbanização, com o mínimo de vegetação. As referidas características demonstram a existência das ilhas de calor ao diferenciar as regiões de área urbana da região de área rural.

Segundo Lombardo (1985), a ocorrência de “ilhas de calor” é consequência do aumento da temperatura do meio ambiente decorrente da re-irradiação da energia solar pelas áreas urbanizadas, constituídas predominantemente de concreto e asfalto e com áreas vegetadas pouco expressivas ou inexistentes. Trata-se, portanto, de uma alteração do microclima provocada pelas áreas mais urbanizadas de uma cidade.

O aumento da temperatura nas áreas de concreto e, principalmente, de asfalto que tem coloração mais escura cria condições para a formação de movimentos ascendentes de ar quente, atingindo temperaturas mais frias em grandes altitudes, promovendo chuvas intensas e concentradas – chuvas convectivas. (CAMPOS, 2011).

As ilhas de calor são representadas no processamento de imagens de satélite, sendo um dos mais importantes aspectos, a presença do Rodoanel e Aeroporto (ver figura nº 2a.01). Considerando o método Köppen-Geiger, o município de Guarulhos possui as seguintes características climáticas:

Cwa	C: climas mesotérmicos, w: chuvas de verão, a: verões quentes
Cwb	C: climas mesotérmicos, w: chuvas de verão, b: verões brandos
Cfa	C: climas mesotérmicos, f: sempre úmido, a: verões quentes
Cfb	C: climas mesotérmicos, f: sempre úmido, b: verões brandos

A classificação climática de Köppen-Geiger é comumente utilizada para expressar grande variação de dados climáticos relacionados ao índice de vegetação. A vegetação predominante na RMSP é a Floresta Ombrófila Densa Montana (situa-se no alto dos planaltos e serras, seu dossel é aberto e as árvores mais altas). Este método de classificação utiliza:

i. Temperatura média anual;

ii. Temperatura média mensal;

iii. Precipitação;

iv. Considera que a vegetação nativa está intimamente relacionada ao clima, de forma que as fronteiras climáticas são selecionadas de acordo com os limites da vegetação.

1ª letra – a letra nesta posição é maiúscula e representa a **característica geral do clima de uma região**. São A, B, C e D, conforme a localização.

A: climas mesotérmicos (temperatura média do mês mais frio superior a 18°C)/Equatorial ou Tropical úmido;

B: climas secos (chuvas anuais abaixo de 500mm);

C: climas mesotérmicos (temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C e superior a -3°C, ao menos um mês com média igual ou superior a 10°C) Climas de latitudes médias/Subtropical (próximo aos trópicos, até 40 graus de latitude) com invernos amenos;

D: climas microtérmicos (temperatura média do mês mais frio igual ou inferior a -3°C, ao menos um mês com média igual ou superior a 10°C)/Climas de latitudes médias com invernos rigorosos;

E: climas polares (temperatura média de todos os meses do ano inferior a 10°C).

2ª letra – a letra nesta posição é minúscula e representa **as particularidades do regime de chuva** (apenas valem para os casos "A", "C" e "D"):

– f: sempre úmido;

– s: chuvas de inverno;

– w: chuvas de verão;

3ª letra - a letra nesta posição minúscula e representa a temperatura característica de uma região (apenas valem para os casos "C" e "D"):

– a: verões quentes (mês mais quente com média igual ou superior a 22°C);

– b: verões brandos (mês mais quente com média inferior a 22°C);

– c: frio o ano todo (no máximo três meses com médias acima de 10°C).

Metodologia

Neste estudo climático, foram utilizados dados de fontes nacionais, CETESB - QUALAR, DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica e fontes internacionais NOAA - National Oceanic and Atmospheric Administration e USGS - United States Geological Survey (NASA), da ICEA Aeronáutica, CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, CPTEC - Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos – INPE.

Foram levantadas séries históricas de pluviosidade, dados de temperatura disponíveis em estações meteorológicas e imagens de satélite. O processamento e análise dos dados climáticos ocorreu conforme a disponibilidade de dados em determinadas regiões.

Temperatura

Utilizou-se imagens de satélite LANDSAT-8, e dados da CETESB – QUALAR, USGS - United States Geological Survey (NASA) e da ICEA Aeronáutica.

As imagens utilizadas para o trabalho foram as bandas TIRS (Thermal Infrared Sensor) do satélite LANDSAT - 8, que possuem uma resolução espacial reamostrada de 30 metros. As imagens do LANDSAT-8 são ortorretificadas e todos os produtos do catálogo estão em formato GeoTIFF.

O horário de imageamento do satélite LANDSAT-8 varia entre 10:00 e 12:00.

LANDSAT-8	
Instrumento/Sensor	OLI e TIRS
Operadora/Instituição Responsável	NASA (National Aeronautics and Space Administration)
País	Estados Unidos
Situação Atual	Ativo
Lançamento	02/11/2013
Altitude	705 Km
Inclinação	98,2°
Órbita	Circular, Polar, Heliossíncrona
Faixa Imageada	185 Km
Tempo de Duração da Órbita	99 min.
Horário da Passagem	10h / 12h
Período de Revisita	16 dias
Resolução Espacial	Pancromático: 15 m Multiespectral: 30 m Termal: 100 m reamostrada para 30 m

Fonte: <http://www.dgi.inpe.br/documentacao/satelites/landsat>.

Os dados da Cetesb foram das estações meteorológicas Qualar (<https://qualar.cetesb.sp.gov.br/qualar/home.do>) com estações do Bom Clima e do

Pimentas. Foram coletados dados de estações meteorológicas NOAA e aeronáutica para o aeroporto. O material coletado das estações foi analisado, padronizado e processado e foi feita a média das 3 horas (10:00, 11:00 e 12:00) para se aproximar com o resultado do horário de passagem que é aproximado.

Processamento

A área de estudo não possui nenhuma estação meteorológica, portanto, se torna inviável determinar um diagnóstico mais próximo da realidade.

O método de elaboração de dados de temperatura foi elaborado a partir do processamento de banda termal de imagens de satélite Landsat 8. Este processamento possibilita a verificação da temperatura aproximada regional e não pontual, para obter o resultado da temperatura. No entanto, a aproximação de temperatura deverá ser validada com os dados das regiões aonde existem estações meteorológicas. Estes dados indicarão uma variação de temperatura a ser seguida na área de estudo. O trabalho foi executado utilizando média simples.

Ao redor da localização espacial das estações, foi feita a coleta de 6 pixels na banda TIRS (Thermal Infrared Sensor) do satélite LANDSAT – 8 e desses 6 valores foi calculada a média para obter a temperatura do local.

Temperatura nas imagens de satélite								
Estação/ data	30/06/2 019	27/04/2 019	14/08/2 018	24/04/2 018	26/07/2 017	05/04/2 017	07/07/ 216	18/04/2 016
Pimentas	22,06	21,01	20,30	22,61	21,95	24,38	21,31	27,24
Bom clima	21,92	21,64	22,41	23,40	22,52	24,69	21,83	28,10
Noaa	22,19	21,50	22,96	23,42	21,91	23,43	22,08	27,41

Temperatura coletada nas imagens Landsat-08

Temperatura nas estações								
Estação/ data	30/06/2 019	27/04/2 019	14/08/2 018	24/04/2 018	26/07/2 017	05/04/2 017	07/07/2 016	18/04/2 016
Pimenta s	22,97	23,87	16,6	21,1	19,67	26,43	17,87	27,37
Bom clima	23,37	26,93	19,3	23	21,77	27,2	19,2	28,87
Noaa	20,83	23,33	17,28	20,28	16,72	23,11	17,56	24

Temperatura coletada nas estações em superfície

Homologação de temperatura								
Estação/ data	30/06/2 019	27/04/2 019	14/08/2 018	24/04/2 018	26/07/2 017	05/04/2 017	07/07/2 016	18/04/2 016
Pimenta s	0,91	2,86	-3,70	-1,51	-2,28	2,05	-3,44	0,13
Bom clima	1,45	5,29	-3,11	-0,40	-0,75	2,51	-2,63	0,77
Noaa	-1,36	1,83	-5,68	-3,14	-5,19	-0,32	-4,52	-3,41

Variação entre Temperaturas coletada nas estações e nas imagens Landsat-08

As imagens foram processadas em formato compactado no software QGIS por meio do complemento RS&GIS que executa algoritmos em dados brutos de satélite para produzir saída popularmente conhecidas com Temperatura de Superfície Terrestre – LST (do inglês Land Surface Temperature – LST).

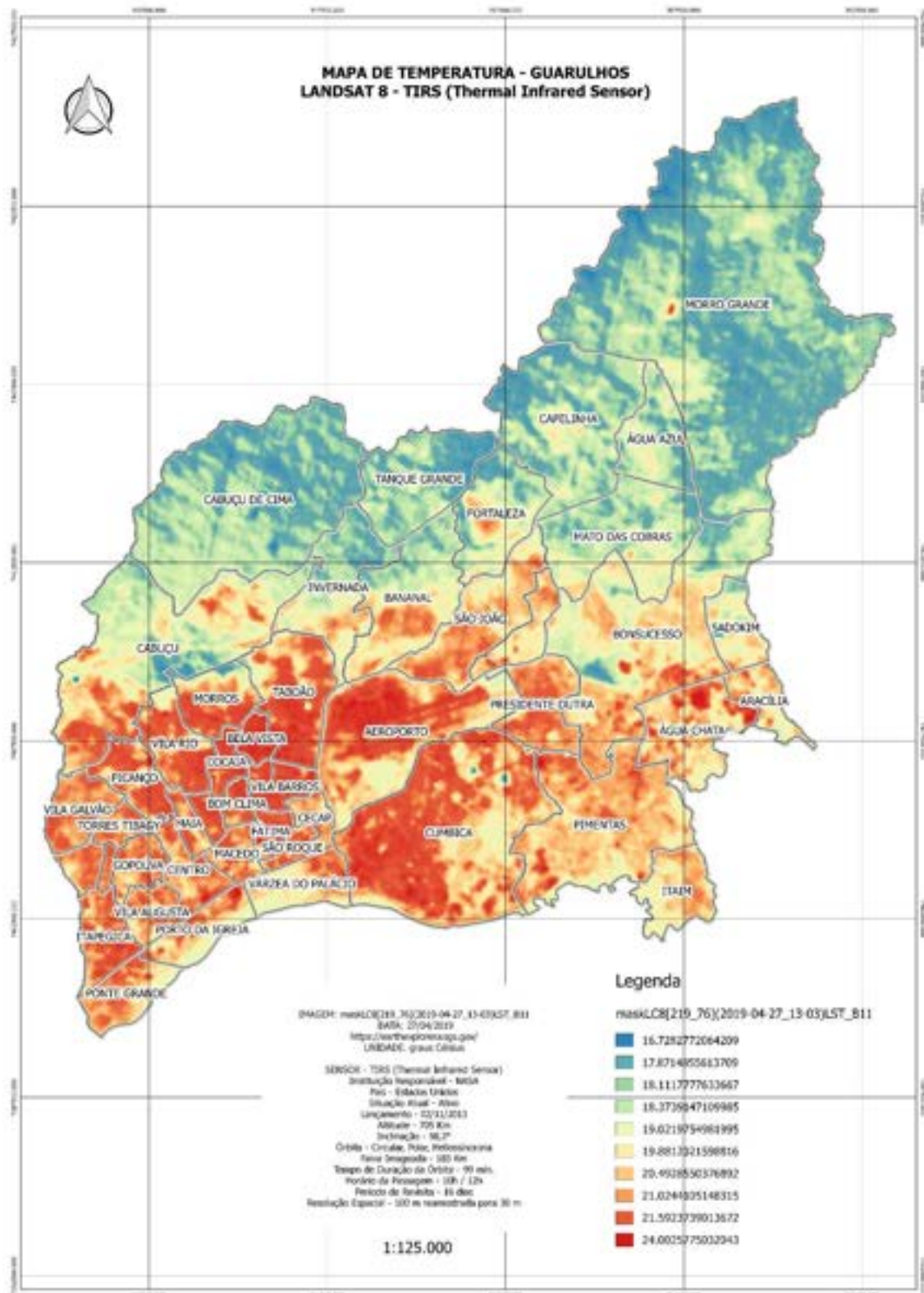


Figura nº 2a.01 – Mapa de Temperatura – Guarulhos.
 Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Os resultados abaixo, coletados na região de interesse, atestam o estudo, com a variação de temperatura em aproximadamente 6 graus Celsius.

Conforme a homologação, o local possui uma diferença aproximada de +/-3 graus, medido em relação a estação. No caso da área de estudo, não existe uma ou mais estações para coleta e homologação, portanto, os valores da temperatura estão descritos na banda 1 nas figuras abaixo:

maskLC8[219_76](2017-04-05_13-03)LST_B11	
Banda 1	18.535254
Banda 2	255

Figura nº2a. 02 – Banda 1.
Fonte: QGIS, 2019.

Feição	Valor
0	maskLC8[219_76](2017-04-05_13-03)LST_B11
Banda 1	19.131124
Banda 2	255
(Derivado)	
1	maskLC8[219_76](2016-04-18_13-03)LST_B11
Banda 1	21.86285
Banda 2	255
(Derivado)	
2	maskLC8[219_76](2017-07-26_13-04)LST_B11
Banda 1	16.576717
Banda 2	255
(Derivado)	
3	maskLC8[219_76](2016-07-07_13-04)LST_B11
Banda 1	14.916136
Banda 2	255
(Derivado)	
4	maskLC8[219_76](2019-04-27_13-03)LST_B11
Banda 1	18.400743
Banda 2	255
(Derivado)	
5	maskLC8[219_76](2018-04-24_13-03)LST_B11
Banda 1	17.332487
Banda 2	255
(Derivado)	
6	maskLC8[219_76](2019-06-30_13-04)LST_B11
Banda 1	18.224918
Banda 2	255
(Derivado)	
7	maskLC8[219_76](2018-08-14_13-03)LST_B11
Banda 1	16.552912
Banda 2	255
(Derivado)	

Figura nº 2a.03 – Variação de temperatura entre 14 e 21 graus
Fonte: QGIS, 2019.

Feição	Valor
0	maskLC8[219_76](2017-04-05_13-03)LST_B11
Banda 1	18.523516
Banda 2	255
(Derivado)	
1	maskLC8[219_76](2016-04-18_13-03)LST_B11
Banda 1	21.488342
Banda 2	255
(Derivado)	
2	maskLC8[219_76](2017-07-26_13-04)LST_B11
Banda 1	16.829031
Banda 2	255
(Derivado)	
3	maskLC8[219_76](2016-07-07_13-04)LST_B11
Banda 1	16.025505
Banda 2	255
(Derivado)	
4	maskLC8[219_76](2019-04-27_13-03)LST_B11
Banda 1	18.04558
Banda 2	255
(Derivado)	
5	maskLC8[219_76](2018-04-24_13-03)LST_B11
Banda 1	16.34756
Banda 2	255
(Derivado)	
6	maskLC8[219_76](2019-06-30_13-04)LST_B11
Banda 1	18.751951
Banda 2	255
(Derivado)	
7	maskLC8[219_76](2018-08-14_13-03)LST_B11
Banda 1	
Banda 2	
(Derivado)	

Figura nº 2a.04 – Variação de temperatura entre 16 e 21 graus
Fonte: QGIS, 2019.

Feição	Valor
0	maskLC8[219_76](2017-04-05_13-03)LST_B11
Banda 1	19.078585
Banda 2	255
(Derivado)	
1	maskLC8[219_76](2016-04-18_13-03)LST_B11
Banda 1	22.1451
Banda 2	255
(Derivado)	
2	maskLC8[219_76](2017-07-26_13-04)LST_B11
Banda 1	
Banda 2	
(Derivado)	
3	maskLC8[219_76](2016-07-07_13-04)LST_B11
Banda 1	16.710297
Banda 2	255
(Derivado)	
4	maskLC8[219_76](2019-04-27_13-03)LST_B11
Banda 1	18.20125
Banda 2	255
(Derivado)	
5	maskLC8[219_76](2018-04-24_13-03)LST_B11
Banda 1	16.088343
Banda 2	255
(Derivado)	
6	maskLC8[219_76](2019-06-30_13-04)LST_B11
Banda 1	18.874691
Banda 2	255
(Derivado)	
7	maskLC8[219_76](2018-08-14_13-03)LST_B11
Banda 1	16.180721
Banda 2	255
(Derivado)	

Figura nº 2a.05 – Variação de temperatura entre 16 e 22 graus
Fonte: QGIS, 2019.

Pluviosidade

Pluviosidade é o volume de chuvas que corre em uma região, em determinado período de tempo. É um componente importante na composição do clima em relação a outras componentes climatológicas, temperatura e umidade.

A medição da pluviosidade é o índice pluviométrico e mede a quantidade de chuva por período de tempo, sua unidade de medida é o mm. Um milímetro de chuva corresponde a 1 litro por metro quadrado de água sobre a superfície.

O mapa de pluviosidade (isoietas) resulta em dados de chuva de um determinado período. Este mapa foi elaborado em um período de chuvas de grande variação climática, possivelmente relacionado a fenômenos como o El Niño e La Niña (<http://enos.cptec.inpe.br/elnino/pt>).

A curta série histórica desta análise é de 2010 a 2018, anos que houveram grandes períodos de chuva e grandes períodos de seca na região.

A série histórica utilizada poderia ser maior, porém, a média de precipitação não iria ser alterada, pelo contrário, iria mascarar o perfil de precipitação. O cálculo da média trimestral, relacionando a Série histórica 2010-2018 reflete de forma real o índice pluviométrico pontual. Ver quadro nº 03 e figura nº 2a.06.

Metodologia

1.1 Aeronáutica

Os dados climáticos utilizados são do INSTITUTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, DIVISÃO DE PESQUISA, SEÇÃO DE METEOROLOGIA AERONÁUTICA. Disponibilizados pelo banco de dados (<http://clima.icea.gov.br/clima/metodologia.php>) climatológicos e por solicitação, via pela própria aeronáutica.

1.2 DAEE

Foram utilizados dados climáticos da rede hidrológica do DAEE (<http://www.hidrologia.daee.sp.gov.br/>). Estes dados de pluviosidade estão disponíveis no banco de dados hidrológico. Foram utilizados neste estudo dados disponíveis nas estações meteorológicas da Aeronáutica e no DAEE. A aeronáutica materializa as suas estações em seus aeródromos, disponíveis no estado. Ver quadro nº 2a.01.

Quadro nº 2a.01 – Dados das Estações Meteorológicas

Estação	Latitude	Longitude	Altura (m)	E (m)	N (m)
Santos-Guarujá	23 55 41S	046 17 59W	3	367722,800	7353130,000
Guarulhos	23 25 55S	46 28 10W	763	349881,100	7407897,000

Congonhas	23 37 34S	46 39 23W	789	331027,600	7386188,000
S. J. do Campos	23 13 44S	045 52 16W	636	410876,000	7430874,000
C. de Marte	23 30 24S	46 38 02W	710	333172,500	7399441,000
Campinas	22 51 33S	047 06 29W	651	283705,400	7470524,000
E3-002 – DAEE	23 25 00S	46 24 00W	770	356960,200	7409659,000

Fonte: Aeronáutica e DAEE, 2019.

Abaixo são as séries históricas do intervalo de anos de 2010 ao 2018 do Município de Guarulhos, mesmo utilizando dados de outras estações. A série histórica de Guarulhos pertence ao DAEE e Aeroporto de Guarulhos. Ver quadros nº 2a.02 a 2a.05.

Quadro nº 2a.02 – Série histórica 2010 – 2018 - DAEE

ano	jan	fev	março	abril	maio	junho	julho	agos	set	out	nov	dez
2010	401,8	206,6	140,2	89,1	46,7	15,6	52	0	93,7	52,7	0	232,9
2011	424,5	187,7	258,6	111,9	0	22,5	0	40,9	10,2	117,8	158	180,8
2012	389,9	230,8	117,7	98,5	0	317,8	32,5	0	12,3	103,3	60,1	206,6
2013	141,2	193,3	162,4	68,3	44,7	110,4	50,1	0	30,8	102,9	133,9	68,8
2014	198,7	119,5	226,6	55,8	4,6	0	0	0	68,8	0	80,7	269,8
2015	181,5	299,8	210	22,4	41,3	11,1	26	33,2	193,3	77	288	337,5
2016	362,3	243,2	298,4	0	61,4	182,8	5,2	51,1	38	118,8	206	150,5
2017	470,9	66,2	145,2	53,3	186,9	120,6	0	41,4	0	0	0	178,4
2018	155,1	18,5	310,3	74,6	40,8	0	41,1	0	87,8	188,1	116,3	149,7
media	302,87	173,95	207,71	63,76	47,37	86,75	22,98	18,51	59,43	84,51	115,88	197,22

Fonte: DAEE, 2019.

Quadro nº 2a.03 - Pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018.

Trimestre	1	2	3	4
Pluviosidade média	228,18	65,97	33,64	132,54

Fonte: DAEE, 2019.

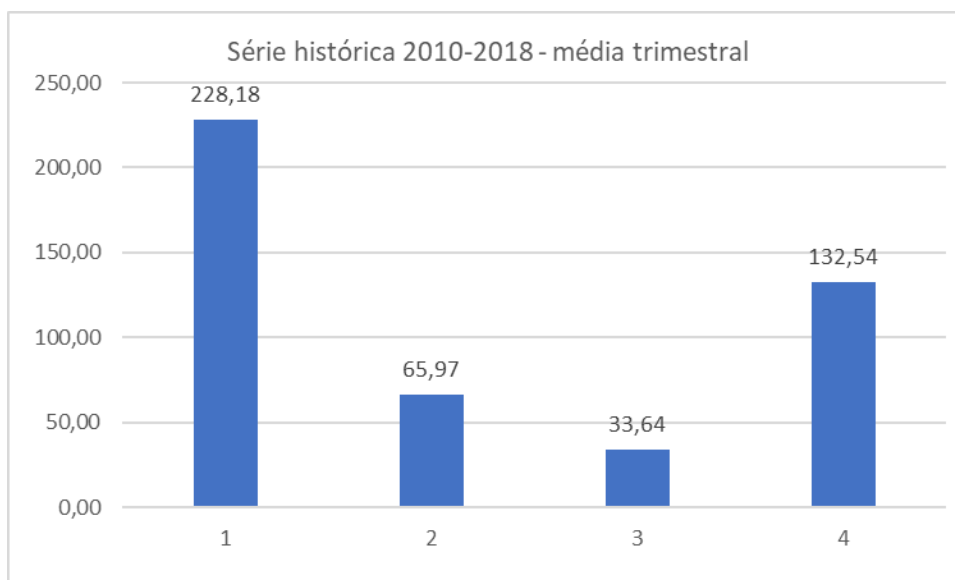


Figura nº 2a.06 – Gráfico de pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018.
Fonte: DAEE, 2019.

Quadro nº2a. 04 - Série histórica 2010 – 2018 – Aeroporto de Guarulhos

ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2010	321,60	286,90	142,30	115,50	39,40	15,00	75,60	2,50	85,20	62,70	92,90	258,00
2011	432,20	256,30	104,50	122,00	16,60	65,10	4,70	45,10	1,90	144,00	100,90	147,40
2012	268,20	300,00	159,50	132,30	25,80	236,60	69,50	1,10	20,30	87,80	86,00	334,00
2013	131,80	210,30	223,00	66,80	46,20	96,90	94,50	9,40	52,20	103,30	63,40	84,20
2014	95,80	61,90	134,90	61,90	26,80	3,40	28,90	23,10	39,90	11,90	112,90	119,00
2015	161,00	137,90	102,40	26,90	31,10	14,60	33,40	11,60	99,30	32,50	152,10	161,30
2016	139,80	117,60	197,70	1,90	81,30	132,50	6,60	41,00	23,10	75,00	109,00	97,10
2017	245,90	53,40	112,00	47,90	103,90	50,20	1,10	41,60	32,60	54,40	102,90	132,90
2018	152,60	42,30	126,10	13,20	8,40	12,50	10,10	38,20	71,50	64,70	100,70	102,00
média anual	216,54	162,96	144,71	65,38	42,17	69,64	36,04	23,73	47,33	70,70	102,31	159,54

Fonte: Aeroporto de Guarulhos, 2019.

Quadro nº 2a.05 - Pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018

Trimestre	1	2	3	4
Pluviosidade média	174,74	59,06	35,70	110,85

Fonte: Aeroporto de Guarulhos, 2019.

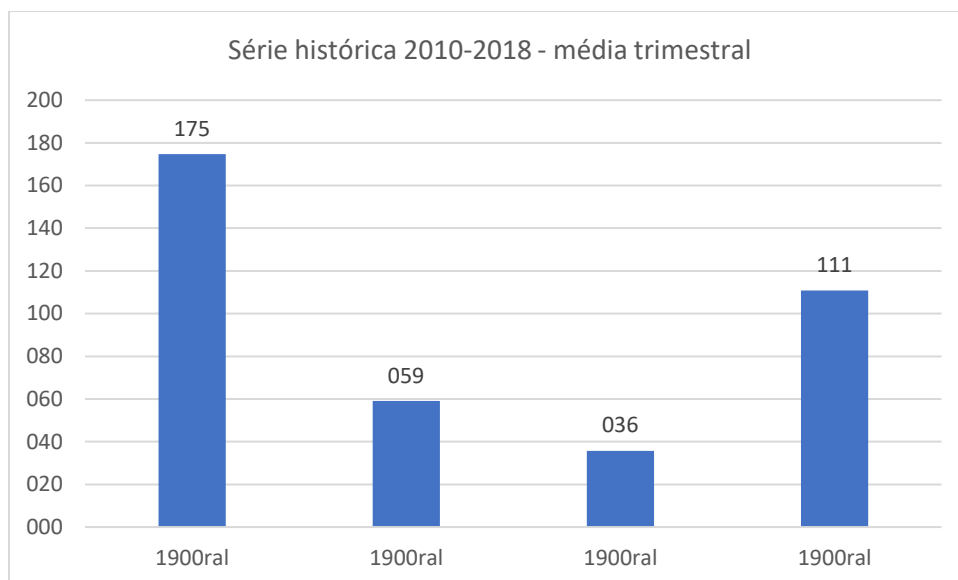


Figura nº 2a.07 – Pluviosidade média trimestral relacionado a Série histórica 2010-2018.
Fonte: Aeroporto de Guarulhos, 2019.

1.3 Isoietas

Isoietas são linhas curvas que, traçadas em um mapa meteorológico, representam a pluviosidade. São utilizadas em representações cartográficas meteorológicas. Assim como em um mapa topográfico as curvas de nível representam regiões de mesma cota, as isoietas são curvas que delimitam regiões de mesma pluviosidade. As isoietas da figura 2a.08 representam as curvas de pluviosidade da série histórica entre 2010 e 2018 do ICEA e do DAEE. Ver também quadro 2a.06.

Quadro nº 06 - Série histórica entre 2010 e 2018.

Estações/ano	DAEE	VIRACOPOS	CAMPO DE MARTE	CONGONHAS	GUARULHOS	SANTOS
2010	1331,3	1139,3	1359,3	1834,5	1497,6	385,7
2011	1512,9	1538,6	1003,9	1557,1	1440,7	739,2
2012	1569,5	1449,6	1277,9	1767,4	1721,1	1154,2
2013	1106,8	1070	1005,4	1590	1182	1518,8
2014	1024,5	973,2	1118,9	1007,6	720,4	943,2
2015	1721,1	1355,1	3005,9	1183,6	964,1	1501,1
2016	1717,7	1389,2	1336,6	1035,2	1022,6	775,8
2017	1262,9	1357,8	439,1	958,6	978,8	1138,6
2018	1182,3	994,2	470,7	673,9	742,3	975,4
média	1381	1251,89	1224,19	1289,77	1141,07	1014,66

Fonte: ICEA e do DAEE, 2019.

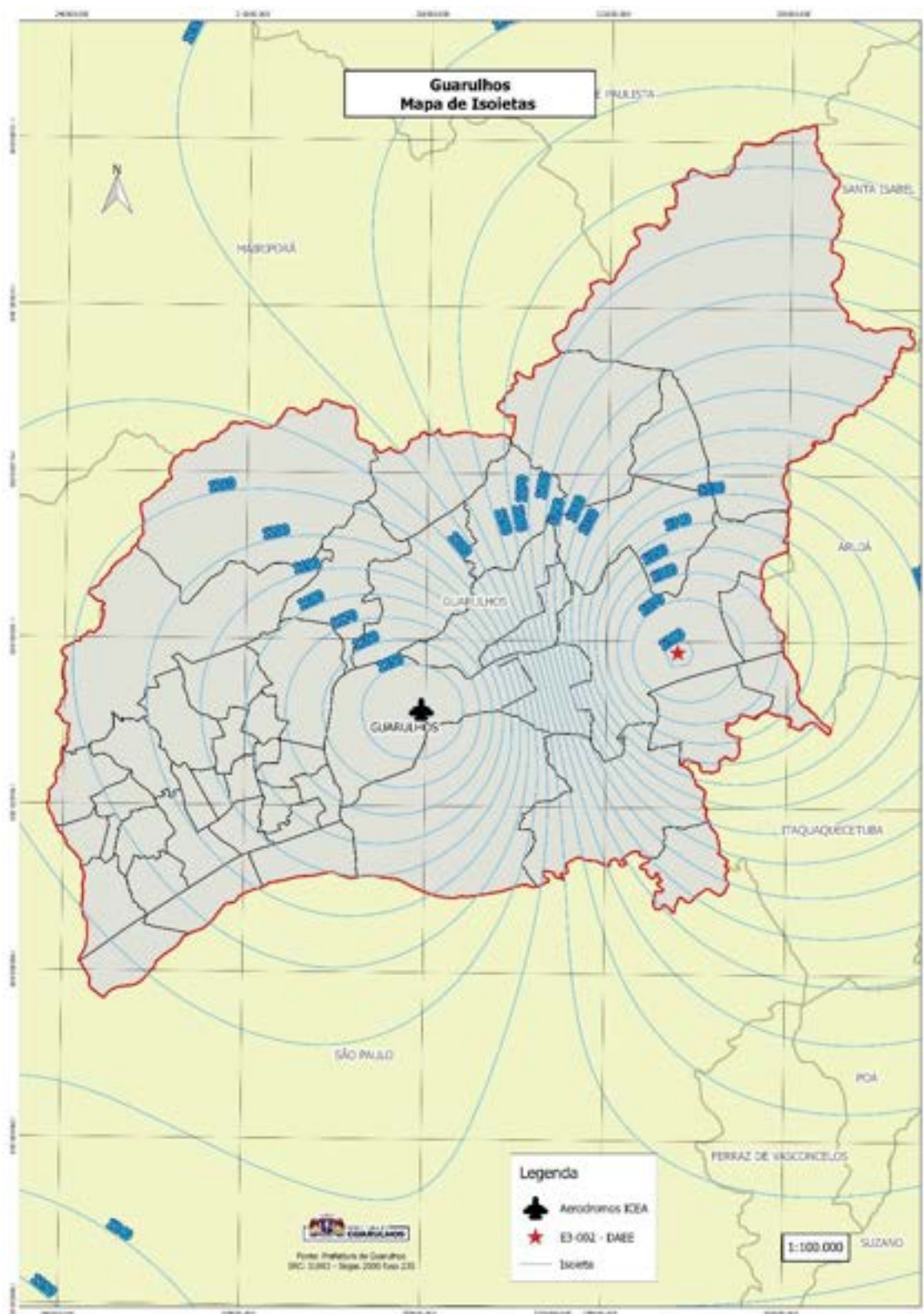


Figura nº 2a.08 – Mapa de Isoietas, 2019.
Fonte: Elaborado pelo autor, 2019.

Conclusão

Diante do exposto, não é possível realizar um diagnóstico climático da área de estudo de forma precisa, pois as estações meteorológicas localizadas no município de Guarulhos estão localizadas em regiões do município de aspectos climáticos muito diferentes.

A diferença entre os resultados homologa a imagem, ou seja, é possível saber se através destes resultados a variação da temperatura aproximada, esta variação é de aproximadamente 3º, Celsius nas regiões urbanas.

A variação de temperatura pode ser aplicada na região rural do município. Porém, por serem valores aproximados e não exatos, este resultado pode ser aceitável

Este trabalho ignora o componente atmosférico, pois as estações fornecem dados da superfície, enquanto o sensor interpreta o comportamento da banda TIRS.

Conforme o método Köppen-Geiger, Guarulhos não possui dados suficientes para detalhar as características climáticas possíveis, portanto, se enquadra apenas na classe Cwa.

O presente estudo aponta a necessidade de instalação de uma rede meteorológica para acompanhamento de dados, destinados a subsidiar políticas públicas, especialmente relativa à escassez de água e ao gerenciamento de áreas de risco.

Conforme sugestão do Plano de Manejo do Parque do Itaberaba de 2018, a implantação de estações meteorológicas distribuídas pelo município, poderiam ser instaladas e mantidas por órgãos que já desenvolvem essa atividade no Estado de São Paulo, como o CTH/DAEE ou CPTEC/INPE, por exemplo, mediante convênio.

Referências Bibliográficas

ANDRADE, M. F. E FORNARO, A. **Meteorologia para Licenciatura**. Apresentação de aula da disciplina: ACA 225, USP, Universidade de São Paulo. (sem ano). http://www.dca.iag.usp.br/material/mftandra2/ACA0225/aula1_formacao_atmosfera_2018.pdf;

ARNESEN, A. S.; GENOFRE, F. e CURTARELLI, P. **Mapeamento do uso do solo para manejo de propriedades rurais**. Apresentação de aula do curso: Fundamentos de Sensoriamento Remoto. IEPC – Instituto de Estudos Pecuários. (sem ano) <http://iepec.com/wp-content/uploads/2015/03/mapeamento-slides-2.pdf>;

CAMPOS, D. C. de. **Inundações: problemas ou fenômenos naturais? A ocupação das várzeas dos principais rios no Alto Tietê e a reprodução deste modelo urbano na Bacia do Rio Baquirivu Guaçu, Guarulhos, SP**. Mestrado (dissertação) CEPPE - Centro de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão - UNG, 2011;

GIULIATTI, N. M.; RODRIGUES, A. B. M. JESUS, E. S. e JUNIOR, A. P. **Variabilidade da Precipitação Mensal e Anual no Município de Paragominas, PA**. Enciclopédia Biosfera. Centro Científico Conhecer. Goiânia, v.16 n.29; p. 1716 2019 Encibio, 2019. <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/variabilidade.pdf>;

GUARULHOS (Município). **Plano Diretor de Drenagem Diretrizes, Orientações e Propostas Guarulhos, SP** – Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2008.
http://servicos.guarulhos.sp.gov.br/destaques/coord_assunt_aerop/plano_diretor_drenagem.pdf e

PIRES, E. G. e FERREIRA JR., L. G. **Mapeamento da temperatura de superfície a partir de imagens termais dos satélites Landsat 7 e Landsat 8.**

Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015.

Sites visitados, 2019:

<http://www.worldclimate.com/>

<https://www.weatherbase.com/>

<https://pt.weatherspark.com/y/147586/Clima-caracter%C3%ADstico-no-Aeroporto-Internacional-de-Guarulhos-Brasil-durante-o-ano>

Submódulo 2b: Recursos Hídricos

Esta etapa pretende abordar aspectos dos recursos hídricos da área em estudo e do entorno.

A gestão dos recursos hídricos no Brasil tem seguido a tendência de uso da bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento. A bacia hidrográfica é definida por uma área onde toda a drenagem converge para um único ponto. A delimitação pressupõe, portanto, a definição de um ponto de convergência das águas. Parece uma condição bastante simples, entretanto, não há como desconsiderar a escala que se pretende utilizar, em diferentes níveis da esfera governamental. Da análise dos recursos hídricos que atravessam as Unidades de Conservação, objeto deste estudo, em diferentes escalas, conclui-se que a gestão de uma bacia hidrográfica é muito mais complexa do que parece ser. Será relatado na sequência como se dá a gestão dos recursos nas diferentes esferas governamentais:

1. Gestão dos Recursos Hídricos na Esfera Federal

Em nível nacional, são 12 (doze) as Regiões Hidrográficas, que orientam o planejamento e a gestão dos recursos hídricos em todo o País; além do Estado de São Paulo, a Região Hidrográfica Paraná abrange os Estados do Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás, Santa Catarina e Distrito Federal. A APA Cabuçu Tanque Grande está inserida nesta Região Hidrográfica, cuja abrangência está demonstrada na figura nº 2b.01 - RecHidr1.

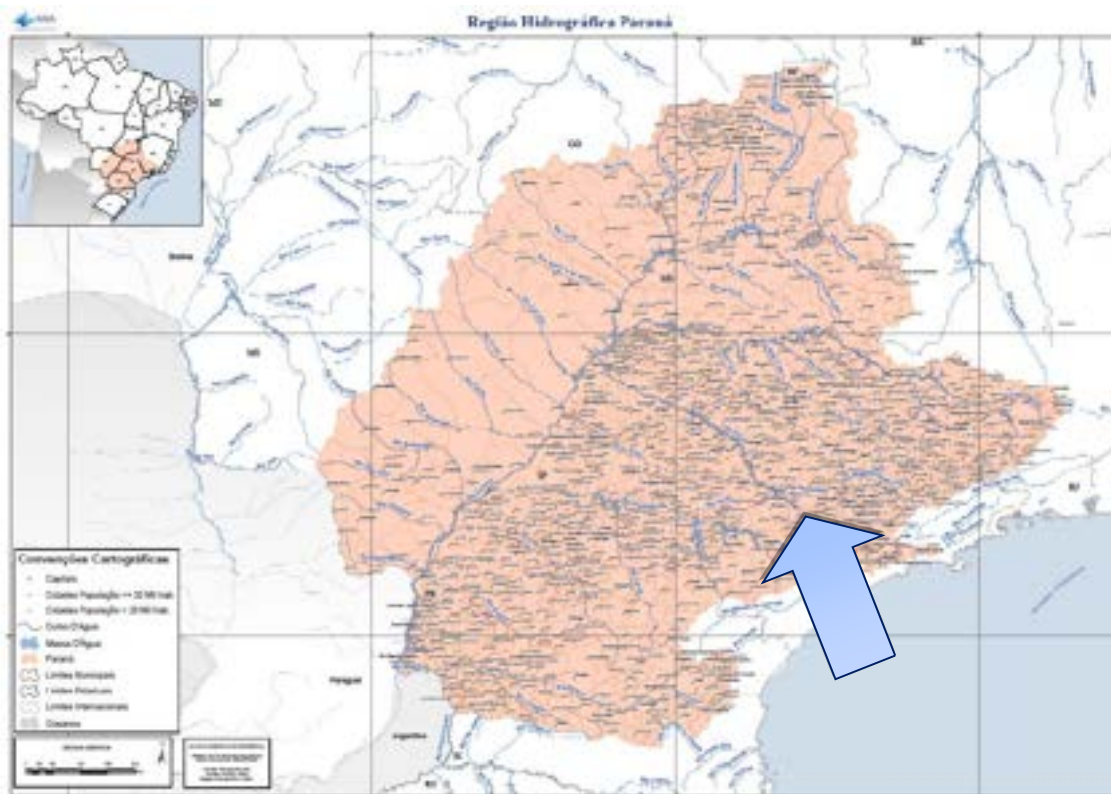


Figura nº 2b.01 – Região Hidrográfica Paraná (RecHidr-1)

Fonte: ANA-Agência Nacional de Águas

<http://www3.ana.gov.br/porta/ANA/as-12-regioes-hidrograficas-brasileiras/parana>

A Região Hidrográfica Paraná possui uma área de aprox. 879.873 km² (10% do território nacional). Essa RH está dividida em 11 bacias hidrográficas: Aguapeí Peixe, Grande, Iguaçu, Ivaí, Paranaíba, Paranapanema, Piquiri, Tietê, Bacias de contribuição ao reservatório Ilha Solteira, Bacias de contribuição ao reservatório Itaipu e Afluentes da Margem Direita do Rio Paraná. Os principais rios da região, com comprimento maior que 500 km, são o Paraná (1.405 km), Grande (1.270 km), Iguaçu (1008 km), Paranaíba (994 km), Tietê (947 km), Paranapanema (819 km); (Fonte: ANA: Agência Nacional de Águas).

A RH Paraná possui 1.507 municípios. Dentre estas cidades destacam-se, com mais de 400.000 hab. (IBGE, 2010): São Paulo/SP (aprox. 11,2 milhões hab.), Brasília/DF (aprox. 2,5 milhões hab.), Curitiba/PR (aprox. 1,75 milhão hab.), Goiânia/GO (aprox. 1,3 milhão hab.), Guarulhos (aprox. 1,2 milhão hab.), Campinas/SP (aprox. 1,1 milhão hab.), Campo Grande/MS (aprox. 776 mil hab.), São Bernardo (aprox. 752 mil hab.), Santo André (aprox. 676 mil hab.), Osasco/SP (aprox. 667 mil hab.), Ribeirão Preto/SP (aprox. 603 mil hab.), Uberlândia/MG (aprox. 587 mil hab.), Sorocaba/SP (aprox. 580 mil hab.), Londrina - PR (aprox. 493 mil hab.) Aparecida de Goiânia/GO (aprox. 455 mil hab.) e Mauá/SP (aprox. 417 mil hab.). A população total da região é de, aproximadamente, 61,3 milhões de habitantes (IBGE, 2010). Caracteriza-se por possuir população

predominantemente urbana, representada por 93% do total de seus habitantes (Fonte: ANA: Agência Nacional de Águas). Segundo o estudo “Conjuntura dos Recursos Hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras”, realizado pela ANA em 2015, os usos preponderantes dos recursos hídricos são para irrigação, industrial e urbano, chegando a totalizar 94% de sua demanda total. Há ainda demanda por geração hidrelétrica, com destaque para a Usina Hidrelétrica Itaipu Binacional (parte brasileira), localizada na cidade de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná e demanda por navegação, com destaque para a Hidrovia Paraná, estando os principais trechos posicionados nos Rios Paraná (740 km), Tietê (573 km); Paranaíba (180 km); Grande (59 km), Paranapanema (70 km) e no rio Ivaí (220 km). O estudo aponta ainda, com relação à qualidade da água nos meios urbanos apresenta condição mais crítica; Considerando-se o balanço hídrico quali-quantitativo realizado (ANA,2013), quanto à relação demanda/disponibilidade hídrica (balanço hídrico quantitativo), se verificou que 64% da extensão dos rios da RH estão classificados em situação “excelente” ou “confortável”, enquanto 36% foram classificados como situação preocupante, crítica ou muito crítica. O uso preponderante é urbano e industrial e as bacias hidrográficas em situações críticas, especialmente as dos rios: Meia Ponte, Sapucaí, Turvo, Pardo e Mogi-Guaçu, Piracicaba e Tietê.

2. Gestão dos Recursos Hídricos na Esfera Estadual

Na esfera estadual são 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs), que também utiliza os limites da bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento. A área de interesse desse estudo está inserida na Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, que corresponde integralmente, à UGRH6. O Município de Guarulhos tem cerca de 80% do território inserido da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT); o restante pertence à UGRH2, que corresponde à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Ver figura nº 2b.02.



Figura nº 2b.02 – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs)

Fonte: Plano Estadual de Recursos Hídricos de São Paulo, 2013.

3.1 Caracterização da UGRHI 06 – Extraído do Plano De Bacia Hidrográfica Da Bacia Do Alto Tietê (PBH-AT, 2017)

Área de Abrangência do presente Plano é a Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 6 – Alto Tietê (UGRHI06), umas das 22 UGRHIs do Estado de São Paulo, e corresponde integralmente à Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (BHAT). Sua área de drenagem totaliza 5.775,12 km², estendendo-se desde as nascentes do Rio Tietê, no Parque Ecológico Nascentes do Tietê, localizado no município de Salesópolis, até a Barragem de Rasgão, em Pirapora do Bom Jesus. Possui extensão máxima de 148,26 km no sentido Leste-Oeste, orientação predominante das linhas de drenagem.

Conforme disposto na Tabela 2.1, a BHAT é dividida em seis sub-bacias de drenagem e possui uma disponibilidade hídrica superficial de 115,36 m³/s (vazão média). A Figura abaixo ilustra a hidrografia e as sub-bacias que conformam a BAT. Ver figura nº 2b.03.

3.2 Caracterização da Bacia do Cabuçu e do Tanque Grande

A Bacia do Cabuçu e a Bacia do Tanque Grande são duas áreas de proteção de mananciais que estão inseridas totalmente no município de Guarulhos. Ambas são importantes para o abastecimento público do município. Entretanto e considerando-se que o município concedeu os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (parcial) para a Companhia Estadual Sabesp, torna-se fundamental consultá-la quanto ao interesse na continuidade da utilização destes mananciais para o abastecimento público, informação fundamental para nortear as ações que vierem a ser propostas para este Plano de Manejo.

Quanto à qualidade da água, a Companhia Estadual CETESB, realiza monitoramento em 2 pontos, em cada uma das represas, indicados no quadro abaixo, onde estão inseridos os dados obtidos em consulta àquele órgão. Ver quadro abaixo e figura 2b.04.

Quadro nº 2b.01 - Quadro dos pontos de monitoramento da rede de águas superficiais da CETESB.

Código do ponto	Classe de enquadramento	Tipo de rede	Corpo d'água	Município
RCAB00900	Especial	Básica	Reservatório do Cabuçu	Guarulhos
TGDE00900	Especial	Básica	Reservatório do Tanque Grande	Guarulhos

Na figura 2b.04, que corresponde ao mapa da UGRHI6, estão indicados os pontos de monitoramento de interesse.

A principal finalidade da utilização dos recursos hídricos na UGRHI-6 é o abastecimento público da Região Metropolitana, com uma população estimada em 21.036.075 habitantes [fonte: Fundação SEADE], para o ano de 2019. Os volumes disponíveis não são suficientes para o abastecimento público, que depende das transferências de água de outras UGRHIs, condição que pressupõe ainda mais a necessidade da preservação destes recursos. Outro uso que merece destaque na utilização do recurso hídrico é a atividade agrícola, embora infinitamente menor que para o abastecimento público, tem relevada importância dentre as atividades econômicas na região.



Figura nº 2b.04 – Pontos de Monitoramento.

Fonte: <https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2018/06/Apêndice-G-Mapa-das-UGRHs.pdf>

No que diz respeito às Unidades de Conservação, vale ressaltar que o PBH-AT (2017) identificou 68 Unidades de Conservação (UC) na BAT, 27 classificadas como de Uso Sustentável e 41 de Proteção Integral, sendo esta última categoria mais restritiva quanto à ocupação. No entanto, dentre as 41 UCs de Proteção Integral, apenas 10 possuem Plano de Manejo, fator que explicita certa fragilidade no planejamento e proteção destas áreas. Cabe aqui considerar, portanto, a relevância que deve ser dada à elaboração deste(s) Plano(s) de Manejo(s). Muito embora o PBHAT dê ênfase à questão do abastecimento público, o estudo cita a fragilidade no planejamento e proteção das áreas (Unidades de Conservação), muito em função da falta dos Planos de Manejos das UCs.

4. Gestão dos Recursos Hídricos na Esfera Municipal

Na esfera municipal compete à Secretaria de Meio Ambiente a gestão dos recursos naturais, que englobam os recursos hídricos, conforme estabelecido na Lei Municipal 7550/2017, com redação dada pela Lei 7657/2018 e Decreto Municipal nº 35751/2019.

A Tese Doutorado - Planejamento Ambiental da APA Cabuçu-Tanque Grande – Guarulhos – SP – desenvolvida pelo Geólogo Márcio Roberto M. de Andrade, através

do Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, demarcou as microbacias que integram a área em estudo e a interface com a APA e as Unidades de Conservação, as quais devem ser utilizadas para as ações que vierem a ser proposta, seguindo a tendência da utilização da bacia hidrográfica como unidade de gerenciamento.

5. Considerações

Diversos são os estudos já desenvolvidos que abrangem os recursos hídricos das sub-bacias que integram o território da APA Cabuçu Tanque Grande. Os principais são:

- Planejamento Ambiental da APA Cabuçu-Tanque Grande – Guarulhos – SP – Tese Doutorado - Márcio Roberto M. de Andrade.
- Plano de Desenvolvimento Regional dos Mananciais do Subcomitê Alto Tietê-Cabeceiras: Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) e assessoria para elaboração das Leis Específicas -VOLUME 3 – PDPA das APRMs dos Sistemas Isolados Cabuçu e Tanque Grande (CBHAT-IPT-janeiro/2014).
- Elaboração e Revisão dos Planos de Desenvolvimento e Proteção Ambiental das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo - Projeto PDPAs RMSP - Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental da sub-bacia do Cabuçu e da sub-bacia do Tanque Grande (SSRH-Cobrape, 2016).
- Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), tem como objetivo subsidiar o licenciamento do projeto de ampliação do centro de disposição de resíduos Pedreira S.A. (CDR Pedreira).

Nestes estudos são abordados diversos aspectos relacionados aos corpos d'água e também dos mananciais subterrâneos da região, como quantidade, qualidade, fauna aquática, fragilidade tanto do próprio corpo, quanto das respectivas Áreas de Preservação Permanente (APPs), além de outros. Estando todos disponíveis para consulta, não serão replicados os respectivos conteúdos, entretanto, alguns aspectos merecem destaque, os quais abordam aspectos relevantes para as próximas etapas da elaboração deste Plano de Manejo:

- Plano de Desenvolvimento Regional dos Mananciais do Subcomitê Alto Tietê-Cabeceiras: Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental (PDPA) e assessoria para elaboração das Leis Específicas - RELATÓRIO FINAL – VOLUME 3. Elaborado

para a Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê (FABHAT); Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e Subcomitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê-Cabeceiras (SCBH-ATC).

Destaque para o capítulo 3.6 do RELATÓRIO FINAL – VOLUME 3, páginas 81/82: *“é fundamental organizar, orientar, integrar e definir estratégias de controle, com o objetivo de coibir os processos de ocupação irregular e de novos parcelamentos nas APRMs Cabucu e Tanque Grande, visando a promoção da preservação, recuperação e conservação dos mananciais das Bacias Hidrográficas Relatório Técnico nº 131 578-205 – 82 dos Reservatórios Cabucu e Tanque Grande”*.

- Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo (PDPA) Relatórios 6.1.6 e 6.1.7, consubstanciados em um único relatório, correspondente ao Plano de Desenvolvimento e Proteção Ambiental das Sub-Bacias do Cabucu e do Tanque Grande, desenvolvido no âmbito da Elaboração e Revisão dos PDPA's das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais da RMSP.

Cabe destacar o item 2.3.1 do referido relatório: *“Em princípio, o Rodoanel, quando em operação, não deve ocasionar indução de ocupação, mas o processo de sua construção pode constituir fator a impulsionar novos assentamentos urbanos na região limítrofe às áreas de mananciais”*. Esta condição, se confirmada, poderá afetar substancialmente a qualidade da água dos mananciais e interferir na condição ambiental e aquática, que se pretende conservar.

Muito embora estes destaques tenham como enfoque as sub-bacias do Cabucu e Tanque Grande, que são mananciais utilizados para o abastecimento público da população do Município, observa-se uma grande preocupação com a implantação do Rodoanel, muito embora o traçado esteja externo a ambas, porém muito próximo. Por outro lado, o traçado atravessa toda a área da APA. Diante de toda a preocupação demonstrada, evidencia-se a necessidade de se estabelecer mecanismos de controle e fiscalização que preservem estes mananciais e, conseqüentemente, a vida aquática.

- Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA): tem como objetivo subsidiar o licenciamento do projeto de ampliação do Centro de Disposição de Resíduos Pedreira S.A. (CDR Pedreira).

Destaque para os cursos d'água afetados pelo empreendimento: Área de Influência Direta (AID) e Área Diretamente Afetada (ADA):

De acordo com o EIA-RIMA, a AID é delimitada pela bacia do ribeirão Piracema e afluentes da margem direita do rio Cabuçu de Cima. O ribeirão Piracema, praticamente corta a AID, com sua nascente localizada ao norte da área e seu canal fluvial seguindo em direção sul, desaguando em uma lagoa denominada Firpavi e, posteriormente, seguindo seu curso sentido sudoeste até a confluência com o ribeirão Engordador. Na porção leste, a AID é delimitada por um trecho do rio Cabuçu de Cima, cujos afluentes de sua margem direita adentram à área do empreendimento.

A Figura a seguir apresenta a delimitação da AID e da ADA, juntamente com os cursos d'água mapeados nas Cartas Topográficas da EMPLASA (1981), escala 1:10.000 e os atualizados de acordo com trabalho de campo e parecer Técnico IGC nº 18/2015.

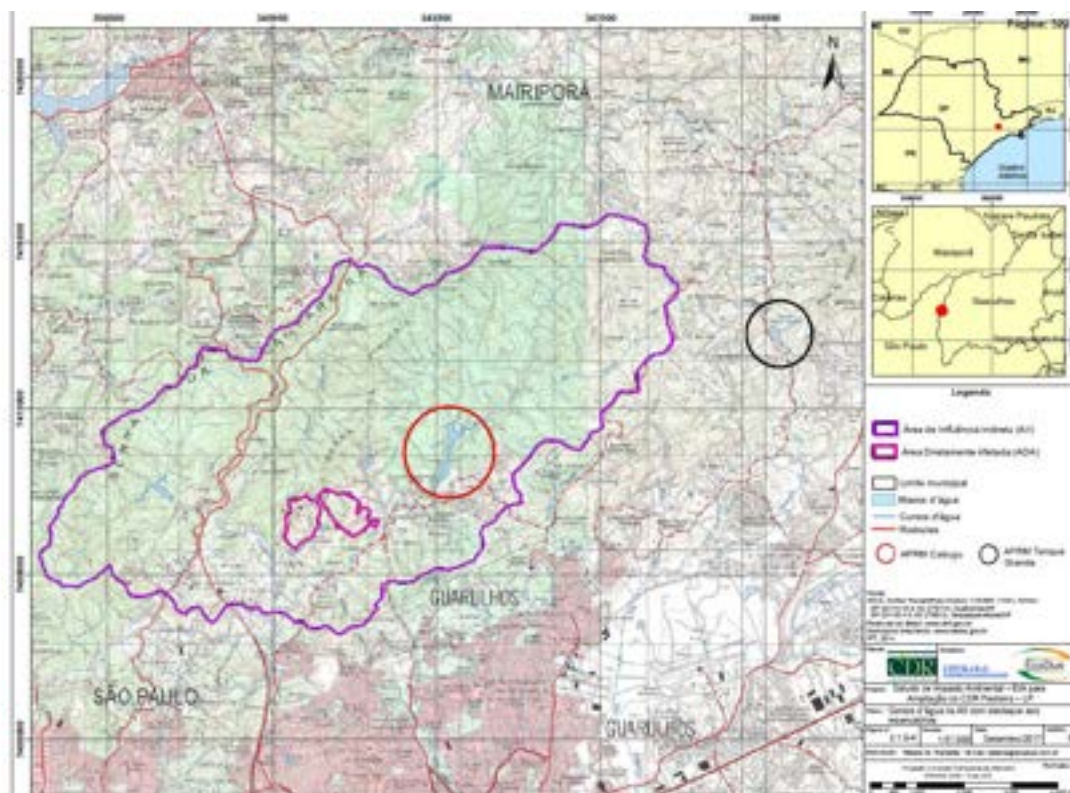


Figura nº2b.05 – Delimitação da AID e da ADA, juntamente com os cursos d'água mapeados nas Cartas Topográficas da EMPLASA (1981), escala 1:10.000

Fonte: Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) - Centro de Disposição de Resíduos Pedreira S.A. (CDR Pedreira).

O relatório do EIA-RIMA descreve o impacto dos recursos hídricos afetados pelo empreendimento, o qual deve ser considerado de forma relevante para as próximas fases da elaboração deste Plano de Manejo.

Com relação ao empreendimento, o monitoramento da qualidade é realizado em pontos específicos, desde o início da implantação do aterro, com ampliação dos pontos para a

fase de expansão, que é objeto do estudo de impacto ambiental. O detalhamento consta no referido estudo.

6. Conclusão

De todo o contexto apresentado, é possível verificar que a proteção dos recursos hídricos é uma preocupação constante. Muito embora a principal utilização dos mananciais inseridos na área de estudo seja para o abastecimento público, os diversos relatórios apontam a necessidade da preservação da vida aquática. Para isso, é necessário manter não somente a quantidade, como também a qualidade. Do ponto de vista do monitoramento da qualidade, devem ser propostas a ampliação dos pontos de monitoramento da qualidade em, pelo menos, cada unidade de conservação. Para tanto, é necessário que se mantenham protegidas as Áreas de Proteção Permanente (APPs) dos cursos d'água, como proposta para as etapas subsequentes deste estudo.

Além das questões locais e, além da bacia hidrográfica na esfera municipal, considere-se que estas nascentes contribuem para a Região Hidrográfica Paraná, preservar estes recursos na sua nascente tem importância não somente para as questões locais, como para todo trecho a jusante dos limites da APA Cabuçu Tanque Grande, como atividade agrícola e até geração de energia elétrica. Esta condição torna ainda mais relevante a elaboração deste Plano de Manejo.

Do ponto de vista legal, há um enorme arcabouço relacionado à proteção dos Recursos Hídricos, bastante amplo, que deve subsidiar a formulação de propostas de preservação. O quadro a seguir apresenta os principais marcos legais:

Quadro nº 2b.02 - Marcos legais de proteção de Recursos Hídricos

Escopo	Descrição
Legislação Federal	Lei Federal 4.771/65, alterada pela Lei Federal 7.803/89: Código Florestal - Determina áreas que devem ser preservadas.
	Decreto n.º 24.643/1934 – Código de Águas.
	Constituição 1988 – Arts 20, 26, 225.
	Lei Federal 9.433/97: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. Define a água como recurso natural limitado, dotado de valor econômico, que pode ter usos múltiplos (consumo humano, produção de energia, transporte, lançamento de esgoto).
	Lei 9984/2000 – Regulamenta e institui a ANA – entidade federal encarregada de implementar SNRH e coordenar a PNRH.
	Resoluções CONAMA 357/2005 e 430/2011 – Classificação dos corpos d'água e Padrões ambientais, condições de lançamento de efluentes.

Legislação de Proteção aos Mananciais	Lei Estadual 898/75: Disciplina o uso do solo para fins de proteção aos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos da Região Metropolitana de São Paulo. Determina os cursos de água a serem protegidos.
	Lei Estadual 1.172/76: Delimita as bacias hidrográficas protegidas. Determina os parâmetros urbanísticos de uso e ocupação do solo das bacias protegidas.
	Lei Estadual 9.866/97: Estabelece uma nova política de proteção e recuperação dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo; Estabelece Áreas de Intervenção; Define Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais – APRM; Estabelece as penalidades.
	Lei Estadual 11.216/02: Permite anexação de áreas não contíguas para fins de licenciamento de empreendimentos localizados em áreas de proteção aos mananciais.
	Decreto Estadual 9.714/77: Estabelece a competência de órgãos envolvidos. Estabelece os procedimentos de aprovação.
Alterações nas Leis de Proteção aos Mananciais	Lei Estadual 2.177/79: Altera o inciso IX do artigo 2º da Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975.
	Lei Estadual 3.286/82: Dá nova redação ao inciso XV do artigo 2º da Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975.
	Lei Estadual 3.746/83: Acrescenta parágrafo ao artigo 5º da Lei nº 898, de 18 de dezembro de 1975, e dá outra providência.
	Decreto Estadual 10.755/77: Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto n. 8.468/76.
	Decreto Estadual 43.002/98: Aprova o Regulamento do Plano Emergencial (Art. 47 da Lei 9.866/97).
	Decreto Estadual 47.696/03: Regulamenta o artigo 37-A da Lei nº 1.172, de 17 de novembro de 1976, acrescido pela Lei nº 11.216, de 22 de julho de 2002, que delimita as áreas de proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
Legislação Específica das Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRMs) da BAT	Lei Estadual nº 12.233/2006: Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga – APRM-G.
	Decreto Estadual nº 51.686/2007: Regulamenta dispositivos da Lei estadual nº 12.233, de 16 de janeiro de 2006, - Lei Específica Guarapiranga, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Guarapiranga - APRM-G, e dá providências correlatas
	Lei Estadual nº 13.579/2009: Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B.
	Decreto Estadual nº 55.342/2010: Regulamenta dispositivos da Lei nº 13.579, de 13 de julho de 2009, que define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B, e dá providências correlatas.

	Lei Estadual nº 15.790/2015: Dispõe sobre os limites da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Juquery - APRM-AJ e dá providências correlatas.
	Decreto Estadual nº 62.062/2016: Regulamenta dispositivos da Lei nº 15.790, de 16 de abril de 2015, que dispõe sobre os limites da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Juquery - APRM-AJ, e dá providências correlatas.
	Lei Estadual nº 15.913/2015: Dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras - APRMATC, suas Áreas de Intervenção, respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional para a proteção e recuperação dos mananciais.
	Decreto Estadual nº 62.061/2016: Regulamenta dispositivos da Lei nº 15.913, de 2 de outubro de 2015, que dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras - APRM-ATC, e dá providências correlatas.
	Lei Estadual 16.568/2017: Dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Cotia - APRM-AC, suas Áreas de Intervenção, respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional para a proteção e recuperação dos mananciais.
Águas subterrâneas	Lei Estadual 6.134/88: Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo.
	Decreto Estadual 32.955/91: Regulamenta a Lei 6.134/88 sobre águas subterrâneas.
Política Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos	Lei Estadual 7.663/91: Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídrico.
	Portaria DAEE 717/96: Uso dos Recursos Hídricos

Fonte: PBHAT

1. Geologia Regional

A geologia regional das unidades litoestratigráficas da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), onde se insere a área de estudo em Guarulhos, segundo Hasui et al. (1975), apresenta o arcabouço geológico constituído por terrenos policíclicos do Cinturão de Dobramentos Ribeira, constituído por rochas metamórficas, migmatitos e granitoides, sobre as quais se depositaram os sedimentos cenozoicos da Bacia Sedimentar de São Paulo e Bacia Sedimentar de Taubaté (restrita a porção nordeste da RMSP), sendo recobertos por depósitos aluviais e coluviais quaternários.

Na RMSP, a unidade tectônica Cinturão do Ribeira apresenta duas faixas de dobramentos, São Roque e Açungui, separadas por falhamentos transcorrentes pré-cambrianos das falhas Taxaquara e Jaguari, de direção preferencial NE-SW, com diversas zonas de cisalhamento e falhas menores. Temos situados ao norte das falhas Taxaquara e Jaguari os grupos São Roque (*sensu strictu*), Grupo Serra do Itaberaba e Grupo Amparo. Ao sul dessas falhas o conjunto apresenta o Grupo Açungui, que se apresenta dividido em: Complexo Embu e Complexo Costeiro (Rodriguez, 1998). As Suítes Graníticas Indiferenciadas, se apresentam intercaladas de forma descontínua as faixas de dobramentos São Roque e Açungui.

Também ao sul das falhas de Taxaquara e Jaguari, na RMSP, encontra-se alojada a Bacia Sedimentar de São Paulo e ainda pequena porção da Bacia Sedimentar de Taubaté. Entretanto, esta última, por não estar inserida na área objeto deste estudo (Bacia Hidrográfica do Alto Tietê), não será contemplada na presente análise.

A Bacia Sedimentar de São Paulo é atualmente entendida como uma das unidades que integram uma feição tectônica cenozoica, chamada Rift Continental do Sudeste do Brasil, segundo Riccomini (1989), que engloba ainda outros nove embaciamentos alojados numa estreita faixa, alongada e deprimida, de orientação geral ENE, entre as cidades de Curitiba (PR) e Barra de São João (RJ), com cerca de 900 km de extensão, conforme Riccomini; Coimbra & Takiya (1992).

Temos nesse contexto do Rift Continental do Sudeste Brasileiro, a Bacia Sedimentar de São Paulo que sofreu um retrabalhamento por falhas pós-sedimentares, resultando em soerguimentos e abatimentos localizados (Riccomini et al., 2004). De acordo com esses autores, em função de seu formato e distribuição de fácies sedimentares, essa bacia originalmente se tratava de um hemigráben, controlado por falhas normais reativadas ao longo das zonas de cisalhamento proterozoicas de Taxaquara e Jaguari dispostas ao longo de sua borda norte. Os sedimentos distribuem-se em uma depressão irregular de aproximadamente 1.000 km², sendo seu eixo maior com 75 km, compreendido entre

os municípios de Arujá e Embu-Guaçu e o seu menor, com 25 km, abrangendo os municípios de São Paulo, Guarulhos, Itaquapecetuba, Mogi das Cruzes, São Bernardo do Campo, entre outros (Bedani & Saad, 2009, p. 365).

Riccomini (1989) e Riccomini & Coimbra (1992) consideram que os depósitos sedimentares continentais terciários da Bacia de São Paulo “compreendem uma sequência basal, com as formações Resende, Tremembé e São Paulo, reunidas no Grupo Taubaté, recoberta, de forma presumivelmente discordante, pela Formação Itaquapecetuba” (Riccomini et al., 1992, p. 24). A figura abaixo apresenta as grandes unidades litoestratigráficas da RMSP.

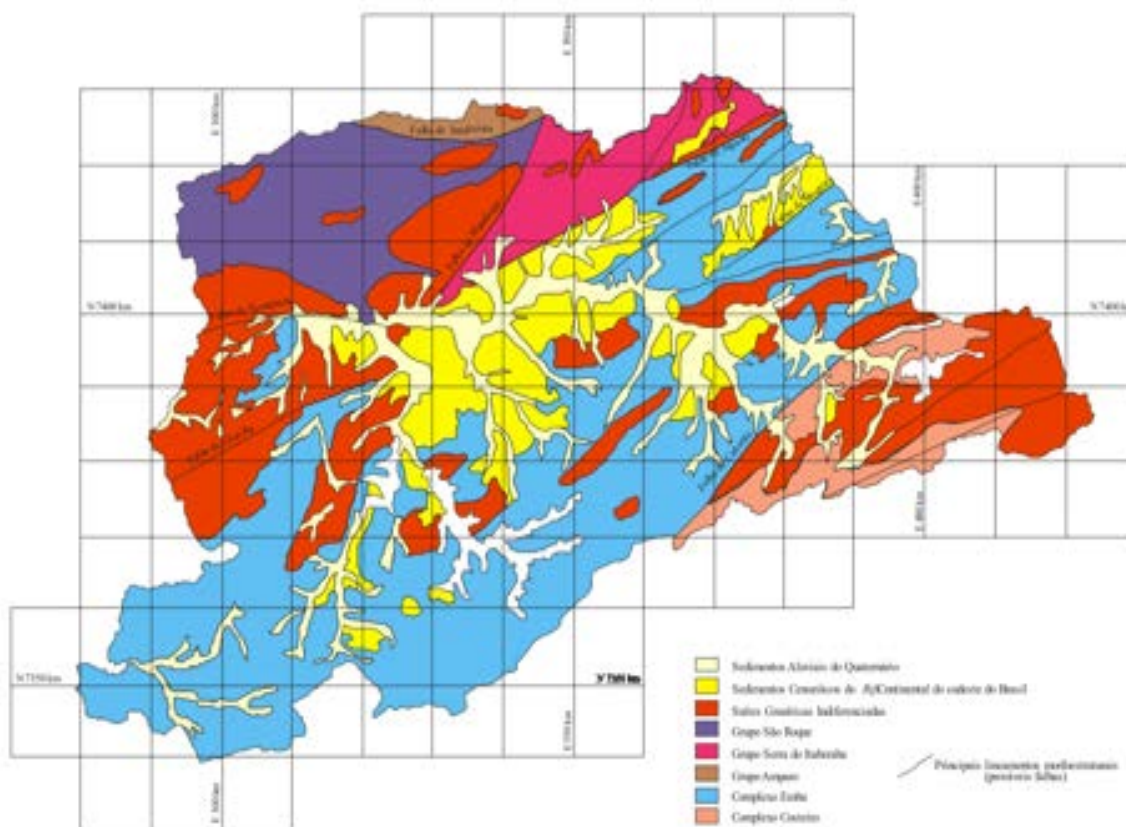


Figura nº 2c.01 - Distribuição das grandes unidades litoestratigráficas da RMSP

Fonte: Modificado de DNPM/CPRM 1991 apud Rodriguez, 1998.

1.1. Embasamento Pré-Cambriano

Complexo Embu

Segundo Rodriguez (1998), o Complexo Embu é formado por xistos, filitos, migmatitos, gnaisses migmatizados e corpos lenticulares de quartzitos, anfibolitos e rochas calciossilicatadas, limitado ao norte pelo sistema de falhas de Taxaquara e Jaguari, que o separa dos grupos São Roque e Serra do Itaberaba e ao sul pela falha de Cubatão, que o limita com o Complexo Costeiro, predominando em área como o maior embasamento das bacias de São Paulo e de Taubaté.

A idade da unidade é considerada com Proterozoica Superior pelo IPT (1981a), com base em Schobbenhaus Filho (1974 e 1979), assim como para o DNPM/CPRM (1991), baseado em Tassinari et al. (1988), com dificuldade na separação dos núcleos mais antigos verificados em janelas estruturais em meio ao Complexo Embu (Rodriguez, 1998, p. 5).

Complexo Costeiro

O Complexo Costeiro não aflora na área de estudo, sendo constituído segundo Rodriguez, 1998, p. 4, predominantemente por rochas migmatíticas policíclicas de paleossoma gnáissico, limitado ao extremo sudeste da RMSP, estando ao sul da falha de Cubatão, apresenta em sua porção central, uma intrusão granítica, Rodriguez (1998).

1.2 Grupo São Roque e Serra do Itaberaba

Em larga faixa ao norte da RMSP, incluindo a área de estudo, os grupos São Roque e Serra do Itaberaba se limitam ao sul, com o Complexo Embu, separados pelo sistema de falhas de Taxaquara e Jaguari; e do Grupo Amparo ao norte, através da falha de Jundiuvira, sendo constituídos, segundo Rodriguez (1998), por rochas metassedimentares e metavulcânicas representadas predominantemente por filitos, metarenitos e quartzitos, sendo observado ainda a ocorrência de anfibolitos, metacalcários, dolomitos, xistos porfiroblásticos e rochas calciossilicatadas.

IPT (1981a) admite idade brasileira para o Grupo São Roque baseado em estudos geocronológicos efetuados por Cordani & Teixeira (1979) que sugerem idade em torno de 640 Ma para os granitoides sintectônicos da unidade. Por sua vez, DNPM/CPRM (1991) admitem idades mais antigas para esta unidade baseados nos estudos geocronológicos de Tassinari et al. (1988) que sugerem idade de cerca de 1.800 Ma para o início da deposição dos sedimentos, com metamorfismos ocorrendo em duas fases, a primeira ao redor de 1.400 Ma e a segunda entre 800 e 700 Ma, tendo sido sugerida uma fase granitogênica pós-tectônica entre 700 e 550 Ma, posicionando assim o Grupo São Roque no Proterozoico Médio (Rodriguez, 1998, p. 5), o CPRM/2006 indica para o Grupo Serra do Itaberaba idades de 1395 Ma e 1312 Ma.

Grupo Amparo

De estreita faixa no extremo norte da RMSP, situa-se imediatamente ao norte da falha de Jundiuvira, o Grupo Amparo, constituído por metassedimentos eminentemente xistosos com intercalações quartzíticas e rochas gnáissicas e migmatíticas, segundo Rodriguez (1998) appud USP/FF (1993), o IPT (1981a) admite idade transamazônica, com rejuvenescimentos nos ciclos Brasileiro e Uruçuano, o Grupo Amparo foi incluído no Domínio Tectônico Piracaia-Jundiá pelo DNPM/CPRM (1991).

Suítes Graníticas Indiferenciadas

As Suítes Graníticas Indiferenciadas na área da RMSP estão distribuídas por toda a área, compreendendo dimensões que variam desde batólitos até pequenos stocks (Rodriguez, 1998).

Conforme Hasui & Carneiro (1980) as rochas granitoides que ocorrem na RMSP constituem batólitos e stocks que sustentam relevos de topografia elevada, tais como nas serras da Cantareira, Itaqui, Itapeti e Caucaia, onde ocorrem os mais extensos corpos granitoides (Rodriguez, 1998, p. 5).

Sedimentos Cenozoicos das Bacias de São Paulo e de Taubaté

Recobrimdo toda a porção central da RMSP, ou distribuídos em corpos isolados na porção sul, encontram-se os sedimentos cenozoicos da Bacia de São Paulo. Já em sua porção nordeste, ocorrem os sedimentos cenozoicos da Bacia de Taubaté. Em ambas, tais depósitos são representados por sedimentos predominantemente “argilosos e arenosos de sistema fluvial e lamíticos de leques aluviais, podendo ser registradas algumas ocorrências de sedimentos pelíticos lacustres” (Rodriguez, 1998, p. 6).

1.3. Geologia da Área de Estudo

A área de estudo se sobrepõe quase que na totalidade a porção onde foi proposto o Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos (Pérez-Aguilar et al., 2012), e está localizada no segmento central da Faixa Ribeira (Almeida et al., 1973), fazendo parte do Planalto Atlântico que corresponde a uma grande unidade geomorfológica do relevo do Brasil meridional e do Estado de São Paulo (Ab’Saber, 1956). Na área as maiores altitudes correspondem à Serrania de São Roque e as menores ao Planalto Paulistano que fazem parte do Planalto Atlântico (Ponçano et al., 1981).

O município de Guarulhos possui dois compartimentos geológicos maiores aflorando, ao norte da zona de cisalhamento do Jaguari, predominantemente, rochas pré-cambrianas e, ao sul, essencialmente rochas sedimentares do Terciário e aluviões do Quaternário (Almeida et al. 1981) (Figura nº 2c.02), estando a maior parte da área inserida no compartimento superior (Figuras nº 2c.02 e 2c.03).

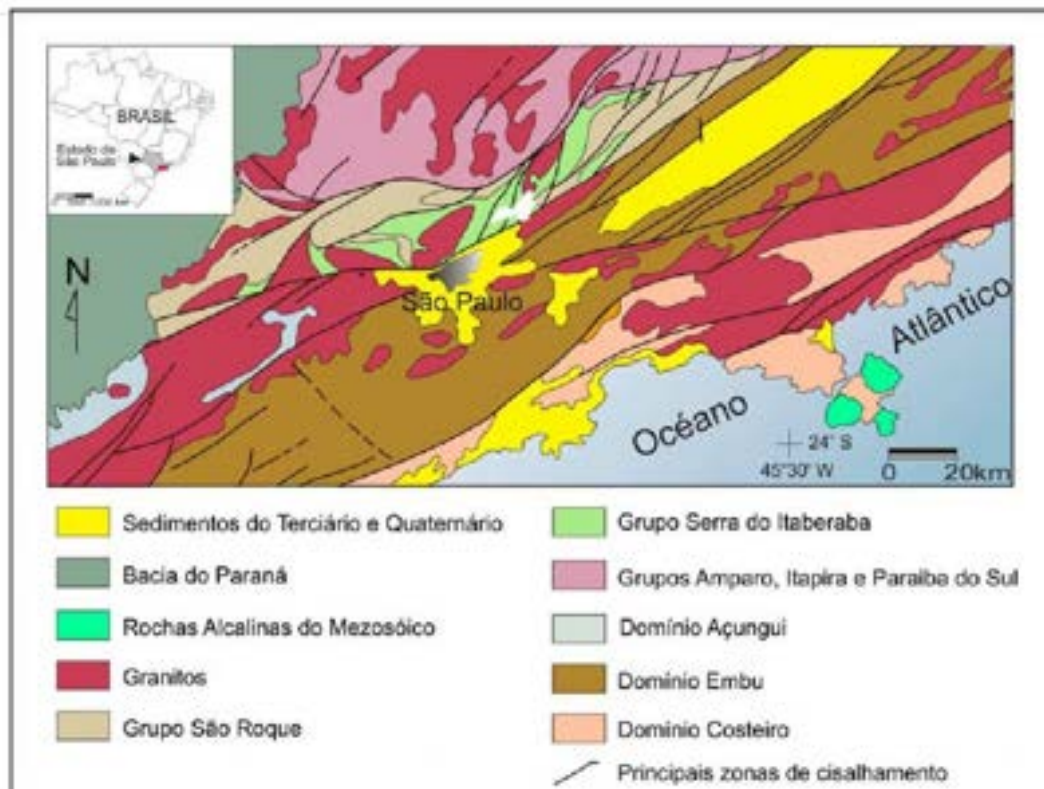


Figura nº 2c.02 – Contexto geológico regional do Grupo Serra do Itaberaba (segundo Sachs, 1999, Fonte: Baseado em Perrotta *et al.*, 2005). Em branco a área do geoparque, *apud* (Pérez-Aguilar., 2012).

Os estudos desenvolvidos apresentam no compartimento norte as rochas pré-cambrianas que fazem parte do Grupo Serra do Itaberaba, Mesoproterozóico, representado por uma sequência metavulcano-sedimentar, parcialmente recoberto pelo Grupo São Roque, Neoproterozóico, predominantemente metassedimentar (Juliani *et al.*, 1986; 2000; Juliani & Beljavskis, 1995; Hackspacher *et al.*, 1999). Estas unidades são cortadas por granitóides sin- a pós-colisionais com idades do Neoproterozóico ao Cambriano, o CPRM., 2006 reconhece os magmatismos no Domínio Embu com Granitos foliados calcioalcalinos, tipo I (NP3ey2I (si)) - Santa Isabel, com idade de 587 Ma U-Pb; o magmatismo relacionado ao Orógeno Paranapiacaba com Granitóides foliados quimicamente indiferenciados: (gu) – Gussoroca e (pa) – Pau-Pedra (NP3py2 (gu-pa)) e o magmatismo relacionado ao Orógeno Socorro-Guaxupé nos Granitos foliados e ortognaisses, calcialcalinos, tipo I (NP3sy1L (cr)) – Cantareira com idade de 624 Ma U-Pb e ainda a presença de zonas de cisalhamento de direção NE-SW, destacando-se as de Jundiuvira e Rio Jaguari.

As rochas sedimentares da Bacia de São Paulo, fazem parte do Rift Continental do Sudeste Brasileiro (Riccomini, 1989) e compõem o Grupo Taubaté, que inclui as formações Resende, Tremembé e São Paulo. Na porção sul de Guarulhos aflora a Formação Resende, representada por conglomerados de leques aluviais, com leitos de arenitos grossos a finos, siltitos argilosos, lamitos e argilitos lacustres e lamitos seixosos de leques proximais. Os sedimentos quaternários estão constituídos por aluviões com

cascalheiras, leitos arenosos, siltsos e argilosos (Juliani et al., no prelo a e b).

No Grupo Serra do Itaberaba, com base nos estudos desenvolvidos na construção da proposta do Geoparque em Guarulhos (Pérez-AGUILAR, 2012) e no presente relatório, foi verificado que afloram, da base para o topo, as formações Morro da Pedra Preta, Jardim Fortaleza, Nhanguçu e Pirucaia (Juliani et al., no prelo a, b) (Fig. 3). A Formação Morro da Pedra Preta é composta por metabasitos de dorsais oceânicas do tipo N-MORB (normal-mid ocean ridge basalt), havendo presença de lavas almofadadas metamorfasadas, rochas metavulcanoclásticas, metatufos, metassedimentos tufíticos, rochas calciossilicáticas e, subordinadamente rochas com cummingtonita/antofilita e marunditos. A Formação Jardim Fortaleza está constituída por metapelitos, xistos grafitosos, xistos ricos em sulfeto, rochas calciossilicáticas, metassedimentos tufíticos, formações ferríferas do tipo Algoma, turmalinitos e alguns corpos de metabasitos e metatufos. A Formação Nhanguçu está composta por xistos ferro-manganesíferos, xistos calciossilicáticos e pequenas lentes de metabasaltos, metatufos e mármores, capeados por andalusita-clorita xistos. Na Formação Pirucaia predominam quartzitos quase puros com presença de leitos de quartzitos feldpsáticos que exibem contatos gradacionais a relativamente bruscos com xistos quartzosos (muscovita-biotita-quartzo xistos e muscovita-quartzo xistos, xistos micáceos e xistos conglomeráticos (com grânulos e pequenos seixos arredondados de quartzo, com até 1,5 cm de diâmetro) que têm passagem, por granodecrescência, para metassiltitos com contribuição pelítica. Corpos de metassedimentos quartzosos rítmicos ocorrem posicionados estratigraficamente sobre derrames de rochas básicas metamorfasadas.

Nas partes mais profundas da bacia foram depositados os metabasitos e rochas associadas da Formação Morro da Pedra Preta como consequência da abertura de um oceano durante o Mesoproterozóico. Posteriormente, devido à atuação de um regime de esforços compressivos iniciou-se um processo de subducção de crosta oceânica entrando por baixo de crosta oceânica, gerando-se uma bacia de retro-arco. Como consequência, na parte superior da Formação Morro da Pedra Preta houve a colocação de pequenos corpos de andesitos, dacitos e riódacitos, possuindo formas de pequenos domos, rodeados por brechas vulcânicas e tufos, associados aos quais se desenvolveram paleo-sistemas hidrotermais (Juliani, 1993; Pérez-Aguilar, 1996; 2001; Pérez-Aguilar et al., 2000; 2005; no prelo). Geneticamente associadas a estes paleo-sistemas hidrotermais houve processos mineralizantes em ouro (Juliani, 1993, Beljavskis et al.1993; 1999, Garda et al.2002, Pérez-Aguilar et al., no prelo).

Estes paleo-sistemas hidrotermais foram responsáveis pela formação de extensas zonas de alteração clorítica (ZC1; rochas com cummingtonita/antofilita) cortadas por um segundo evento de alteração clorítica (ZC2; cloretos) e por zonas de alteração argílica e argílica avançada (Pérez-Aguilar, 1996; 2001, Pérez-Aguilar et al., 2005; 2007; no

prelo), semelhantes às aquelas presentes nos depósitos de metais de base hospedados em rochas vulcânicas do tipo Kuroko ou volcanic-hosted massive sulfide (VHMS) (Franklin et al. 1981; Franklin, 1993; Ohmoto, 1996; Shikazono, 2003; Pérez-Aguilar et al., no prelo), assim como por mineralizações de ouro (Juliani, 1993; Beljavskis et al., 1993; 1999; Garda et al., 2002).

Também geneticamente associados aos paleo-sistemas hidrotermais são encontradas granada-anfibolitos, metapelitos ferro–manganesíferos, metapelitos grafitosos e/ou ricos em sulfetos, assim como os produtos metamórficos de zonas carbonatizadas, potassicadas e silicificadas (Juliani, 1993; Pérez-Aguilar, 1996; 2001; Garda et al. 2003; 2009; Pérez-Aguilar et al., 2005).

A variedade de rochas associados à atividade hidrotermal-exalativa reflete o processo de evolução físico–química dos fluidos de paleo-sistemas hidrotermais mesoproterozóicos de longa duração numa bacia de retro-arco, mostrando a importância destes litotipos no modelamento metalogenético de paleo-sistemas hidrotermais em sequências vulcano-sedimentares metamorfisadas em grau médio (Pérez-Aguilar, 1996; 2001; Pérez-Aguilar et al. 2005; 2007 a;b; no prelo).

A atividade vulcânica exalativa que teve lugar neste oceano deixou seus maiores registros nas rochas que compõem a Formação Jardim Fortaleza, estando associado à gênese das formações ferríferas do tipo Algoma e turmalinitos (Juliani, 1993; Garda et al., 2003; 2009). A um progressivo fechamento da bacia de retro-arco associa-se a deposição dos sedimentos da Formação Nhanguçu, havendo grande aporte de material provindo do continente em profundidades progressivamente menores da lâmina de água. Nas partes mais rasas e marginais desta bacia de retro-arco foram depositados os metassedimentos da Formação Pirucaia, sendo interpretados os ritmitos como correspondendo a metaturbiditos.

As rochas deste grupo foram afetadas por dois eventos metamórficos regionais progressivos de grau médio com trajetórias horárias. O primeiro deles ocorreu durante o Mesoproterozóico caracterizando um evento de pressão intermediária (tipo Barrowiano) (490–650 C; 4–7 kbar) e o segundo, durante o Neoproterozoico, caracterizando um evento de baixa pressão (tipo Abukuma) (500 – 580 C; 4 – 4.7 kbar). Posteriormente as rochas foram afetadas por um evento retrometamórfico de baixo grau. A estes eventos estão associados o desenvolvimento das foliações S_1 , S_2 e S_3 nas rochas (Juliani et al., 1997; 2000).

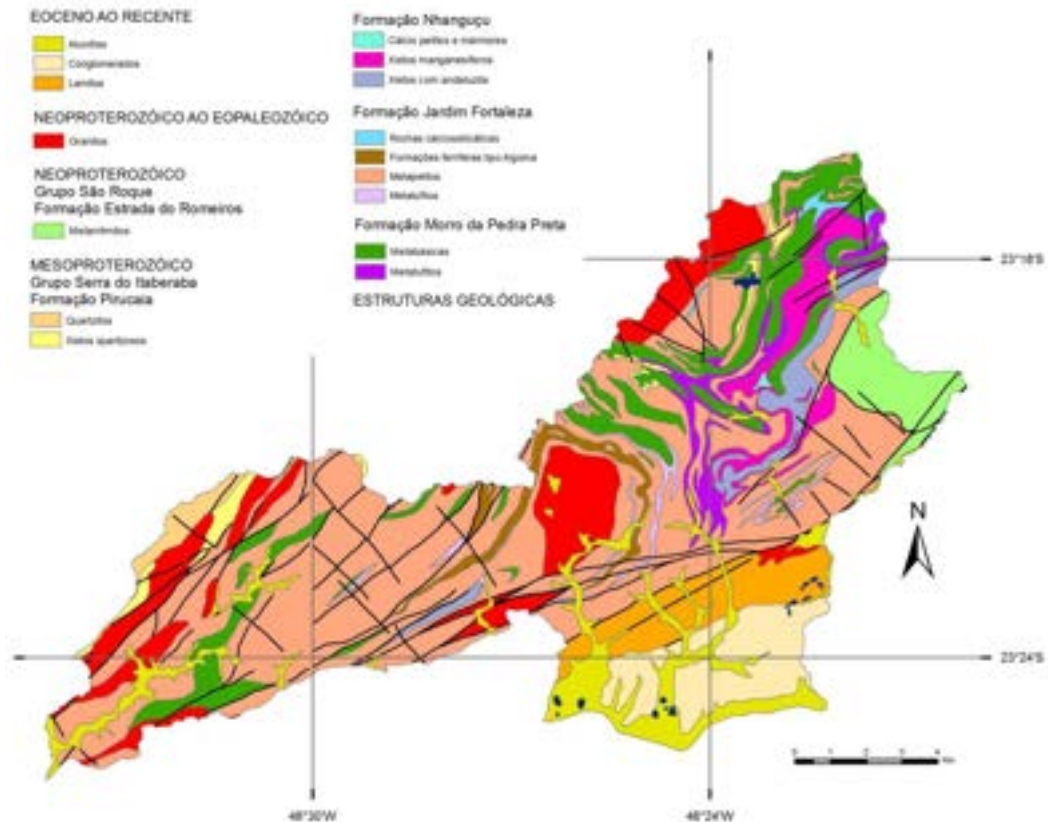


Figura n° 2c.03 - Contexto geológico - geoparque (Segundo Juliani et al., no prelo a b).
Fonte: Elaborado no Laboratório de Geoprocessamento – UNG (segundo Pérez-Aguilar, 2012).

O Grupo São Roque é formado, da base para o topo, pelas formações Pirapora do Bom Jesus, Morro Doce, Boturuna, Estrada dos Romeiros e Jordanésia antiga Formação Piragibu, redefinida por Juliani et al. (no prelo a e b). O Grupo São Roque aflora de forma restrita em Guarulhos no nordeste da área do geoparque, apresentando somente metarritmitos da Estrada dos Romeiros, sendo os limites com o Grupo Serra do Itaberaba configurado por falhas transcorrentes e de empurrão (Juliani et al., no prelo a, b).

Juliani (2004a, 2004b) considerou que o Grupo São Roque foi afetado por metamorfismo de fácies xisto-verde de baixa pressão (tipo Abukuma), localmente alcançando um grau metamórfico mais elevado devido à ação termal de rochas granitóides intrusivas. As trajetórias metamórficas dos minerais da S_1 do grupo, segundo esse autor, acoplam-se perfeitamente com a evolução horária do evento registrado pela S_2 do Grupo Serra do Itaberaba, indicando que o mesmo evento afetou ambos os grupos, mas com o Grupo São Roque situado em níveis crustais mais rasos, o que é atestado por discordâncias erosivas locais, no processo evolutivo, conforme figura nº 2c.04.

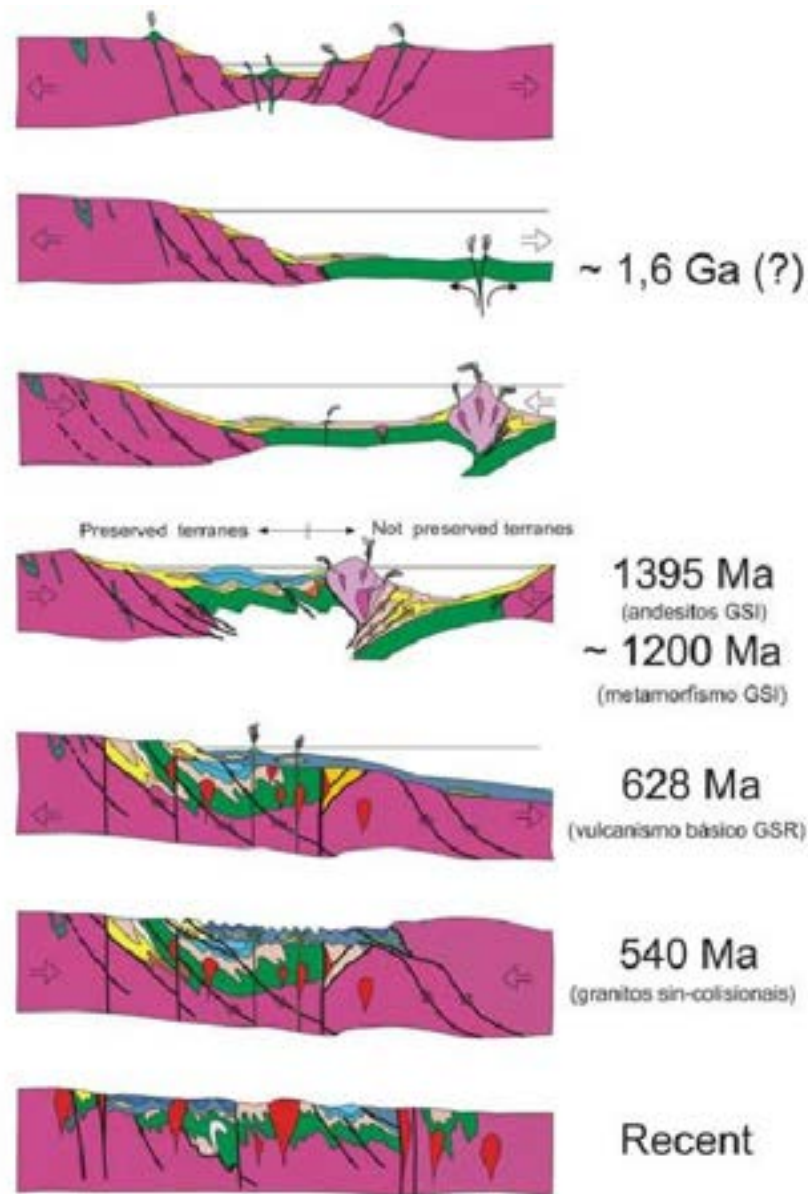


Figura n ° 2c.04 – Esquema evolutivo dos grupos Serra do Itaberaba e São Roque

Fonte: Modificado de Juliani (1993), (Pérez-Aguilar., 2012).

Os terrenos Pré Cambrianos são recobertos na área de estudo por sedimentos Cenozoicos da Formação Resende do período terciário e depósitos recentes do período quaternário.

1.4 Formação Resende

Segundo Riccomini & Coimbra (1992), esta formação representa mais de 80% do preenchimento sedimentar da Bacia de São Paulo. É constituída basicamente por depósitos de “leques aluviais (fanglomeráticos) que gradam para depósitos relacionados à planície aluvial de rios entrelaçados (braided)” (Riccomini et al., 1992, p. 24).

Na área da denominada Soleira de Arujá (e.g. Melo et al., 1986), ocorrem raras

exposições isoladas de depósitos basais, em topos de colinas e morrotes, assentados diretamente sobre o embasamento pré-cambriano, testemunhos inequívocos da ligação física pretérita entre as bacias de São Paulo e Taubaté (Riccomini, 1989; Riccomini & Coimbra, 1992; Riccomini et al., 1992, p. 25). Dados palinológicos obtidos da Formação Resende, na bacia homônima, indicam idade eocênica-oligocênica (Riccomini, 1989).

1.5 Sedimentos Aluviais do Quaternário

Os depósitos quaternários ou coberturas neocenoicas abrangem um conjunto de depósitos colúvio-aluvionares de pequena espessura e distribuição relativamente restrita, de idade provavelmente pleistocênica ou mais recente (holocênico).

Segundo Melo et al. (1987), os depósitos pleistocênicos compreendem predominantemente colúvios argiloarenosos, com lentes mais argilosas ou conglomeráticas, ocasionalmente exibindo madeira fóssil e aluviões subordinados constituídos por conglomerados basais sobrepostos por areias grossas e conglomeráticas com estratificações cruzadas, gradando para areias finas e médias, com porções de argilas arenosas, podendo ocorrer também fragmentos de madeira fóssil nesses dois últimos pacotes (Riccomini et al., 1992, p. 32).

Já os depósitos holocênicos correspondem a coluviões e aluviões em várzeas e baixos terraços, cujas espessuras raramente ultrapassam 10 m. É comum a presença de cascalheiras com seixos arredondados de quartzo e quartzitos (stone lines) separando os depósitos coluviais das rochas do embasamento cristalino ou de sedimentos terciários, também comuns nas bases dos terraços fluviais (Riccomini et al., 1992)

O conjunto de dados disponíveis para os sedimentos da área geográfica da Bacia de São Paulo e arredores (Melo et al., 1987; Suguio et al., 1987; Riccomini et al., 1989; Takiya & Bert, no prelo) aponta para uma fase de clima mais seco do que o atual entre 52.000 e 18.000 A.P., responsável pelo intenso coluvionamento; formação das linhas de seixos (stone lines) entre 20.000 e 5.000 A.P., mais provavelmente entre 18.000 e 13.000 A.P.; períodos de seca há 6.000, 4.000, 2.000 A.P. (Servant et al., 1989) e 1.000 e 300 A.P. (Riccomini et al., 1991a), aos quais estariam relacionados episódios de ajustamento de drenagens. Os períodos mais úmidos permitiram, localmente, o desenvolvimento de sistema fluvial meandrante, como há cerca de 5.220 A.P., nos arredores de Itaquaquecetuba (Riccomini et al., 1992, p. 33).

Riccomini et al., (1992) apontam a presença de sedimentos argilosos, ricos em matéria orgânica (turfa), de coloração preta, localmente preto-acinzentada ou preto – esverdeada, em testemunhos rasos, com profundidade de até 8,78 m. Tal observação já havia sido feita por Ab'Saber (1957) in Rodriguez, S. K. 1998.

1.6 Aspectos da Geodiversidade e Patrimônio Geológico

Segundo Barros & Braga, 2018, as regiões de Guarulhos, Jaraguá, Pirapora do Bom Jesus, Sorocaba, Apiaí e Iguape no Estado de São Paulo e Paranaguá, no Estado do Paraná, são apontadas por diversos autores como percussoras na exploração do ouro durante o período colonial do Brasil, que poderia exprimir o primeiro ciclo da mineração de ouro no Brasil. Estas regiões faziam parte originalmente da Capitania de São Vicente e serão determinantes nos surgimentos de novos centros e das capitânicas ao Sul (Reis, 2013). A exploração de ouro em Guarulhos é reconhecida por diversos autores como das primeiras da Província de São Vicente, posteriormente São Paulo, informações de Paes Leme das minas de São Paulo e dos sertões da sua Capitania de 1772, informa:

“Pelos anos de mil quinhentos e noventa e sete, descobriu Afonso Sardinha natural de São Paulo as ditas minas de ouro de lavagem nas serras de Jaguamimbaba, ao presente tempo é conhecida pela nomenclatura de Mantiqueira, e na de Jaraguá ambos no termo da cidade de São Paulo, que naquele tempo eram estes sítios de matéria grossa e sertão de índios (Leme, 1954)

... remetendo então a descoberta de ouro ao ano de 1597. Estudo de Calógeras em 1904 para o Senado Brasileiro, também apresenta os Sardinhas, Pai e Filho, como os descobridores das minas de ouro (Calógeras, 1904).

A mineração de ouro já estava bem estabelecida na região de São Paulo nos primeiros anos do século XVII, estando regularizada as explorações no entorno de São Paulo, o governador-geral Francisco de Sousa, organiza expedição para descobrimento do sonhado Sabaraçu, sob o comando de André Leão a frente de 70 a 80 homens, acompanhados pelo Glymmer que havia participado em expedições exploratórias anteriores e que fascinara o governador com seus relatos, esse obscuro holandês gera importante diário da expedição, que tem o roteiro interpretado por Derby e Calógeras, reproduzido por Luís (1980), onde temos:

“No tempo em que, vindo da Bahia, D. Francisco de Souza, esteve pela primeira vez em S. Paulo, aí vivia Guilherme Glymmer, flamengo, que tomou parte em uma expedição ao sertão e que dela fez uma descrição, que encontrou abrigo na obra de P. Marcgrave – História Botânica do Brasil – nos termos seguintes: Partindo da cidade de S. Paulo, na Capitania de S. Vicente, chegamos, primeiro à povoação de S. Miguel (distante de S. Paulo cinco ou seis léguas para a Nascente), à margem do rio Anhembi, e nesse lugar achamos preparadas as provisões, que os selvagens tinham de carregar nos ombros. Atravessamos, depois, aquelle rio e, com uma marcha de quatro ou cinco dias a pé, através de densas matas, seguimos rumo de Norte, até um riacho que nasce

nos montes Guarimumis, ou Marumiminis, onde há minas de ouro.”

(Calógeras, *op cit*, p. 31, Taunay, 2003, p. 416-417. Luís, 1980, p. 244),

... correspondendo os *montes Guarimumis, ou Marumiminis*, a serra do Itaberaba em Guarulhos, constituindo uma importante atividade econômica, que durou ao redor de 200 anos, (Barros & Braga, 2018).

Segundo Barros & Braga, *op cit.*, Knecht (1939) indica ouro aluvionar e veios de quartzo aurífero no Ribeirão das Lavras no município de Guarulhos e em 1950, apresenta relatório com mapa da Cidade, onde temos a presença de diversos aluviões mineralizados em ouro e jazidas na Fazenda Caxambu no ribeirão das Lavras, na Aroeira Chata, no Catas Velhas e a sul do Tanque Grande, que estão associados à presença de rochas meta intermediárias a ácida, de origem ígnea e vulcanoclástica, corpos de marunditos, metacherts, turmalinitos de origem exalativa, metapelitos grafitosos e formações ferríferas (Pérez-Aguilar *et al.* 2009, 2011c, 2012^a), sendo posteriormente caracterizadas no Grupo Serra do Itaberaba, mineralizações de ouro singenéticas e epigenéticas, cuja alteração intempérica e retrabalhamento mecânico deram origem a depósitos secundários em éluvios, colúvios e aluviões (Juliani, 1993; Beljavskis *et al.*, 1993; 1999; Garda *et al.*, 2002).

No campo das técnicas utilizadas na mineração o trabalho de Juliani (1995) indica intensa atividade mineira na Serra de Itaberaba e caracteriza as técnicas de lavra de ouro utilizadas no garimpo da Tapera Grande, Ribeirão das Lavras (Juliani, 1995, p.15-19).

A importância dessas zonas mineralizadas e estruturas arqueológicas da mineração de ouro em Guarulhos no contexto histórico da Capitânia de São Vicente, refletindo na configuração do território e na organização social, com importante acervo, para ações de conservação da geodiversidade, de educação e turismo, objetivos para proposta de criação de um Geoparque, que é apresentada no livro Geoparques do Brasil – Propostas do CPRM (Schobbenhaus & Silva, 2012 (eds.), numa interface territorial, com as Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo – APRMs, em duas grandes Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI): a do Alto Tietê (UGRHI 06) e a do Paraíba do Sul (UGRHI 02 - Subcomitê Jaguari), os componentes da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde do Cinturão Verde de São Paulo – RBCV, em suas zonas Núcleos, as unidades de proteção integral, constituintes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, e nas suas zonas de amortecimento, fortalecendo os objetivos comuns, de reconhecimento, conservação, proteção e recuperação desses atributos.

Em 2010 temos o reconhecimento pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) do Marundito do Pico Pelado, Guarulhos, SP, como sítio

geológico ou paleobiológico do Brasil a ser preservado como patrimônio natural da humanidade, Pérez-Aguilar et al. (2010).

A apresentação da proposta foi encampada em pesquisa científica, com o curso para formação de professores, gerando posteriormente o livro, EDUCAÇÃO, AMBIENTE E APRENDIZAGEM SOCIAL: reflexões e possibilidades à geoconservação e sustentabilidade (Santos & Jacobi, org., 2018), importante base para discussão do tema.

Os trabalhos desenvolvidos no âmbito do Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos, permitiram reconhecer quinze áreas com potencial ao desenvolvimento dos trabalhos afetos a um Geoparque, sendo essas designadas de Geossítios, abaixo listadas:

• Geossítio Mirante - Serra do Pirucaia;
• Geossítio Represa do Cabuçu;
• Geossítio Marundito/Topazito do Pico Pelado;
• Geossítio Dobramentos no Recreio São Jorge;
• Geossítio Sítio da Candinha;
• Geossítio Estruturas Arqueológicas do Tanque Grande;
• Geossítio Formação Ferrífera no Tanque Grande;
• Geossítio Mineração de Ouro do Ribeirão das Lavras - Fortaleza
• Geossítio Mineração e Taipa de Pilão do Seminário Imaculada Conceição e Jardim Maria Clara;
• Geossítio Mineração em Cascalheira do Jardim Hanna;
• Geossítio Mineração de Ouro Nascentes do Ribeirão das Lavras;
• Geossítio Mirante do Morro do Nhanguçu;
• Geossítio Pico do Gil da Serra do Itaberaba;
• Geossítio Cummingtonita/Antofilita no Morro Grande; e
• Geossítio Turmalinitos da Fazenda Soledade, Mineração de Ouro Ribeirão Tomé Gonçalves.

O Inventário do Patrimônio Geológico do Estado de São Paulo organizado por Garcia et al., 2018, reconhecem para o Estado 143 sítios notáveis, divididos em 11 Categoria Geológica, assim divididas: Evolução Pré-cambriana, Rochas Graníticas, Zonas de Cisalhamento, Mineralizações Metálicas, Bacia do Paraná, Magmatismo Mesozoico, Bacia Bauru, Rifte Continental do Sudeste do Brasil, Evolução Neogênica Quaternária Continental e Costeira, Unidades Geomorfológicas e Geoformas e Sistemas Cársticos. No município de Guarulhos o Inventário abarca cinco sítios, sendo estes, Turmalinitos da Fazenda Soledade, Rochas com Cummingtonita/Antofilita do Itaberaba, Topazitos do Cabuçu – Marundito Pico Pelado, Formação Ferrífera do Tanque Grande e o Garimpo de Ouro do Ribeirão das Lavras, conforme tabela abaixo.

Tabela nº 2c.01 – Geossítios de Guarulhos no Inventário do Patrimônio Geológico do Estado de SP.

ID_GS	Nome do geossítio	Número do sítio	Assessabilidade	Linkagem de sítios	Importância	Legitimidade	Gravidade ambiental	Assessabilidade ambiental	Características	Importância	Gravidade ambiental	Assessabilidade ambiental	Características	Importância	Gravidade ambiental	Assessabilidade ambiental
1	Campos de Oura do Ribeirão das Laranjeiras	1	2	1	2	4	4	4	1	2	4	4	1	2	4	4
2	Formação da Fácies São José	2	3	2	3	4	4	4	1	3	4	3	3	3	3	3
3	Formação da Fácies São José	3	2	4	2	4	4	4	1	4	4	3	4	3	3	3
4	Formação da Fácies São José	4	3	3	3	4	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3
5	Formação da Fácies São José	5	2	2	2	4	4	4	1	2	4	3	4	3	3	3

O reconhecimento do patrimônio geológico em Guarulhos fortalece as premissas para criação do Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos, insumos a serem preservados e conservados, bem como utilizados no desenvolvimento de ações de educação, pesquisa e de turismo.

2. Geomorfologia

Os aspectos geomorfológicos do território paulista, segundo Andrade (2009) foram estudados com objetivo de definir alternativas estratégicas de ocupação territorial, muitas vezes visando a execução de planos integrados de aproveitamento de recursos naturais (PONÇANO et al., 1981). A setorização em compartimentos naturais na escala estadual, gerou algumas subdivisões regionais do relevo (MORAES REGO, 1932; DEFFONTAINES, 1935; MONBEIG, 1949; AB' SABER, 1956; AB' SABER, 1958; ALMEIDA, 1964; PONÇANO et al, 1981; ROSS; MOROZ, 1997).

A RMSP está inserida no contexto geomorfológico do sudeste do Estado de São Paulo, no domínio do Planalto Atlântico. A compartimentação do relevo nesta região deve-se sobremaneira a uma estruturação geológica que se manifesta em grande escala na definição dos contornos da costa sudeste brasileira, como em média escala na compartimentação de blocos estruturais com centenas de metros a alguns quilômetros de extensão, expressão de ciclos tectônicos diversos que deformaram a crosta terrestre (ALMEIDA, op cit).

No cenário das unidades geomorfológicas do Brasil (ROSS, 2006), a RMSP inclui-se no Macrocompartimento de Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste, que corresponde a uma unidade morfoestrutural formada por cinturões orogenéticos e núcleos cristalinos arqueados cujas características são apresentadas no quadro abaixo:

Quadro nº 2c.01 - Características geomorfológicas dos Planaltos e Serras do Atlântico Leste-Sudeste.

Formas de relevo	Altitude (m)	Litologias	Solos
Serras e morros alongados – relevo montanhoso-batólitos	900 - 1400 2600	Gnaisses, migmatitos, filitos, quartzitos, micaxistos,	Neossolos litólicos Neossolos câmbicos Argissolos vermelhos
Escarpas estruturais/falhas Superfícies de morros de topos convexos	800 - 900	Granitos, sienitos, fenolitos, calcários, mármores	Afloramentos rochosos Latossolos vermelho-amarelos
Depressões tectônicas cenozóicas	600 - 800	arenitos, argilitos, cascalhos e folhelhos	

Fonte: ROSS, 2006 apud ANDRADE, 2009.

No conjunto dos domínios morfoclimáticos do Brasil, a RMSP encontra-se no Domínio Morfoclimático dos *Mares de Morros Florestados* (AB' SABER, 1966; 2003), cujas principais características observadas na região são:

- Predomínio de relevo com formas mamelonadas, que se desenvolvem em todos os níveis topográficos mascarando superfícies erosivas, níveis de pedimentação e até de terraços;
- Presença de espessos horizontes de alteração e de formas mamelonadas muito arredondadas em depressões intermontanas;
- Presença de depósitos coluvionares soterrando linhas de pedra;
- Presença de planícies fluviais com canais meândricos constituídas por sedimentos finos que predominam;
- Temperaturas elevadas e precipitações anuais variando acima de 1.100mm, com períodos de chuva bem definido, nos meses de verão: dezembro, janeiro, fevereiro e março, alternados com períodos de menor índice de chuva no inverno.
- Presença de florestas tropicais decíduas e semidecíduas, associadas a enclaves de bosques de araucárias e cerrados.

A influência de ciclos morfoclimáticos de aplanamento estão presentes em grande escala. A *Superfície de Aplanamento Japi* (MORAES REGO, 1932; DE MARTONNE, 1940; ALMEIDA, 1964) é uma feição geomorfológica marcante do Sudeste do Brasil, caracterizada pelo nivelamento dos topos das Serras do Mar e da Mantiqueira a cerca de 1200m, evidenciando uma fase de erosão generalizada (peneplano), atuante no limite Cretáceo-Paleoceno, anterior ao início da sedimentação da bacia de São Paulo (RICCOMINI et al., 2004).

A *Superfície de Erosão São Paulo* caracterizada na região de São Paulo por um nível

regional na cota 800 m, evidenciaria uma fase de peneplanização local atuante no limite Plioceno-Pleistoceno, coincidindo com o fecho da sedimentação da bacia de São Paulo. Ab' Saber (1958) cogita ainda a possibilidade de um peneplano parcial designando-o de Superfície de Itapecerica-Cotia (920-950m).

Fenômenos epigênicos e epíclis erosivos após o Plioceno, ocasionaram a formação de níveis terraceamento fluvial a partir do entalhamento dos sedimentos da bacia, que são também evidenciados em anomalias da drenagem instalada nesta (AB' SABER, op cit). A bacia foi retalhada por falhas pós-sedimentares que causaram soerguimentos e abatimentos locais de seu substrato (RICCOMINI, op cit), configurando eventos neotectônicos que se manifestaram no final do Terciário (SAADI et al, 2005).

Muito embora o aspecto morfoestrutural do relevo do Planalto Atlântico seja um consenso, a morfogênese expressa nas coberturas superficiais é objeto de interpretações variadas, prevalecendo o modelo da alternância de fases de morfogênese úmida e seca, cuja principal evidência seria a ocorrência generalizada de pedimentos ou *stone lines* no território paulista (AB' SABER, 1962; 1971; 1979).

A RMSP no Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, (PONÇANO et al, 1981) apresenta predominância dos relevos de morros, morrotes e serras, seguido pelas colinas e sendo muito restritas as planícies fluviais.

O Mapa Geomorfológico apresentado em OLIVEIRA et al. (2005) e discutido por MAGALHÃES (2009) na escala 1:50.000, Figura 2c.05, permite identificar 13 tipos de sistemas de relevo na região da Cantareira (Quadro nº 2c.02), cujo arranjo espacial configura a presença de blocos morfoestruturais desnivelados e de depressões intermontanas subniveladas por superfícies erosivas locais, nas quais ocorrem depósitos detríticos cenozóicos e amplas planícies aluviais associadas aos rios Tietê, Baquirivu-Guaçu e Juqueri.

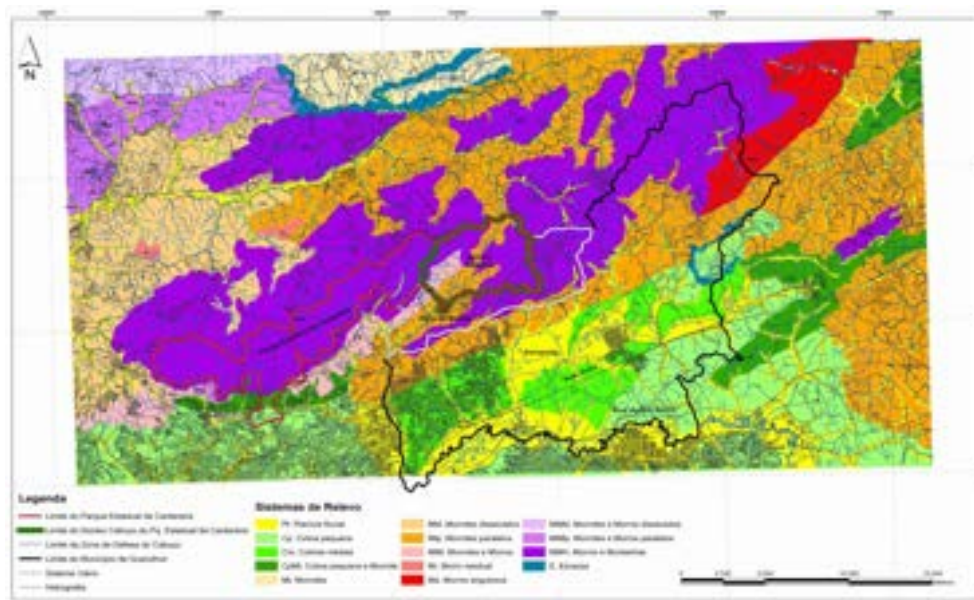


Figura nº 2c.05 - Guarulhos no relevo da região Cantareira – Mantiqueira
Fonte: OLIVEIRA et al., 2005.

Quadro nº 2c.02 - Sistemas de relevo e respectivas características morfométricas e morfográficas das folhas Guarulhos e Itaquaquecetuba 1:50.000

TIPO DE RELEVO	MORFOMETRIA	MORFOGRAFIA
Planícies de inundação e Terraços Baixos (Pf)	Inclinação: Inferior a 1,5% Elevados 3 a 6 m acima do rio	Terrenos planos e inclinados em direção ao rio, compreendendo a Planície de Inundação e Terraços Baixos. Associam-se alagadiços e canais abandonados.
Colinas médias (Cm)	Amplitude: 25 a 40 m Comp. Rampa: 500 a 900 m Inclinação: 3 % a 5 %	Colinas de topos subhorizontais amplos. Vertentes de perfil contínuo, com segmentos retilíneos a convexos. Vales erosivos abertos e bem marcados no relevo. O padrão de drenagem é sub-dendrítico de baixa a média densidade.
Colinas pequenas (Cp)	Amplitude: 20 a 40 m Comp. Rampa: 300 a 600 m Inclinação: 6 % a 13 %	Colinas de topos estreitos convexos. Vertentes de perfil contínuo, com segmentos retilíneos a convexos. Vales erosivos abertos e bem marcados no relevo. O padrão de drenagem é sub-dendrítico de baixa a média densidade.
Colinas pequenas e Morrotes (CpMt)	Amplitude: 25 a 60 m Comp. Rampa: 200 a 450 m Inclinação: 10 % a 20 %	Associam-se colinas e morrotes de topos estreitos convexos. Perfil de vertente contínuo e descontínuo com segmentos convexos e retilíneos, podendo ser mais íngreme nas nascentes. Vales erosivos-acumulativos encaixados e acumulativos abertos, com planícies estreitas e contínuas. Canais aluviais meândricos e retilíneos. O padrão de drenagem é sub-dendrítico de baixa a média densidade.
Morrotes (Mt)	Amplitude: 40 a 90 m Comp. rampa: 200 a 500 m Inclinação: 12% a 25 %	Formas niveladas. Topos estreitos e convexos. Perfil de vertente contínuo com segmentos retilíneos. Vales erosivos abertos. Padrão de drenagem subdendrítico de média densidade.
Morrotes paralelos (MTp)	Amplitude: 30 a 90 m Comp. rampa: 200 a 600 m Inclinação: 10% a 30 %	Formas niveladas. Topos estreitos, convexos e alongados na direção nordeste. Perfil de vertente contínuo com segmentos retilíneos ou convexos. Vales erosivos encaixados. Canais em rocha e blocos. Padrão de drenagem treliça e paralelo de alta densidade.
Morrotes dissecados (MTd)	Amplitude: 50 a 80 m Comp. Rampa: 200 a 600 m Inclinação: 12% a 30 %	Formas niveladas. Topos estreitos e convexos. Perfil de vertente contínuo com segmentos retilíneos ou convexos. Vales erosivos-acumulativos encaixados e acumulativos abertos. Canais em rocha, blocos e em aluviões nas planícies contínuas com larguras de até 500 m. Padrão de drenagem subdendrítico de alta densidade.
Morrotes e Morros (MtM)	Amplitude: 40 a 100 m Comp. Rampa: 200 a 500 m Inclinação: 15% a 35 %	Formas niveladas. Topos estreitos convexos. Perfil de vertente descontínuo com segmentos retilíneos e convexos. Vales erosivos encaixado e erosivos-acumulativos abertos. Planícies fluviais estreitas e descontínuas. Canais aluviais, em rocha e blocos. Padrão de drenagem subdendrítico e subparalelo de média a alta densidade.
Morrotes e Morros paralelos (MtMp)	Amplitude: 60 a 140 m Comp. Rampa 250 a 500 m Inclinação: 20% a 35 %	Formas dissecadas. Topos estreitos e convexos e alongados na direção nordeste. Perfil de vertente descontínuo com segmentos retilíneos e convexos. Vales erosivos-acumulativos e acumulativos abertos. Planícies fluviais estreitas e contínuas. Canais aluviais, em rocha e blocos. Padrão de drenagem em treliça e subdendrítico de alta densidade.
Morrotes e Morros dissecados (MtMd)	Amplitude: 80 a 120 m Comp. Rampa: 400 a 600 m	Formas dissecadas. Topos estreitos convexos. Perfil de vertente descontínuo com segmentos retilíneos e convexos. Vales erosivos encaixados. Canais em rocha e blocos. Padrão de drenagem

	Inclinação: 20% a 30 %	subdendrítico de média a alta densidade
Morros angulosos (Ma) e residuais (Mr)	Amplitude: 80 a 160 m Comp. Rampa 150 a 600 m Inclinação: 20 % a 55 %	Formas desniveladas. Topos estreitos e agudo. Perfil de vertente descontínuo com segmentos retilíneos, convexos e com afloramentos rochosos nos segmentos mais íngremes. Vales erosivos encaixados, canais em rocha e blocos. Padrão de drenagem em treliça e subdendrítico de alta densidade.
Morros e Montanhas (MMH)	Amplitude: 120 a 420 m Comp. rampa: 400 a 1400 m Inclinação: 20 % a 40 %	Formas maciças desniveladas. Topos estreitos agudos e rochosos por vezes com picos isolados. Perfil de vertente descontínuo, segmentos longos retilíneo, convexos e rochosos. Vales erosivos e muito encaixados. Canais em rocha e blocos, com cachoeiras e rápidos. Planícies alveolares localizadas a montante de soleiras. Canais de 1ª ordem pouco encaixados. Densidade de drenagem média a alta, com padrão subdendrítico e em treliça.
Escarpas (E)	Amplitude: 100 a 220 m Comp. rampa: 300 a 600 m Inclinação: 25 % a 45 %	Formas assimétrica e retilínea. Topos subnivelados com ruptura de declive nítida. Perfil de vertente de contínuo, retilíneo, íngreme e rochosos, ou descontínuo com segmentos convexos devido à presença de corpos de tálus. Vales erosivos, pouco encaixados, canais em rocha com cachoeiras. Densidade de drenagem baixa.

Fonte: OLIVEIRA et al, 2005

Com relação aos processos de dinâmica superficial, Ab'Saber (2003) afirma que a *região está sujeita aos mais fortes processos de erosão e de movimentos coletivos de solos de todo o território brasileiro*. Um resumo do comportamento geotécnico relacionado aos principais sistemas de relevo é apresentado por Nakazawa et al, (1994):

- Morros e montanhas – alta suscetibilidade a escorregamentos (naturais e induzidos) e alta suscetibilidade à erosão nos solos subsuperficiais, induzida por movimentos de terra;
- Morros e morrotes – média suscetibilidade a escorregamentos (exclusivamente induzidos) e alta suscetibilidade à erosão nos solos subsuperficiais, induzida por movimentos de terra;
- Colinas e morrotes – baixas suscetibilidades aos processos do meio físico analisados;
- Planícies aluviais – alta suscetibilidade a inundações, recalques, assoreamentos, solapamentos das margens dos rios.

2.1 Geomorfologia da área de estudo

A análise da geomorfologia tem por objetivo caracterizar e delimitar a região para avaliar as potencialidades e fragilidades dos terrenos. Os estudos aqui apresentados foram desenvolvidos através da revisão de fontes secundárias, nas escalas utilizadas pelos mapeamentos regionais de referência, os quais em primeira análise serão adotados num diagnóstico preliminar.

No Plano Diretor de Drenagem – PDD (PMG, 2008) é contextualizado que o relevo, ou a geomorfologia se caracteriza, fundamentalmente, pela amplitude topográfica (diferença de altitude entre os pontos mais altos e baixos) e pela declividade das encostas (maior ou menor inclinação de sua superfície). As características do relevo determinam a velocidade de escoamento das águas superficiais, assim como influem

na quantidade retida superficialmente e infiltrada no subsolo.

Os relevos com declividade mais acentuada são os que têm maiores espaços superficiais para o escoamento das águas, assim como influem na sua velocidade e, conseqüentemente, na energia potencial responsável pelo desenvolvimento dos processos erosivos. MAGALHÃES, 1999 e 2001 propõe a classificação das principais formas de relevo encontradas em Guarulhos, conforme quadro nº 2c.03, representada na Figura nº 2c.06 pelo Mapa Geomorfológico.

Quadro nº 2c.03 – Classificação morfológica do relevo de Guarulhos.

Unidade de relevo	Declividade predominante das encostas	Amplitudes topográficas
Planície aluvial	Declividades inferiores a 5%	Terrenos planos e baixos, com amplitudes inferiores a 10m.
Colinas	Predominam declividades até 30%	Até 40 metros
Morrotes	Predominam declividades até 30%	Até 40 metros
Morros Baixos	Predominam declividades até 45%	Amplitudes de 100m
Morros Altos	Predominam declividades acima de 45%	Predominam amplitudes até 150m
Serras	Predominam declividades superiores a 45%	Predominam amplitudes superiores a 300m

Fonte: ANDRADE, M.R.M., 2001.

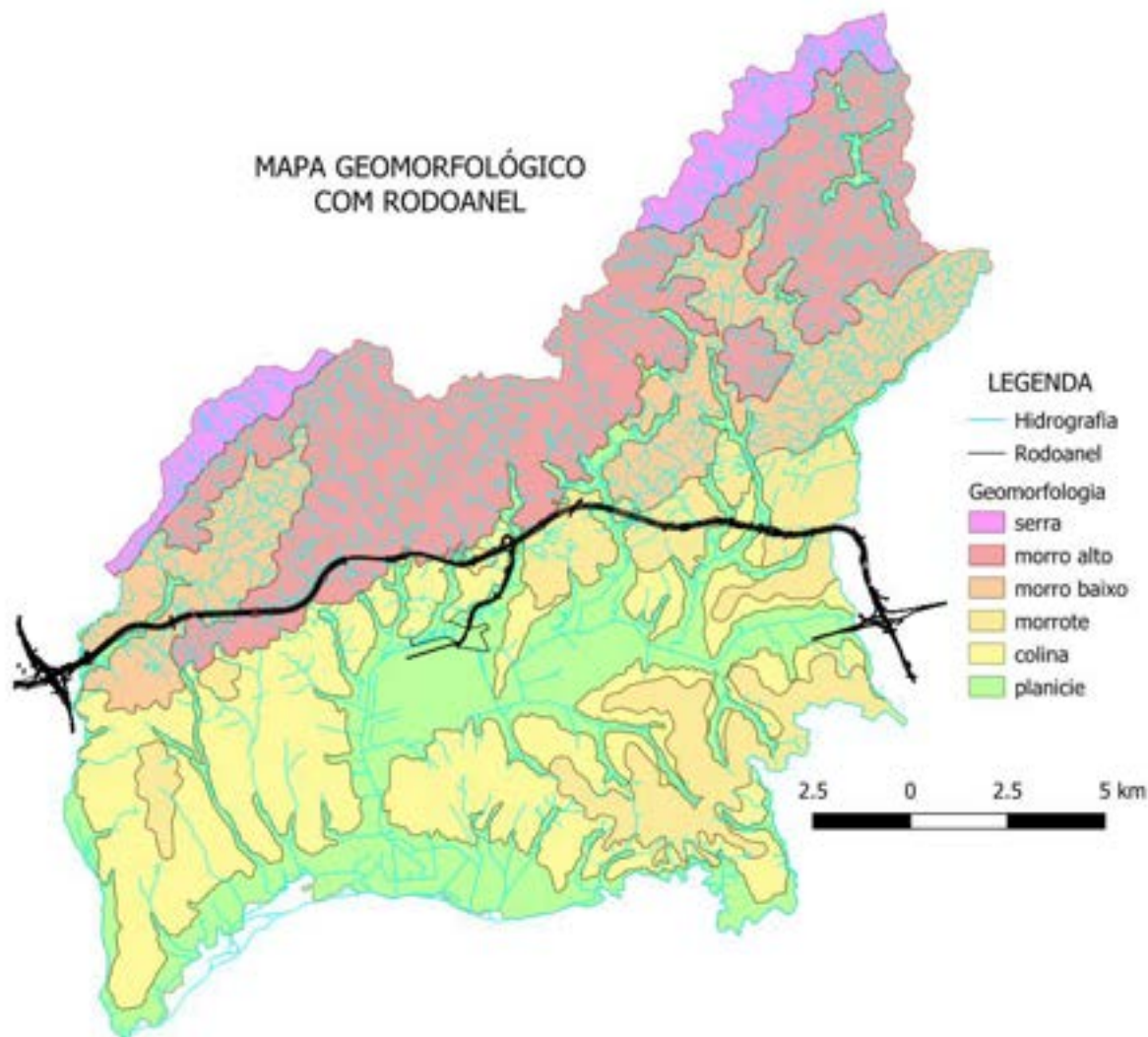


Figura nº 2c.06 - Mapa Geomorfológico de Guarulhos indicando o Rodoanel
Fonte: ANDRADE, 1999, modificado.

Na área definida como urbana pelo Plano Diretor da Cidade se verifica o predomínio de colinas e morrotes e extensas planícies aluviais, especialmente, onde o relevo se apresenta mais aplainado na área central e Sul do Município, coincidindo, aproximadamente com as rochas sedimentares da Bacia Sedimentar de São Paulo. Esse padrão se torna mais acentuado à medida que se dirige para o Norte, onde estão as rochas cristalinas, até se chegar às Serras de Itaberaba, do Pirucaia e do Bananal, na divisa do Município, onde estão localizadas as nascentes dos afluentes da margem direita dos rios Baquirivu-Guaçu e Cabuçu de Cima.

A análise e produtos do PDD, 2008, permitiram avançar na visualização e identificação das características morfológicas, importantes na modelagem voltada a determinação do comportamento no escoamento e na concentração das águas superficiais:

- As áreas mais acidentadas e com maior cobertura vegetal, que ocupam uma contínua faixa na porção Norte do Município, alimentam os cursos d'água que percorrem os terrenos com relevos mais suavizados, contendo extensas

planícies de inundação, onde se encontram as áreas mais urbanizadas;

- A energia de escoamento das águas determina velocidades crescentes a partir das nascentes localizadas na faixa Norte do Município, em direção às áreas urbanizadas que recebem os impactos das maiores vazões dos corpos d'água. Dessa forma, estão sujeitos aos efeitos de transbordamentos;
- Constatase, portanto, que uma eventual expansão urbana nestas áreas acidentadas cobertas com florestas remanescentes e elevada incidência de nascentes repercutirá no aumento das vazões superficiais, contribuindo para o agravamento das enchentes;
- As águas acumuladas e as áreas de enchentes atingem parcelas significativas de famílias que vivem em moradias precárias localizadas próximo aos cursos d'água, sofrendo também as consequências das águas contaminadas por esgotos e por contaminações variadas;
- A expansão urbana foi acompanhada da eliminação dos espaços naturais das águas, provocando enchentes, na razão direta de sua dimensão em cada bacia hidrográfica, sem que houvesse a sua progressiva reposição desses espaços pela infraestrutura instalada.

Apresentando ainda considerações importantes ao entendimento dos setores onde podem se desenvolver os movimentos gravitacionais de massa, situação que se visualiza no mapa de hipsometria contendo as áreas de risco mapeadas pelo CPRM, 2014, figura nº 2c.07.

2.2 Associação entre os tipos de rochas e solos e o relevo

Os mapas contendo os tipos de rochas e o de relevo mostram uma nítida associação. No relevo de colinas e planícies aluviais, encontrado na porção Centro-sul do Município, na qual predominam sedimentos Terciários da Bacia de São Paulo, sedimentos recentes (Quaternários) e pequenas porções isoladas de rochas cristalinas.

O relevo de Morros Baixo e Alto, e de Serras encontra-se sempre associado ao substrato de origem cristalina, presente na região Norte do Município.

Estas características físicas influem decisivamente no escoamento superficial, infiltração, capacidade de armazenamento das águas subterrâneas (tipos de aquíferos), maior ou menor intensidade nos processos erosivos, vulnerabilidade do solo a contaminações e aptidão física ao assentamento urbano.

2.3 Hipsometria - Diferenças de Altitude no Município

As diferenças de altitude ou Hipsometria do Município estão representadas no Mapa Hipsométrico, que contém a distribuição altimétrica do relevo do município, representada nos seguintes níveis:

- a) acima da altitude de 800 m. são encontradas formas de relevo mais acidentadas, compostas por Serras, Morros Altos e Morros Baixos;
- b) a faixa situada entre 800 e 760 m. é ocupada por Colinas e Morrotes, de constituição sedimentar Terciária e cristalina;
- c) os terrenos mais baixos do Município estão localizados abaixo da cota 760 m., onde são encontrados Terraços, Várzeas, Bacias de Inundação, Áreas Brejosas, Pantanosas e Alagadiças. Situação visualizada no mapa hipsométrico, figura 2c.07, que indica as áreas de risco de inundação e movimentos gravitacionais de massa mapeadas pelo CPRM, 2014.

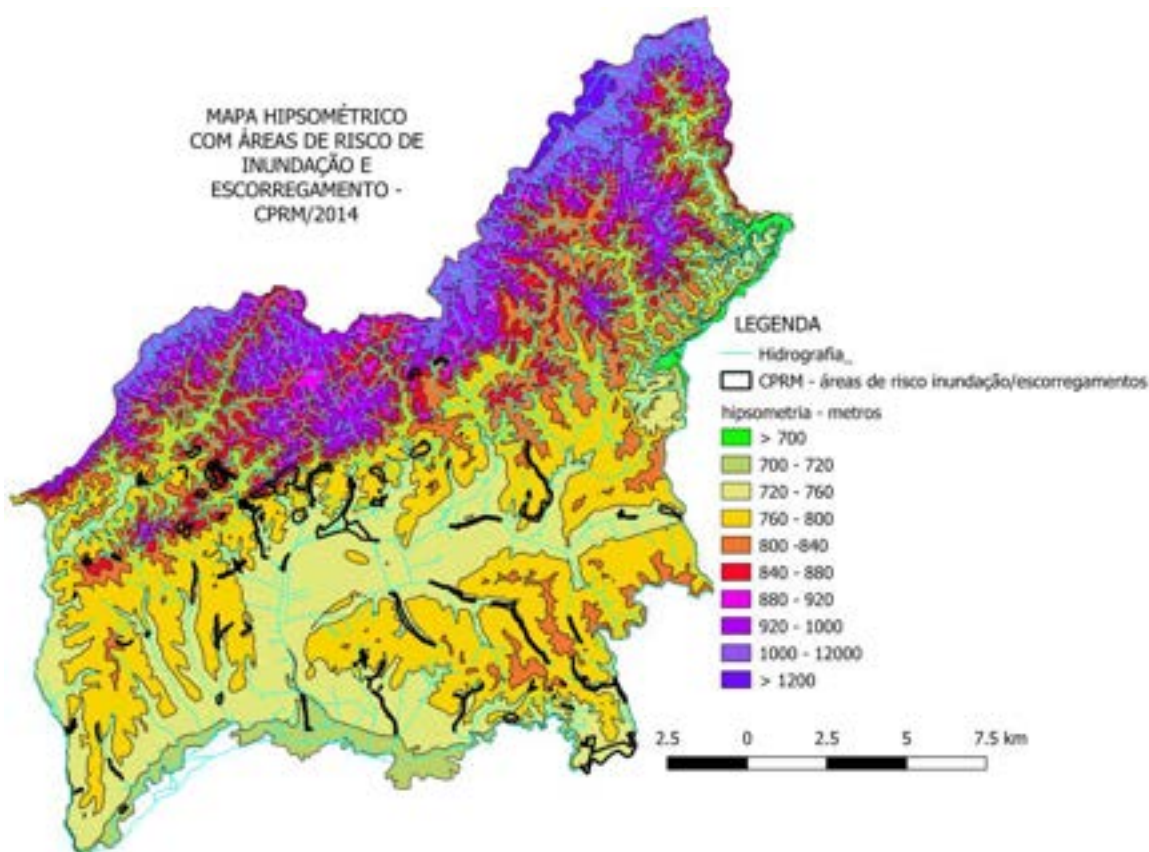


Figura nº2c.07 - Mapa hipsométrico de Guarulhos indicando os setores de risco do CPRM/2014.
Fonte: ANDRADE, 1999, modificado.

2.4 Inclinações dos Terrenos (Declividades)

A distribuição das declividades no Município reforça o papel que as características morfológicas exercem no escoamento e distribuição das águas superficiais. O que diferencia o mapa de declividade, figura nº 2c.08, é a nítida presença de uma linha demarcatória, que corta todo o território na direção aproximada Sul-sudoeste e Norte-nordeste, ao longo da falha do Jaguari, com abrupto aumento da declividade, constituindo um verdadeiro 'paredão', muito próximo e quase paralelo ao limite entre as áreas urbana e rural do Município (figura nº 2c.08). O Mapa indica como os relevos mais acidentados, aqueles localizados no Norte do Município, com declividades bastante elevadas, constituindo um fator potencial para a formação de áreas de risco para escorregamentos, na eventualidade de sua ocupação. Essa declividade acentuada facilita os processos de escorregamento e erosão e aumenta a transferência das águas e sedimentos para as áreas planas e com menores declividades, já bastante ocupadas.

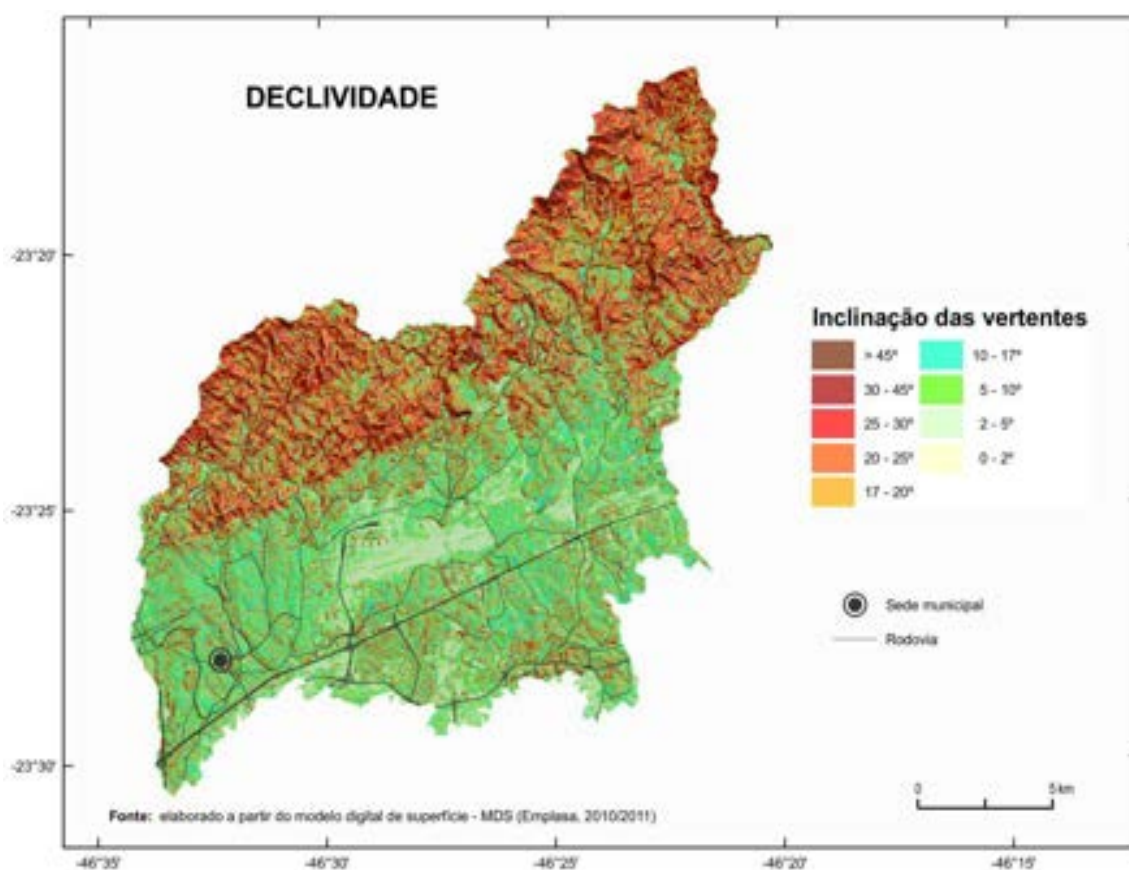


Figura nº 2c.08 – Inclinação das vertentes - mapa de declividade,

Fonte: CPRM, 2014.

2.5 Aspectos Gerais

A área de estudo em Guarulhos abrange uma porção contígua ao divisor regional das Bacias Hidrográficas do Tietê e do Paraíba do Sul, na região conhecida como Alto de

Arujá. Localmente, essas bacias estão representadas pela sub-bacia do rio Baquirivú-Guaçu e do córrego Jaguari, respectivamente. As feições geomorfológicas mais notáveis em Guarulhos são apresentadas na Tabela nº 2c.02.

Tabela nº 2c.02 – Feições geomorfológicas mais notáveis da área de estudo e entorno, associadas as bacias hidrográficas do Paraíba do Sul e Tietê.

Bacia	Feição	Altitude (metros)
Paraíba do Sul	Serra do Itaberaba	1.422
	Serra da Onça	1.004
	Depressão do Córrego Jaguari	662
Alto Tietê	Serra da Pirucaia	1.184
	Serra do Bananal	1.125
	Morro do Nhanguçu	991
	Pico Pelado	914
	Foz do Ribeirão das Lavras	750

Os estudos desenvolvidos na proposta do Geoparque Ciclo do Ouro (PERÉZ-AGUILAR, 2012) apresentam as principais feições morfológicas e perfis de norte a sul, indicando o comportamento das vertentes nos setores, conforme figuras.

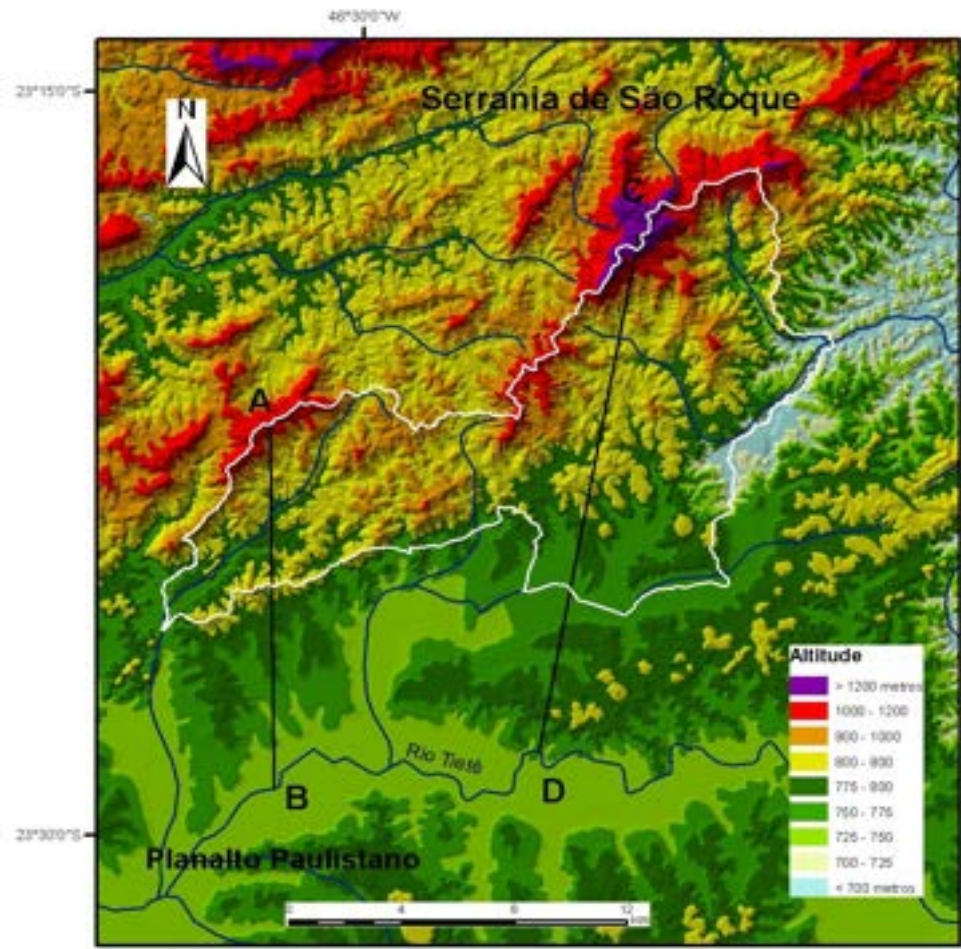


Figura nº2c.09 – Mapa hipsométrico mostrando as principais feições morfológicas da área do geoparque e arredores, assim como localização dos perfis morfológicos A-B e C-D detalhados.
Fonte: Laboratório de Geoprocessamento – UnG.

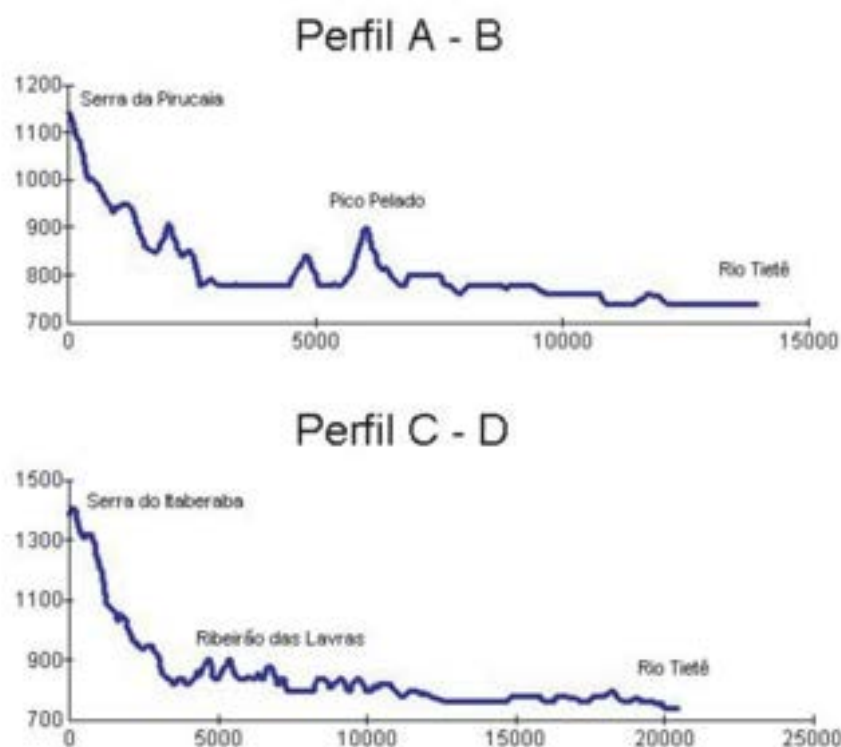


Figura n º 2c.10 – Perfis morfológicos A-B e C-D do mapa hipsométrico, correspondendo o primeiro ao trecho entre a Serra da Pirucaia e o rio Tietê e, o segundo, ao trecho entre a Serra do Itaberaba e o rio Tietê, em Guarulhos

Fonte: Laboratório de Geoprocessamento – UnG.

Considera ANDRADE, 2009, que a rigor, a região de morros e montanhas situadas na porção norte de Guarulhos, que se desenvolve numa faixa de orientação sudoeste-nordeste, implicou na permanência de expressivas áreas com vegetação nativa, muitas delas hoje sob incidência de unidades de conservação e áreas de proteção aos mananciais. Outras áreas rurais se formaram com atividades agrícolas restritas, havendo certa expansão da silvicultura de eucaliptos, e da mineração de brita e areia, especialmente.

A partir da década de 60, alguns loteamentos de chácaras foram implantados na região de morros do Cabuçu e Tanque Grande (Andrade, 2009). Hoje, boa parte deles transformou-se em áreas de expansão urbana, adensadas como são o Recreios São Jorge, as Chácaras Cabuçu e o Novo Recreio, com sérios conflitos de ocupação em áreas inadequadas e efeitos negativos sobre os remanescentes naturais de floresta. Algumas tentativas de urbanização sobre morros através de obras de terra de grande porte se deram ainda na implantação dos loteamentos Jd. Fortaleza e Pq. Continental.

Por outro lado, a região de colinas e morrotes situada na porção sudeste da área, apresenta uma urbanização em evidente evolução nos bairros das Lavras, São João, Bonsucesso e Sadokim. Com uma topografia e um substrato geológico mais favorável,

este trecho possui aptidão ao assentamento urbano (Andrade, 1999) o que viabiliza as tendências atuais de ocupação. Em virtude de certo distanciamento da região central de Guarulhos que retardaram a expansão urbana, observa-se atualmente uma situação heterogênea em relação ao uso do solo, havendo áreas agrícolas em meio e ao redor dos focos urbanos.

3. Solos

O Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA, 1999; OLIVEIRA et al, 1999), indicam para a região norte de Guarulhos, que inclui as APA do Cabuçu Tanque Grande e da proposta da APA Capelinha Água Azul, a predominância de ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELO e LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS, fato também apontado no Projeto Radam Brasil (BRASIL, 1983).

Estes ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELO são caracterizados pela textura argilosa, em relevo fortemente ondulado, associado a CAMBISSOLOS HÁPLICOS distróficos com textura argilosa e média em relevo forte ondulado e montanhoso, ambos com A moderado, que podem estar associados também a LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS distróficos, com textura argilosa, em relevo fortemente ondulado e montanhoso, ambos com A moderado.

Subordinadamente ocorreriam os LATOSSOLOS VERMELHO-AMARELOS distróficos, em relevo montanhoso e fortemente ondulado, associado a CAMBISSOLOS HÁPLICOS distróficos, em relevo montanhoso, ambos com A moderado e textura argilosa. Indica ainda, a ocorrência de forma muito restrita de uma variedade de Organossolos Mésicos ou Háplicos (solos orgânicos) associados às planícies fluviais.

Estudos efetuados com maior detalhe por Rossi et al (1997) no Núcleo Águas Claras do PEC, indicam que os solos predominantes na Serra da Cantareira são na verdade os Latossolos em frequente associação com os Cambissolos, e por vezes com Neossolos Litólicos, não sendo encontrados os Argissolos.

A profundidade destes solos pode variar em função da declividade das vertentes e dos tipos geológicos diferentes, mas no geral apresentam pouca profundidade, raramente maior que 1,5 metro, sendo alguns especialmente rasos como no caso daqueles originados da alteração de quartzitos e filitos com menos de 1 metro de espessura (SARTORELLO; ROSSI, 2004).

O levantamento pedológico mais recente efetuado em Guarulhos (ROSSI et al, 2009), indica que a região norte é dominada por Cambissolos e Latossolos que ocorrem seguindo a conformação das vertentes e do declive, Latossolos em áreas menos declivosas e Cambissolos nas mais acentuadas. Esclarece também algumas

propriedades físicas destes solos lateríticos que, de maneira geral, predominam como medianamente plásticos e são caracterizados como argilas médias. Apresentam ainda drenagem moderada.

O reconhecimento local permite observar a associação dos Gleissolos com os fundos de vale e as várzeas, sob condições de encharcamento. Superficialmente, correspondem a solos orgânicos, em profundidade são bem lixiviados e estando em condições de saturação abaixo do nível d'água (lençol freático), apresentando colorações acinzentadas claras com variegatismo (diferentes cores).

A presença constante de linhas de pedra na base dos solos lateríticos e a forte evidência de rastejo através de terracetes observados nas vertentes, visível onde vegetação é rasteira, indicam um marcante coluvionamento que é observado de forma ampla, desde a base até os topos de todos os morros, revelando um caráter alóctone para estes solos.

A assembléia de solos quando comparadas com as faixas de altitude, revelam uma relação direta. Os Gleissolos predominam abaixo da cota 800 m., os Latossolos nas partes mais baixas das vertentes até a cota 900 m., os Cambissolos e associações vão gradualmente ocupando o lugar dos Latossolos com a altitude, predominando finalmente nas terras mais elevadas quando podem ocorrer os Neossolos também, e até topos rochosos.

A partir dos dados dos trabalhos anteriores, no desenvolvimento das bases geoambientais pela UNG, 2009, foi elaborado o mapa de solos por meio de fotointerpretação (BURING, 1960), trabalhos de campo e com base em padrões geológico-geomorfológicos, com ênfase na declividade das vertentes e litologias, com base em Rossi (2009).

O projeto das bases geoambientais, UNG, 2009, utiliza para interpretação preliminar dos solos do município, as informações geradas nos trabalhos de Rossi et al. (1997) e Rossi & Sartorello (2004), para os trabalhos de campo são seguidas as recomendações de Santos et al., (2005), sendo as análises laboratoriais conforme Camargo et al., (1986) e classificação estabelecida pela EMBRAPA, conforme Santos et al. 2006.

Os resultados da análise do comportamento e distribuição dos solos de Guarulhos, efetuado nos trabalhos das bases geoambientais (UNG, 2009), são apresentadas no mapa de solos do município de Guarulhos (figura nº 2c.11), com a descrição das unidades mapeadas, conforme quadro abaixo:

Quadro nº 2c.04 - Unidades de mapeamento de solo em Guarulhos.

SIGLA DA UNIDADE	DESCRIÇÃO – UNIDADES DE MAPEAMENTO
LATOSSOLO AMARELO	
LA	Associação de Latossolo Amarelo distrófico típico ou câmbico, pouco profundo; com Cambissolo Háptico Tb distrófico típico ou léptico, ambos textura argilosa
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO	
LVA1	Associação de Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico; e Cambissolo Háptico Tb distrófico típico ou léptico, ambos textura argilosa e pedregosos
LVA2	Associação de Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico e Cambissolo Háptico Tb distroférico típico ou léptico, ambos textura argilosa e pedregosos
ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO	
PVA	Associação de Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico latossólico ou típico, textura argilosa/muito argilosa e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, textura argilosa
CAMBISSOLO HÁPTICO	
CX1	Cambissolo Háptico Tb distrófico típico, textura argilosa, pedregoso e rochoso (CX)
CX2	Cambissolo Háptico Tb distroférico típico, textura argilosa, pedregoso e rochoso
CX3	Associação de Cambissolo Háptico Tb distrófico típico ou léptico e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, ambos textura argilosa e pedregosos
CX4	Associação de Cambissolo Háptico Tb distroférico típico ou léptico e Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico típico, ambos textura argilosa e pedregosos
CX5	Associação de Cambissolo Háptico Tb distrófico típico ou léptico; e Latossolo Amarelo distrófico típico, pouco profundo, ambos textura argilosa
CX6	Associação de Cambissolo Háptico Tb distrófico típico, textura média a argilosa, pedregoso ou não pedregoso e Neossolo Litólico distrófico típico, textura arenosa a média
PLINTOSSOLO	
Ft	Plintossolo Pétrico ou Háptico, litoplântico ou concrecionário, distrófico
GLEISSOLO	
GM1	Associação de Gleissolo Melânico ou Háptico Ta/Tb distróficos e eutróficos típico, textura argilosa e Organossolo Háptico
GM2	Associação de Gleissolo Melânico ou Háptico típico, textura argilosa; com Neossolo Flúvico, ambos Tb distróficos
NEOSSOLO LITÓLICO	
RL	Associação de Neossolo Litólico distrófico típico, textura arenosa a média; e Cambissolo Háptico Tb distrófico, textura média a argilosa, pedregoso ou não pedregoso

Fonte: Rossi et al (2009).

entre a geologia, o relevo e os solos, como anteriormente foi apontado por Andrade (op cit) para o município de Guarulhos. Nota-se que as rochas cristalinas e as grandes feições estruturais condicionaram a formação de relevos acidentados que apresentam Latossolos rasos constantemente associados com os Cambissolos em situação de coluvionamento.

A relativa uniformidade do manto de alteração sobre as vertentes na região, coberturas pedológicas extremamente argilosas no geral, indica intenso intemperismo químico sob a influência de um clima quente e úmido atuante por um tempo significativo ao longo do Quaternário. A pouca profundidade destes solos pode representar um balanço equilibrado entre a pedogênese e a morfogênese.

Os solos superficiais notadamente argilosos, são muito rasos, portanto escassos. O caráter distrófico, que se refere a saturação por bases, inferior a 50%, significa que são bastantes ácidos, indicando que estes solos apresentam de média a baixa fertilidade. Apresentam na totalidade, teores elevados de alumínio (ROSSI et al, 1997).

Por outro lado, os solos de alteração de rocha são muito profundos e abundantes. No entanto, são muito siltosos e arenosos (rochas graníticas e quartzitos), com alta limitação quanto a seu aproveitamento em obras de terra, e totalmente inaproveitável para a recuperação da cobertura vegetal.

Estes fatos associados a situação do relevo, permite concluir que os solos superficiais correspondem a um recurso natural muito frágil, com implicações fundamentais no potencial ecológico da região.

Por fim, cabe mencionar que nas áreas urbanizadas os solos foram quase totalmente decapados para execução de cortes, e depositados de forma aleatória em aterros onde predominam materiais siltosos da exploração dos saprólitos.

3.1 Características Geológicas-Geomorfológicas e Pedológicas

Magalhães (2009) considera que atualmente, o fluxo populacional interno na RBCV é a maior ameaça que se reflete na expansão urbana em direção às zonas periféricas, ocasionando o desmatamento, a destruição dos mananciais e dos remanescentes de Mata Atlântica. Isto revela que está no controle do uso do solo o principal problema para a gestão ambiental na RMSP, tal situação, levou a criação de unidades de conservação federais, estaduais e municipais na região, manifestam a preocupação em implementar políticas públicas voltadas ao planejamento territorial para a conservação da RBCV, como é o exemplo da APA do Cabuçu-Tanque Grande, da Estação Ecológica do Tanque Grande e do Parque Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha, entre outros. Sendo

considerado pelo autor, que neste cenário a proteção da RBCV revela-se como uma necessidade estratégica, pois existe uma estreita associação entre as florestas urbanas e as necessidades essenciais de vida e saúde de seus habitantes, com destaque para suas funções sociais e ambientais traduzidas em serviços e benefícios das florestas urbanas.

Considera Magalhães op cit. que o desenvolvimento de zoneamento para região, deve orientar-se pelas tendências socioeconômicas expressas no uso do solo e sua relação com a paisagem (meio físico e floresta), devendo os estudos serem elaborados com base na análise integrada da paisagem para o planejamento do uso do solo do setor.

Nesse contexto a proposta de zoneamento da APA Cabuçu-Tanque Grande, apresentada por Magalhães (2009), representa importante discussão e sintetiza dos conhecimentos desenvolvidos, em especial no Diagnóstico Ambiental para o Manejo Sustentável do Núcleo Cabuçu do Parque Estadual da Cantareira e Áreas Vizinhas do Município de Guarulhos, (Oliveira et al., 2005) e nas Bases Geoambientais para um Sistema de Informações Ambientais do Município de Guarulhos. Oliveira et al., (2009), sendo dessa forma pela relevância a base da presente discussão do meio físico.

O autor considera que a influência litoestrutural no relevo é consequência de sua resistência diferencial perante os processos de alteração e erosão, decorrente da composição mineralógica e da alterabilidade dos minerais, a textura, o arranjo estrutural, os quais influenciam na porosidade e na coesão. A caracterização de maciços rochosos pode ser efetuada com base na litologia, na alteração, na coerência e na presença de descontinuidades, entre outras características.

A profundidade do intemperismo nas zonas tropicais é frequentemente tido como o fator geomórfico mais significativo associado ao fenômeno da alteração, no entanto a natureza dos produtos do intemperismo químico é o guia mais preciso dos efeitos do clima, e pode ser de importância na compreensão do comportamento dos regolitos para a subsequente superfície de denudação (THOMAS, 1974). Observar as características do regolito sob o ponto de vista geotécnico, é da maior importância na ocupação de encostas que apresentam declividades acentuadas (CUNHA et al, 1991).

Certas características físicas e químicas dos solos lateríticos e dos saprólitos nos trópicos são parâmetros geotécnicos fundamentais para o planejamento e execução de obras civis e em especial, nos planos que orientam o uso e a ocupação das terras. As propriedades geotécnicas mais importantes dos solos são o adensamento, a permeabilidade, a resistência ao cisalhamento, a erodibilidade, a colapsividade, a expansão/contração, a compactação e a capacidade de suporte (PASTORE; FONTES, 1998). Em termos agronômicos, a capacidade de troca (CTC), o PH, a textura e a drenagem interna são propriedades do solo com grande importância no manejo agrícola,

proteção e recuperação da cobertura vegetal.

Um aspecto que merece destaque é a característica na formação de agregados que define o comportamento laterítico que os solos tropicais residuais apresentam em comparação ao saprólito e aos solos não tropicais (NOGAMI; VILLIBOR, 1981; 1982). Esta propriedade comum aos solos tropicais, deve-se em especial pela presença da argila e de óxidos e hidróxidos de ferro e alumínio, que permitem a coesão de partículas e níveis de adensamento que são bons para a prática de aterros e estabilidade de taludes. Por outro lado, o saprólito em rochas cristalinas é muitas vezes arenoso, siltoso e micáceo onde as condições de erodibilidade são elevadas em aterros mesmo quando são compactados. O “índice de laterização” foi definido para expressar a capacidade de compactação dos solos, sendo verificado que o saprólito apresenta valores similares aos dos solos não tropicais (IGNATIUS, 1991).

A integração entre os estudos pedológicos e geomorfológicos adquiriram um auxílio conceitual na formalização do conceito de *Catena* (MILNE, 1935). Estudos demonstraram que padrões de solos e elementos da paisagem frequentemente coincidiriam e que o conhecimento de um permitiria predizer o outro. Esta coincidência de distribuição espacial pode ocorrer em algumas escalas na forma de unidades funcionais.

A catena considera o desenvolvimento dos elúvios (material alterado que permanece *in situ*) e dos colúvios como processos relacionados a evolução das vertentes. Os colúvios são definidos como os materiais transportados em conjunto ao longo da vertente até o seu sopé, seja pelo escoamento pluvial superficial e, principalmente movimento de massa (*colúvio stricto sensu*). Neles também estão incluídos os depósitos de talus. Dentro de uma catena ideal, o colúvio seria encontrado recobrindo as seções médias e inferiores das vertentes, aumentando a sua espessura quando diminuem os declives, entrando então, em contato com o alúvio depositado pelo curso d'água no fundo do vale. Na seção superior da vertente passa a predominar o elúvio, salvo nos locais onde aflora a rocha (BIGARELLA, BECKER, SANTOS, 1994) (Figura nº 2c.12).

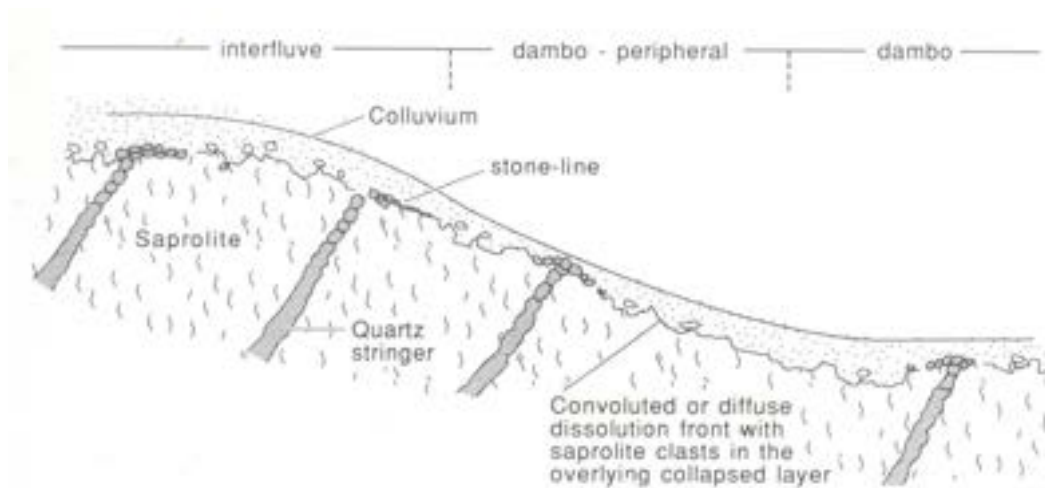


Figura nº 2c.12 - Diagrama de representação da interface entre o saprólito e os materiais superficiais ao longo de uma catena em regiões baixas e úmidas conhecidas como "dambo" no Malawi – África

Fonte: McFARLANE & POLLARD, 1989, apud THOMAS, 1994.

O conceito de catena reflete claramente uma visão sedimentológica na morfogênese quando agrega os processos de intemperismo-destruição, transporte e deposição ao longo das vertentes nos perfis transversais dos vales. Como características marcantes dos depósitos superficiais tem-se o baixo selecionamento, a ausência de estratificação e a presença frequente de um horizonte de seixos (*stone-lines*) separando um colúvio do outro, sendo dificilmente diferenciáveis os solos originais dos colúvios.

O estudo das catenas tornou-se relevante em demonstrar que os solos não podem ser analisados de forma isolada dos sistemas geomorfológicos dos quais eles são parte integrante. Foram observadas boas relações estatísticas entre muitas propriedades dos solos e a posição e a forma da vertente. Há diferenças fundamentais entre a convexidade superior e a concavidade inferior, uma simples distinção entre zonas erosionais e deposicionais, geralmente não são tão simples (GERRARD, 1992).

3.2 Interferências Humanas

Com base em FORNASARI FILHO (1992), o trabalho de MAGALHÃES (2009), indica que, quanto a interferência humana, os tipos de uso e ocupação do meio físico pelo homem são variados, e portanto, o mesmo ocorre com relação ao grau e as formas de alteração causadas por eles. Podemos encontrar num extremo, desde formas de manejo florestal com baixa interferência a circulação da água e ciclagem mineral, passando pela práticas agrícolas com significativos impactos ao meio, até as cidades e as grandes obras de engenharia que são as formas mais extremas de intervenção sobre o solo e as águas, sendo as alterações efetuadas através da técnica, transformando o meio físico para adequá-lo para uso humano, como processos tecnológicos, que podem

se dar para diversos fins.

O manejo agrícola de culturas sazonais promove inicialmente a remoção da cobertura vegetal permanente, envolve a mobilização constante das camadas superiores do solo, o tráfego de máquinas e compactação, entre outras alterações as condições naturais.

A ocupação urbana que promove o parcelamento do solo, envolve intervenções intensas como movimentação de solo e rocha, obras de drenagem, proteção superficial, contenção de taludes, pavimentação e construções de edificações. O fato urbano induz ainda, a implantação de indústrias e uma série de equipamentos de impacto necessários para o seu funcionamento, como as estradas, os aeroportos, as barragens, os aterros sanitários, estações de tratamento de águas e esgoto, entre outros, que contribuem para o cenário das intervenções sobre o solo.

As alterações que a formação e o crescimento das cidades causam ao solo e a biosfera são extremas. O solo é o principal componente do biótopo, responsável pela ciclagem de minerais entre a litosfera e a biosfera, representa um meio de intensa atividade bacteriológica que vitaliza condições para o desenvolvimento da flora e dos ecossistemas. O relevo por sua vez expressa processos ligados a sua forma que podem definir fisionomias específicas da cobertura vegetal natural, dos corpos d'água, influenciar nos efeitos climáticos. Assim, a expansão das cidades baseada na profunda transformação da cobertura e geometria do solo e do relevo, produz duas alterações principais do ponto de vista ambiental e geotécnico:

- Mudanças na dinâmica da pedogênese e na relação entre os solos e os organismos, com a construção de aterros, áreas de corte, superfícies impermeabilizadas, formação de depósitos tecnogênicos e antropossolos, etc., que irão afetar diretamente a capacidade de manutenção e regeneração da cobertura vegetal nativa;
- Mudanças no sistema infiltração/escoamento superficial (*infiltration/run-off*), especialmente na alteração da cobertura e geometria do relevo, causando a intensificação e a deflagração de uma gama de processos da dinâmica superficial como erosão, assoreamento, movimento de massa e inundações, danosos à biosfera e as populações humanas.

3.3 Cartografia Geotécnica

A cartografia geotécnica é uma das metodologias de análise do meio físico, indicadas para o planejamento urbano, territorial e ambiental, desenvolvimento e conservação do meio ambiente (ZUQUETE; NAKAZAWA, 1998). A produção de cartas temáticas, gráficos e tabelas a partir da interpretação de dados numéricos estatísticos, observação de produtos de sensoriamento remoto e levantamento de campo, permite a elaboração

de cartas geotécnicas como produtos analítico-sintéticos a serem aplicados como documentos básicos no processo de planejamento (ZUQUETE; GANDOLFI, 2004).

As cartas geotécnicas com objetivo de planejamento do uso do solo, podem ser classificadas quanto ao conteúdo (mapas fundamentais, cartas derivadas e cartas interpretativas) e quanto à finalidade (cartas para usos múltiplos e cartas para usos específicos). A elaboração delas podem ser através de diversos métodos (ZUQUETE, op cit).

Os métodos empregados por Magalhães (2009) envolvem a elaboração de cartas fundamentais (informações sobre os diversos componentes do meio físico e uso do solo) e cartas interpretativas (a partir dos atributos registrados nos mapas fundamentais).

Os procedimentos de cartografia geotécnica propostos por Magalhães. op cit., visam um diagnóstico integrado do meio físico e a elaboração de uma documentação cartográfica básica, para possibilitar a previsão do comportamento em relação ao uso urbano, em especial quanto ao efeito de escavações e aterros de solo/rocha, tendo em vista que este é o processo tecnológico mais impactante e provável para a região.

Assim o autor efetua o reconhecimento geológico de detalhe para a análise geotécnica da APA Cabuçu Tanque Grande, num conjunto de técnicas de campo baseadas na observação e classificação geológica e métodos geotécnicos expeditos, que se deram principalmente através de exposições em cortes de taludes presentes nas áreas, num total de 380 pontos de afloramentos indicados na base cartográfica.

Sendo consideradas as características das rochas, sedimentos e coberturas pedológicas, tais como cor, textura, estrutura, consistência, espessura, composição mineralógica e orgânica, estratigrafia, alteração, fraturamento, entre outras, as medidas estruturais foram obtidas através de bússola geológica para compreensão dos padrões de comportamento lito-estrutural, tais como direções e caimento de camadas, foliações, falhas geológicas. Cabe ressaltar a utilização de estudos anteriores de geologia, com destaque em Juliani (1993), Dantas (1990) e Coutinho (1979).

Dessa forma as observações de Magalhães (2009), foram direcionadas para as relações existentes entre os componentes do meio ambiente físico, solo – relevo – substrato geológico, entre si e com a ocupação, com o objetivo de caracterizar a dinâmica dos processos geológico-geotécnicos em curso, sendo a carta geológica-geotécnica efetuada através da observação, interpretação e classificação em campo, seguida de interpretação fotogeológica. na escala 1:10.000 (EMPLASA/ELETRIPAULO/SABESP, 1984-6). Os solos foram identificados em campo de maneira visual e tátil, através de suas características principais tais como textura, estrutura, consistência e espessura. Os mapas geológico-geotécnicos apresentados por Magalhães op cit., figuras abaixo

refletem esse direcionamento

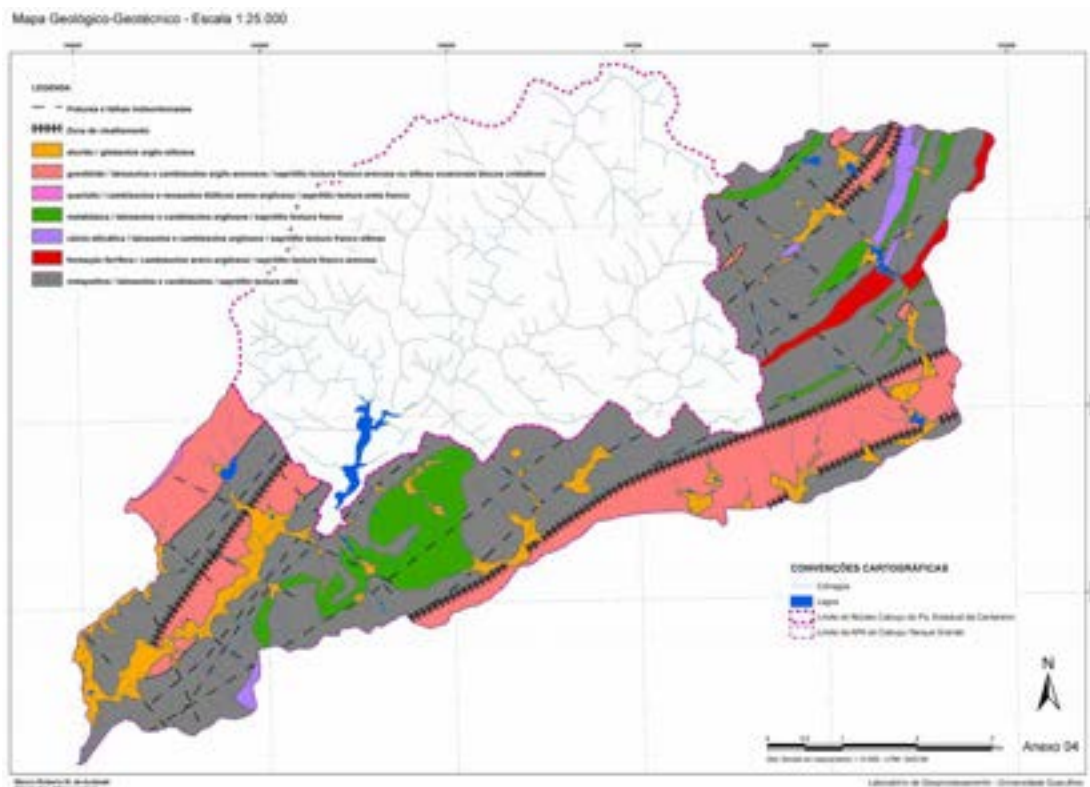


Figura nº 2c.13 – Mapa Geológico-Geotécnico
Fonte: MAGALHÃES, 2009.

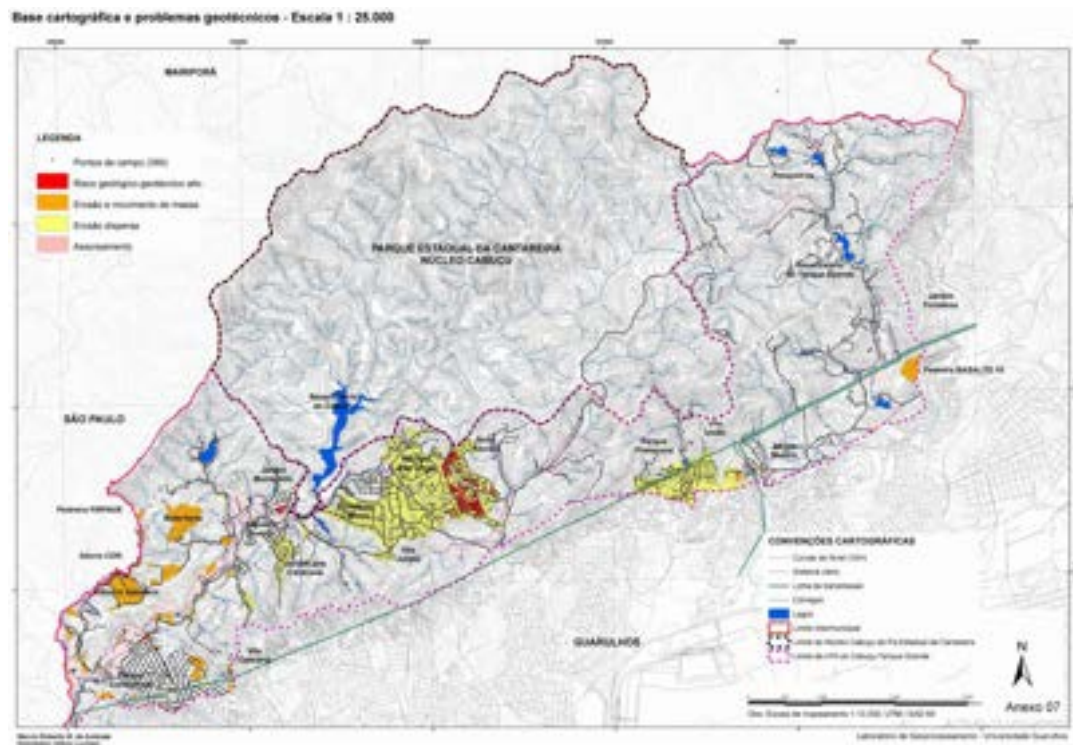


Figura nº 2c.14 – Base cartográfica e problemas geotécnicos,
Fonte: MAGALHÃES, 2009.

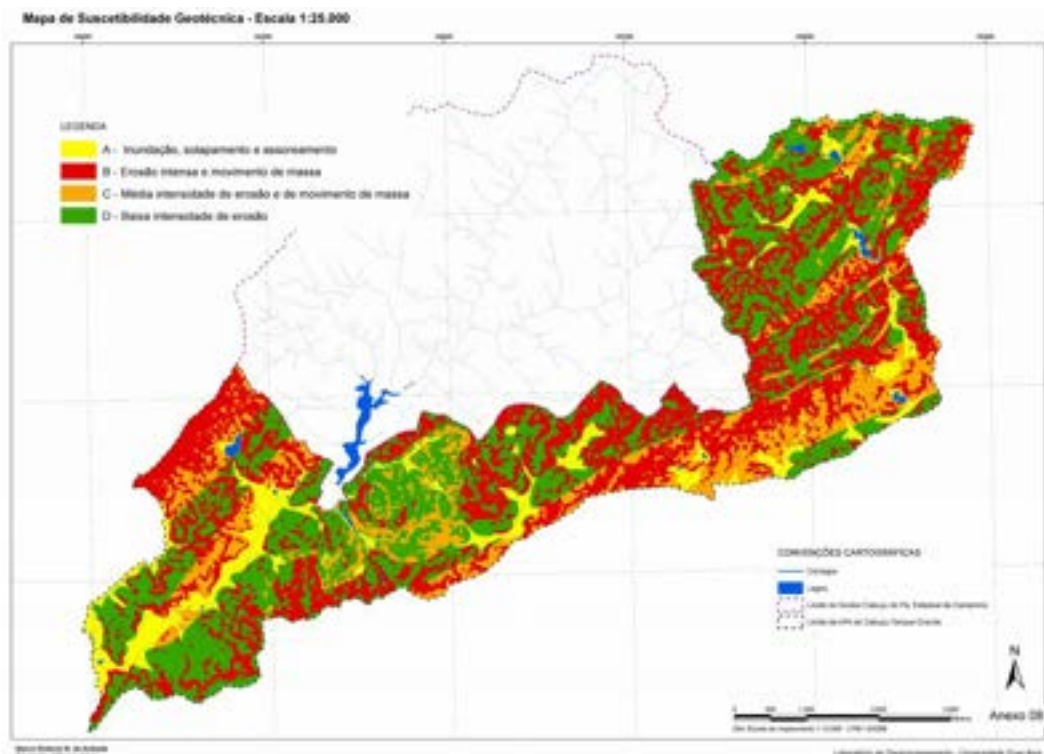


Figura nº 2c.15 – Mapa de Suscetibilidade Geotécnica

Fonte: MAGALHÃES, 2009.

O substrato geológico se reflete na região em análise tendo forte influência sobre o relevo e os solos, em parte pela composição mineralógica e resistência diferencial das rochas ao intemperismo, mas principalmente pela presença marcante de falhamentos e fraturas de origem tectônica que modelam blocos estruturais.

O profundo intemperismo químico é verificado nos espessos mantos de alteração que variam em relação as diferentes rochas. A composição dos saprólitos é um importante fator intrínseco para a caracterização geotécnica de processos superficiais nas vertentes sob intervenção urbana.

Os levantamentos geológicos apresentados no Diagnóstico Ambiental para o Manejo Sustentável do Núcleo Cabuçu do Parque Estadual da Cantareira e Áreas Vizinhas do Município de Guarulhos, Oliveira et al., (2005) e nas Bases Geoambientais para um Sistema de Informações Ambientais do Município de Guarulhos. Oliveira et al., (2009), foi subsidiado por estudos anteriores, com destaque aos levantamentos geológicos na escala 1: 25.000 de Juliani (1993) e Juliani et al., 2012, e, na escala 1: 50.000 de Dantas (1990), Magalhães (1999) e Coutinho (1979), com detalhes associados aos respectivos estudos.

O substrato geológico da área de estudo é constituído por rochas cristalinas, sobre as quais se desenvolvem coberturas sedimentares e coluvionares, sendo as unidades litológicas agrupadas em função das similaridades geotécnicas, em especial quanto à

influência do uso do solo, com o mapa geológico final simplificado, não apresentando unidades litoestratigráficas, mas litológicas considerando o seu significado como informação a ser utilizada na gestão territorial.

Com este foco geotécnico, as unidades foram agrupadas da seguinte forma:

- Sedimentos quaternários (aluviões e coluviões)
- Sedimentos Terciários (sistema de leques aluviais)
- Granitóides (Granitos e Granito - gnaisses) e Migmatitos (Migmatitos e Gnaisses - migmatíticos)
- Quartzitos (Quartzitos e Metarenitos)
- Metassedimentares (Metapelitos, Metarritmitos, Filitos, Xistos, Cálcio-silicáticas, Marunditos)
- Metavulcânicas (Metabasitos, Anfibolitos, Anfibólio-xistos, Metavulcanoclásticas, Metatufitos)
- Formação ferrífera

Estando estas unidades litológicas representadas no mapa da figura abaixo:

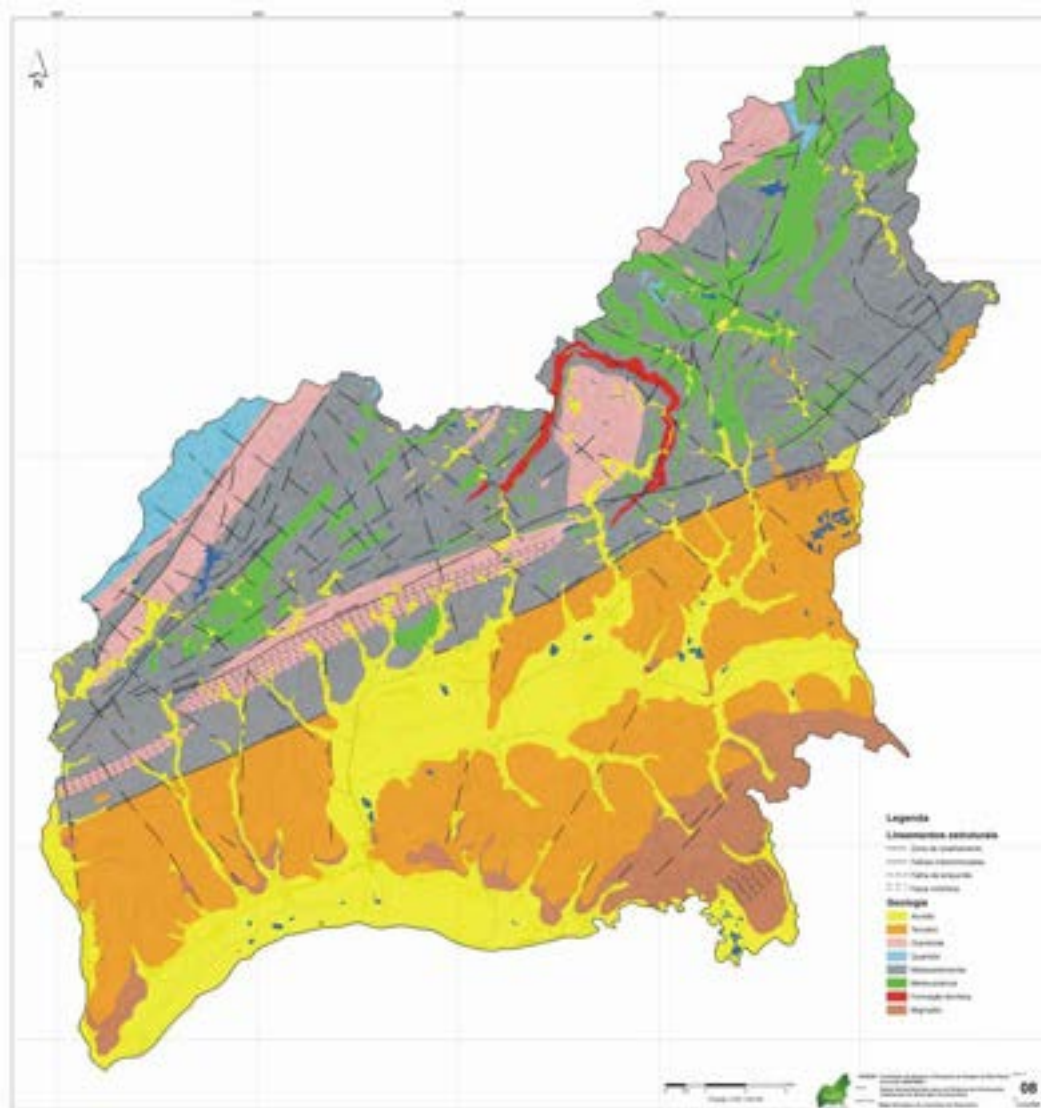


Figura nº 2c.16 – Mapa Geológico do município de Guarulhos

Fonte: UNG, 2009.

O principal tipo de estrutura geológica observada no reconhecimento de campo foi uma foliação metamórfica principal marcante (SW-NE) do tipo xistosidade. Secundariamente, foram reconhecidas também as clivagens, fraturas e falhas mais significativas, alguns lineamentos e eixo de dobras.

Os trabalhos desenvolvidos nas Bases Geoambientais para um Sistema de Informações Ambientais do Município de Guarulhos (Oliveira et al., 2009), sintetizam os comportamentos dos materiais em Guarulhos, contidos no mapa geológico, com o comportamento hídrico dos terrenos conforme litologia, dos processos induzidos nos terrenos conforme litologia, da propriedade das rochas com baixa coerência e das propriedades geotécnicas para o uso das litologias, características que permitem a síntese nas unidades geoambientais e comportamentos de interesse ao uso urbano, conforme expresso nos quadros abaixo:

Quadro nº 2c.05 - Comportamento hídrico dos terrenos conforme litologia.

Litologia		Nível d'água	Relação E/I ¹	Densidade de Drenagem	Vulnerabilidade à contaminação do solo e da água
Aluviões		R	B	B	A
Sedimentos Terciários		M ²	M	B	A
Granitóides ³	Em relevo de alta energia (>30%)	P	M / A	A	M / A
Metavulcânicas		P	M / A	A	M
Metassedimentares		P	A	A	B

¹ Relação entre taxas de escoamento e de infiltração

² Ocorrência comum de lençóis suspensos

³ Incluindo migmatitos, quartzitos e formação ferrífera

Nível d'água: R – raso/M – Médio/P – profundo

Relação E/I; Densidade de drenagem; Vulnerabilidade: B – baixa/M – média/A – alta

Fonte: UNG, 2009.

Quadro nº 2c.06 - Processos induzidos nos terrenos conforme litologia.

ROCHA	SUSCETIBILIDADE A EROSÃO		SUSCETIBILIDADE A MOVIMENTOS DE MASSA	
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO
Aluviões	A	A	A	A
Sedimentos Terciários	B / M	B	B ¹	B ¹
Granitóides*	M / A	A	A ²	A
Metavulcânicas	B	M	M	M
Metassedimentares	B	A	A ³	A

* incluindo migmatitos, quartzitos e formação ferrífera

A – alta; M – média; B – baixa

¹ depende das condições do nível d'água

² rolamento e queda de blocos

³ deslocamento

Fonte: UNG, 2009.

Quadro nº 2c.07 - Propriedade das rochas com baixa coerência.

LITOLOGIA	HETEROGENEIDADE	ANISOTROPIA	POROSIDADE	PERMEABILIDADE
Aluviões	Variável	A	Variável	Variável
Sedimentos Terciários	M	A	B	B
Granitóides*	Variável		A	A
Metavulcânicas	B	B	M	M
Metassedimentares	B	A	B ³	B

* incluindo migmatitos, quartzitos e formação ferrífera

A – alta/M – média/B – baixa

Fonte: UNG, 2009.

Quadro nº 2c.08 - Propriedades geotécnicas para o uso das litologias.

LITOLOGIA	ESCAVABILIDADE	CAPACIDADE DE SUPORTE	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO
Aluviões	A	B	Argila
Sedimentos Terciários	M	A	Areia
Granitóides*	M/B	A	Brita/Areia
Metavulcânicas	M/B	A	-----
Metassedimentares	M/B	A	Placas

* incluindo migmatitos, quartzitos e formação ferrífera

A – alta/M – média/B – baixa.

Fonte: UNG, 2009.

Quadro nº2c. 09 - Unidades Geoambientais e comportamentos de interesse ao uso urbano

COMPARTAMENTO	RELEVO	LITOLOGIA	COMPORTAMENTOS DE INTERESSE AO USO URBANO
Norte	Montanhas, morros e morrões. Cotas > 900 m.	Rochas metassedimentares, metavulcânicas, granitóides, migmatitos e outros metamórficos.	Alta densidade de drenagem. Vertentes retilizadas e convexas. Vales em V. Solos argilosos rasos (< 1m). Nível d'água profundo. Escorregamentos intensos, concentrados e laterais aumentam com a energia do relevo. Processos pontuais, de intensos nos morros baixos, se manifestam com a energia do relevo. Intensos processos erosivos laterais, lineares, do tipo voçoroca e rorinas, e de movimentos de massa de tipo escorregamentos planares frequentes em cortes de estradas.
	Morros médios. Cotas < 900 m.		Energia de relevo média a alta. Predominam amplitudes da ordem de 120 m. Divisões de água com menos cristas, porém estreitas. Rupturas de declividade acentuadas na região do Aqueduto. Declividades muito elevadas, em geral > 30%, com áreas > 60 %.
	Morros baixos e morrões		Energia de relevo média. Predominam amplitudes de relevo inferiores a 120 m. Divisões de água com menos cristas, porém ainda estreitas. Declividades muito elevadas, em geral > 30%, com áreas > 60 %.
Sul	Colinas e morrões	Rochas graníticas e migmatitos	Processos pontuais, de intensos nos morros baixos, se manifestam com a energia do relevo. Intensos processos erosivos laterais, lineares, do tipo voçoroca e rorinas, e de movimentos de massa de tipo escorregamentos planares frequentes em cortes de estradas.
		Rochas metassedimentares	Energia de relevo de baixa a média. Predominam amplitudes inferiores a 80 m. Predominam topes sem cristas, com baixas declividades, muito suaves nas colinas. Vertentes convexas. Média a baixa densidade de drenagem. Escorregamento difuso nas colinas, porém concentrado nos morrões e nas vertentes das colinas. Zonas de deslizamento importantes em faixas de cerca de 2 km paralelas à linha do rio Jaguar. Presença de rupturas de declive acentuadas nas vertentes de cotas encastilhadas.
		Rochas metamórficas	Energia de relevo média a alta. Predominam amplitudes da ordem de 120 m. Divisões de água com menos cristas, porém ainda estreitas. Declividades muito elevadas, em geral > 30%, com áreas > 60 %.
		Sedimentos terciários	Energia de relevo média. Predominam amplitudes de relevo inferiores a 120 m. Divisões de água com menos cristas, porém ainda estreitas. Declividades muito elevadas, em geral > 30%, com áreas > 60 %.
Planície	Relevo	Aluviões	Energia de relevo baixa. Amplitudes inferiores a 20 m. Baixa densidade de drenagem. Escorregamento difuso, alta infiltração. Heterogeneidade variável. Anisotropia elevada. Porosidade e permeabilidade variáveis. Nível d'água raso. Alta vulnerabilidade à contaminação de efluentes. Facilmente oxidável. Baixa capacidade de suporte. Alta suscetibilidade à erosão e a escorregamentos em corte e aterro. Áreas inundáveis e propícias ao assoreamento. Material de construção potencial: areia.
	Áreas		Energia de relevo baixa. Amplitudes inferiores a 20 m. Baixa densidade de drenagem. Escorregamento difuso, alta infiltração. Heterogeneidade variável. Anisotropia elevada. Porosidade e permeabilidade variáveis. Nível d'água raso. Alta vulnerabilidade à contaminação de efluentes. Facilmente oxidável. Baixa capacidade de suporte. Alta suscetibilidade à erosão e a escorregamentos em corte e aterro. Áreas inundáveis e propícias ao assoreamento. Material de construção potencial: areia.

Notas: Comportamentos:

Considerou-se como comportamento dos terrenos: densidade de drenagem, declividade. Como comportamento dos solos (horizontes A e B): espessura e presença de blocos. Como comportamento da rocha, esta foi considerada no grau de baixa coerência (horizonte C): heterogeneidade, anisotropia, porosidade, permeabilidade, vulnerabilidade a contaminação, suscetibilidade a processos, escavabilidade, capacidade de suporte para edificações e obras civis de pequeno porte e potencial como material de escavação.

Limites de aplicação:

As unidades foram mapeadas pela predominância dos tipos litológicos presentes, devendo-se levar em conta a presença de interdigitações. As unidades mapeadas são compatíveis com de 1:30.000 de tal forma que escalas maiores podem revelar outras unidades com coberturas superficiais (p. ex. Talus). Mapeamentos em escalas maiores requerem novo recobrimento de campo da área objeto.

Fonte: UNG, 2009.

Sendo os elementos ambientais levantados sintetizados no mapa de unidades geoambientais do município de Guarulhos, conforme figura abaixo:

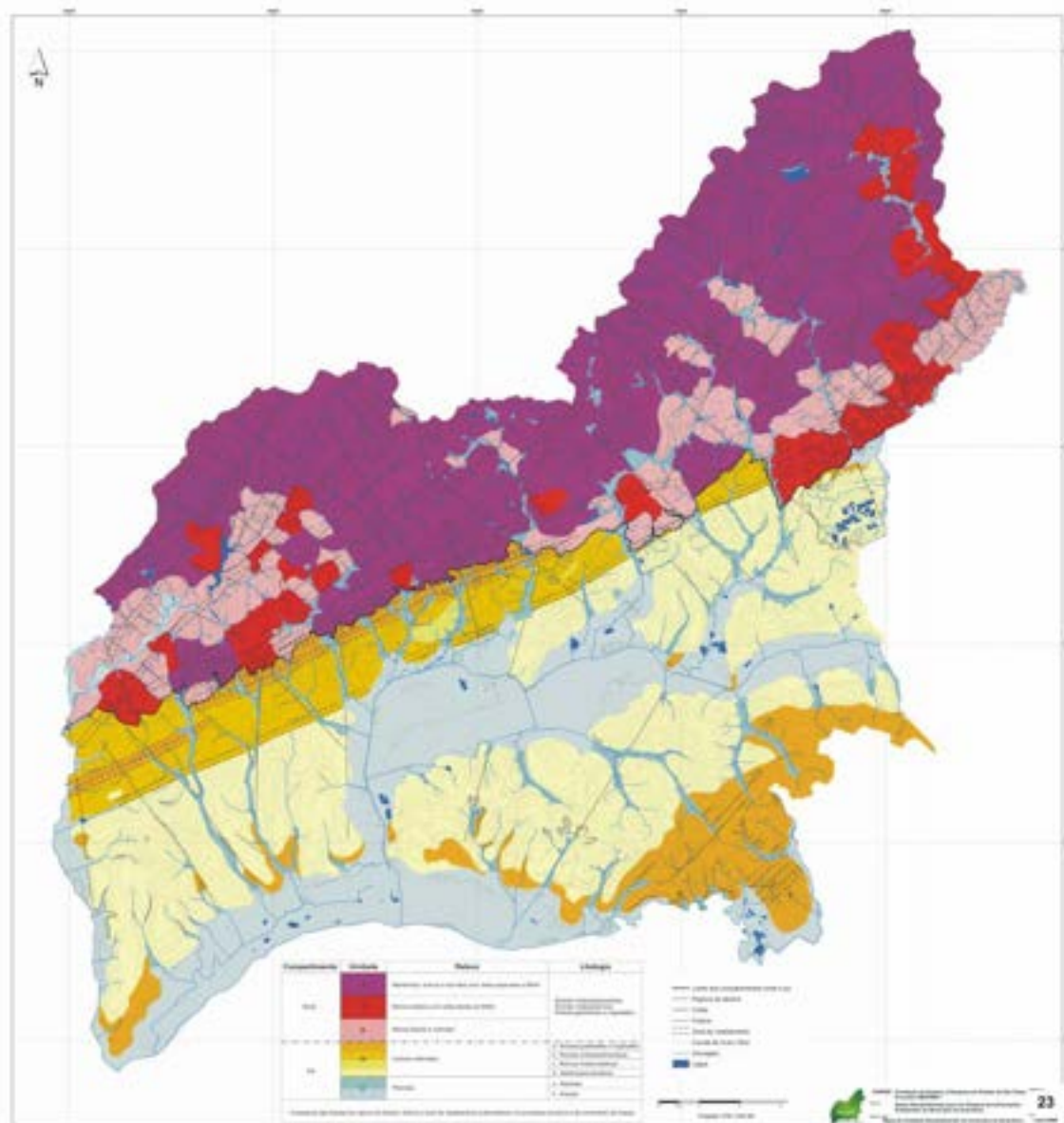


Figura nº 2c.17 – Mapa das Unidades Geoambientais do Município de Guarulhos.

Fonte: UNG, 2019.

Importante contribuição ao entendimento do comportamento do meio físico foi a Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa, Município de Guarulhos – São Paulo, desenvolvida pelo CPRM (2014), na qual foi elaborada a Carta de Suscetibilidade a Movimentos Gravitacionais de Massa e Inundações, em escala de 1:50.000, bem como cadastradas as áreas de risco instaladas, sendo desenvolvidas fichas dessas áreas com as principais características, incluindo o grau de risco, na figura abaixo é apresentada suscetibilidades aos processos e os setores de risco mapeados com o grau incidente.

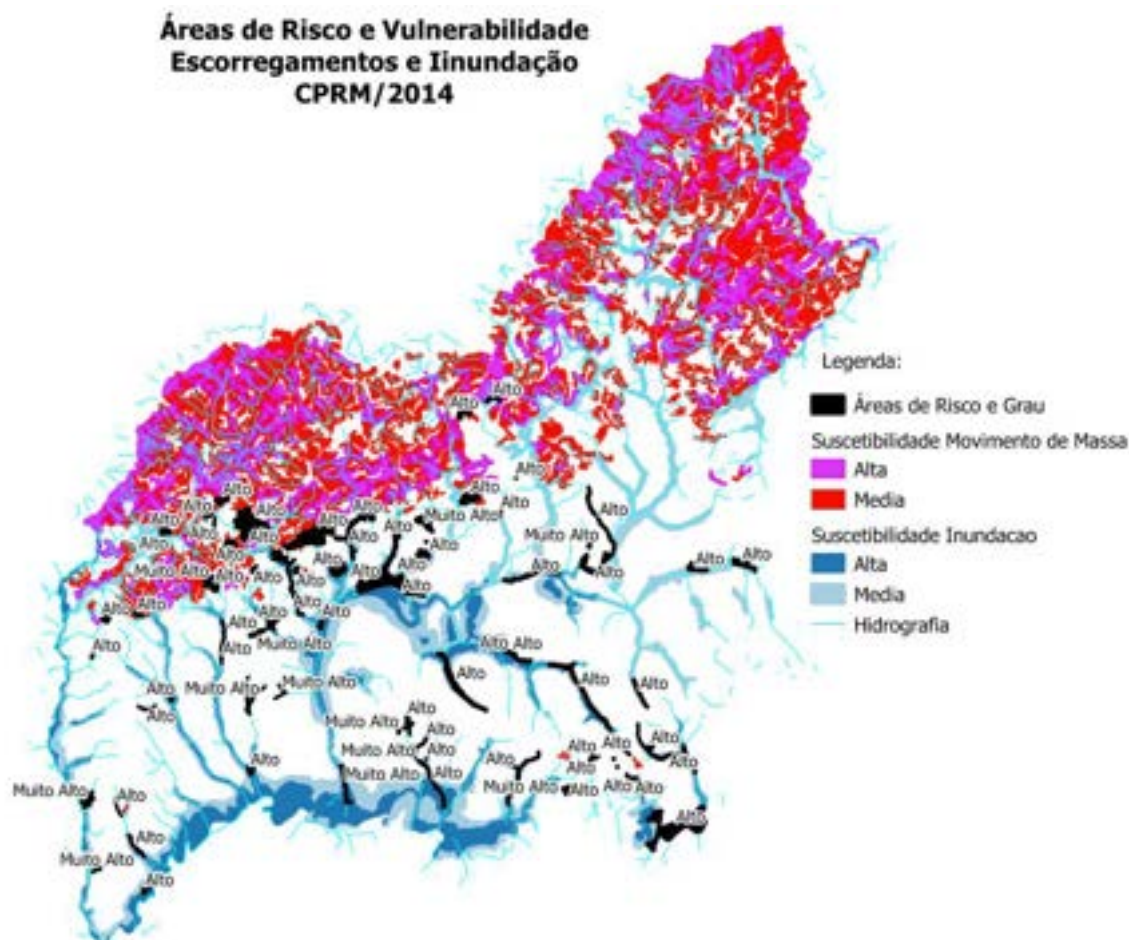


Figura nº 2c.18 – Mapa de Suscetibilidade Alta e Média de Inundação e a Movimentos Gravitacionais de Massa com as Áreas de Risco Mapeadas.

Fonte: Modificado de CPRM, 2024.

O comportamento do setor norte de Guarulhos de forma similar aos estudos anteriormente citados, se mostra com suscetibilidade média e alta a movimentos gravitacionais de massa, compreendendo boa parte da área do presente estudo, e a suscetibilidade média e alta a inundação se mostra em especial ao longo dos vales e suas planícies de inundação.

4. Conclusões e Recomendações

Os estudos desenvolvidos para Guarulhos, segundo MAGALHÃES (2009), demonstram que a RBCV se constitui no elemento autotrófico mais importante do complexo ecológico metropolitano da capital paulista, e o serviço de provisão de água um dos mais críticos em consequência de uma expansão urbana periférica e dispersa, que vem ocasionando uma rápida redução da floresta e destruição do solo. Com a perda da biodiversidade e a aumento da vulnerabilidade do meio quanto a acidentes naturais, efeitos que resultam em altos custos para o controle.

Ainda segundo o autor a vocação socioeconômica da metrópole é um fator considerado

obrigatório no planejamento do uso do solo. Os espaços existentes em diferentes padrões de adensamento no tecido urbano, é uma demonstração da possibilidade, em termos de mercado e políticas públicas, de adotar conceitos que incorporarem os serviços ambientais da biosfera, especialmente nas áreas associadas aos corredores ecológicos. Para isso, o parcelamento do solo precisa considerar os atributos ambientais, adotar índices de áreas verdes condizentes com a preservação da reserva da biosfera, bem como aceitar apenas atividades compatíveis com a ideia de sustentabilidade socioambiental.

Nesse sentido a APA do Cabuçu-Tanque Grande e da Capelinha-Água Azul, proposta, representam uma alternativa de planejamento ao tentar compatibilizar a vocação urbana com a ambiental. O respectivo território apresenta um quadro de muita atenção quanto a expansão urbana e destruição irreversível da biosfera, que deverá impactar o Parque da Cantareira e da Serra do Itaberaba.

O diagnóstico geoambiental permite revelar os principais fatores físicos que influenciam a dinâmica ecológica e do uso do solo na área de estudo. Com conclusões que apontam como aspectos centrais a serem considerados no planejamento e gestão ambiental, devendo orientar ações associadas aos Planos de Manejo, e situações que devem ser melhor aprofundadas e estudadas.

Há riscos de incremento de urbanização, em especial, entre o Sítio do Morros e a Vila Julieta, no Novo Recreio, na Vila União, na bacia do Tanque Grande, Água Azul, locais que podem ser considerados os mais críticos. Esses casos conferem uma atenção urgente para seu controle, pois poderão potencializar a facilidade de ocupação de setores desfavoráveis, gerando degradação dos mananciais e áreas de risco geológico-geotécnico.

A região de estudo é constituída predominantemente por um relevo de morros e montanhas, com amplitudes acima dos 100 metros, vertentes longas e perfis convexos. As declividades podem variar discretamente sobre as vertentes, predominando valores acima de 30% de forma geral.

As características das rochas, do relevo e dos solos, favorecem o escoamento superficial, revelando um regime de baixa infiltração das águas pluviais no solo, potencializando processos erosivos induzidos. As florestas representam o fator fundamental na manutenção de montantes de recarga do freático e na retenção do fluxo superficial e vazões fluviais.

Os solos lateríticos são escassos e os solos saprolíticos abundantes. Estes últimos apresentam características geotécnicas desfavoráveis para o uso urbano do solo. Considerando a topografia geral e as condições geotécnicas, não há setor de relevo em

proporções razoáveis para o adensamento urbano. Aterros nestas condições apresentam baixo nível de segurança. Os cortes acompanham processos diversos de movimentação de massa.

Referências Bibliográficas

AB'SABER, A. N. **Geomorfologia do sítio urbano de São Paulo**. Tese de Doutorado, FFLCH-USP, 360p. 1956.

AB' SABER, A. N. **Revisão dos conhecimentos sobre o horizonte sub-superficial de cascalhos inhumados do Brasil Oriental**. *Boletim da Universidade do Paraná*, n.2, 32 p., 1962.

AB'SABER, A. N. **Os domínios dos "Mares de Morros" no Brasil**. Geomorfologia. São Paulo, USP-IGEOG, nº 2. 1966.

AB' SABER, A. N. **Uma revisão do Quaternário Paulista: do presente para o passado**. *Revista Brasileira de Geografia*, IBGE, n.4, 51 p., 1971.

AB' SABER, A. N. **Limitações dos informes paleoecológicos das linhas de pedra, no Brasil**. Inter-facies escritos e documentos, UNESP, n.1, 27 p., 1979.

AB'SABER, A. N. **Os domínios de natureza no Brasil – potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial. 160p. 2003.

AB' SABER, A. N.; BERNADES, N. **Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e arredores de São Paulo**. In: Congresso Internacional de Geografia, 18, Rio de Janeiro, 1958. *Guia de Excursões*, Rio de Janeiro, (4):1-3003.

ALMEIDA, F. F. M. **Fundamentos Geológicos do Relevo Paulista**. Bol. Inst. Geogr. e Geol. n.41. p169-263. São Paulo. 1964.

ALMEIDA, F. F. M. DE; AMARAL, G.; CORDANI, U. G.; KAWASHITA, K. 1973. **The Precambrian evolution of the South American cratonic margin south of Amazon River**. In: Nairn, A.E.M; Stehli, F.G. (eds.) *The ocean basin and margins*. New York, Plenum 1: 411–446.

ALMEIDA, F. F. M.; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B. B.; FUCK, R. A. **Brazilian strutral provinces: an introduction**. *Earth-Sci. Reviews*, 17:1-21. 1981.

ANDRADE, M. R. M. (1999). **Cartografia de Aptidão para Assentamento Urbano do Município de Guarulhos/SP**. Dissertação de Mestrado. São Paulo: FFLCH-USP, 154p.

ANDRADE, M. R. M. (2009) **Planejamento Ambiental da APA Cabuçu-Tanque Grande Guarulhos, SP**. 2009. Tese de Doutorado, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, 187p, 9 mapas.

ANDRADE, M. R. M.; OLIVEIRA, A. M. S.; SATO, S. E.; QUEIROZ, W.; BARROS, E. J.; DUARTE, S.; MATOS, L. M. S.; VICARIO, E. M.; MORALES, R. M. (2008) . **Análise Geoambiental aplicada ao zoneamento ecológico-econômico da APA Cabuçu - Tanque Grande, Guarulhos - SP**. In: ABGE, Congresso Brasileiro de Geologia de Engenharia e Ambiental, 12, Anais, CD.

BEDANI, E. F.; SAAD, A. R. 2009. **Paisagem Natural Paleógena da Bacia Sedimentar de São Paulo, no município de Guarulhos, Estado de São Paulo**. Geociências, Unesp, São Paulo, v. 28, n. 4, p. 363-376.

BIGARELLA, J. J.; BECKER, R. D.; SANTOS, G. F. **Estrutura e origem das paisagens tropicais e subtropicais: Fundamentos geológicos-geográficos, alteração química e física das rochas, relevo cárstico e dômico**. Florianópolis: Editora da UFSC. v.1, 425 p., 1994.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. **Projeto Radam Brasil**. Folhas SF 23/24, Rio de Janeiro/Vitória. Rio de Janeiro: MME,1983. 780p. (Levantamento dos recursos naturais, 32)

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Projeto RADAMBRASIL**, Folhas SF 23/24 Rio de Janeiro/Vitória. Rio de Janeiro: MME, 1983. 780p. (Levantamento dos Recursos Naturais, 32).

BELJAVSKIS, P.; GARDA, G. M.; JULIANI, C. (1993) **Características das mineralizações auríferas no Grupo Serra do Itaberaba, Guarulhos, SP**. Revista do Instituto Geológico, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 21-29, 1993.

BELJAVSKIS, P., JULIANI, C., GARDA, G.M., XAVIER, R.P.; BETTENCOURT, J.S. 1999. **Overview of the gold mineralization in the metavolcanic-sedimentary sequence of the Serra do Itaberaba Group, São Paulo, Brazil**. In: Standley, C.J. et al. (1999) Mineral Deposits: Processes to Processing 1. Balkema, 151-153.

BURINGH, P. **The applications of aerial photographs in soil surveys**. In: American Society Of Photogrammetry. Washington: Manual of Photografic Interpretation, Chap. 11, appendix A. p. 633-666. 1960.

CALÓGERAS, J. P. (1904) **As Minas do Brasil e Sua Legislação**. Rio de Janeiro, 1904. Imprensa Nacional, 3v: 627p.

CAMARGO, O. A.; MONIZ, A. C.; JORGE, J. A.; VALADARES, J. M. A. S. **Métodos de Análise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agrônomo de Campinas**. Campinas: Boletim Técnico do Instituto Agrônomo, v.106, p. 1-94, 1986.

COUTINHO, J. M. V. (coord.). **Carta geológica da Região Metropolitana da Grande São Paulo 1:100.000**. São Paulo: EMPLASA – Secretaria dos Negócios Metropolitanos, 2 folhas (Guarulhos e Itaquaquecetuba). 1979.

- CPRM – Serviço Geológico Brasileiro. **Mapa de Geologia e Recursos Minerais do Estado de São Paulo**. Serviço Geológico do Brasil. Escala 1:750.000. 2006.
- CPRM – Serviço Geológico Brasileiro. **Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes e Movimentos de Massa, Município de Guarulhos** – São Paulo, 2014.
- CUNHA, M. A. *et al.* 1991. **Manual de ocupação de encostas**. São Paulo. Publicação IPT 1840 (Boletim 60). 216 p.
- DANTAS, A. S. L. **Geologia da Faixa São Roque e Intrusivas Associadas na Região entre São Paulo e Mairiporã, Norte de São Paulo**. 1990. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Instituto de Geociências-USP. 1990.
- DE MARTONNE, E. **Problèmes Morphologiques du Brésil Tropical Atlantique**. Ann. Géograph., Paris, 49(277):1-27; (278-279), 1940. p. 106-129.
- DEFFONTAINES, P. **Regiões e Paisagens do Estado de São Paulo: primeiro esboço de divisão regional**. *Geografia*, São Paulo, 1 (2), 1935. p.117-169.
- EMPLASA/ELETPAULO/SABESP. **Levantamento Aerofotogramétrico da Grande São Paulo**. Escala 1:10.000. 1984-6.
- FORNASARI FILHO, N. (Coord.). **Alteração no Meio Físico Decorrentes de Obras de Engenharia**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 1992. Boletim 61, 165 p. (Publicação IPT; 1972).
- FRANKLIN, J. M. **Volcanic-associated massive sulphide deposits**. In: KIRKHAM, R. V.; SINCLAIR, W. D.; THORPE, R. I.; DUKE, J. M. (Eds.). Mineral deposit modeling. Geological Association of Canada Special Paper, Canadá, 1993. v. 40, p. 315–334.
- FRANKLIN, J. M.; LYNDON, J. W.; SANGSTER, D. F. **Volcanic-associated massive sulfide deposits**. *Economic Geology*, 75 anniversary volume, p. 485–627, 1981.
- GARCIA, M. G. M.; BRILHA, J. B. R.; LIMA, F. F.; VARGAS, J. C. *et al.* **The inventory of Geological Heritage of the State of São Paulo, Brazil: Methodological Basis, Results and Perspectives**. *Geoheritage*, June 2018, Volume 10, Issue 2, pp 239–258. <https://doi.org/10.1007/s12371-016-0215-y>.
- GARDA, G. M.; BELJAVSKIS, P.; JULIANI, C. (2002) **Sulfur stable isotope signatures of the Morro da Pedra Preta Formation, Serra do Itaberaba Group, São Paulo State, Brazil**. *Geochimica Brasiliensis*, São Paulo, v. 16, p. 79–97.
- GARDA, G. M.; BELJAVSKIS, P.; JULIANI, C. **Geochemistry of tourmalines associated with iron formation and quartz veins of the Morro da Pedra Preta Formation, Serra do Itaberaba Group (São Paulo, Brazil)**. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, Rio de Janeiro, v. 75, n.2, p. 209-234, 2003.

GARDA, G. M.; et al. **Boron isotope composition of tourmalinite and vein tourmalines associated with gold mineralization, Serrado Itaberaba Group, central Ribeira Belt, SE Brazil.** Chemical Geology, Amsterdam, v. 264, n. 1-4, p. 207-220, 2009.

GERRARD, J. **Soil Geomorphology:** An integration of pedology and geomorphology. London: Chapman & Hall, 1992. 269p.

HACKSPACHER, P. C. et al. **Considerations about the evolution of the Ribeira Belt in the São Paulo State – Brazil, from U/Pb geochronology in metavolcanic rocks of the São Roque Group South American.** In: SYMPOSIUM ON ISOTOPE GEOLOGY, 2, 1999, Argentina, Anais...Vila Carlos Paz, AR,1999. p. 192–195

HASUI, Y. **Geologia da Folha São Roque.** Bol. IG, 6:157-183. 1975.

HASUI, Y. & CARNEIRO, C.D.R. 1980. **Origem e evolução da Bacia de São Paulo.** In: Mesa redonda: aspectos geológicos e geotécnicos da Bacia Sedimentar de São Paulo. São Paulo, 1980. Publicação Especial. São Paulo, ABGE/SBG, p. 47-52.

IAEG. **Guide pour la préparation des cartes géotechniques.** Paris: Les Press de l'Unesco, 1976. 79p.

IGNATIUS, S. G. **Solos tropicais: Proposta de índice classificatório.** Rev. Solos e Rochas, São Paulo, 14 (2): 89-93, 1991.

INSTITUTO FLORESTAL. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira e do Parque Estadual Alberto Loefgreen.** São Paulo: Instituto Florestal, 2009. *no prelo*.

IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas). **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo.** 2 volumes. São Paulo, Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. 1981. 126 p. Escala 1:500.000 (Monografias 6)

JULIANI, C. **Geologia, Petrogênese e Aspectos Metalogenéticos dos Grupos Serra do Itaberaba e São Roque na região das Serras do Itaberaba e da Pedra Grande, NE da cidade de São Paulo.** Tese de doutoramento. São Paulo: Instituto de Geociências-USP. 2v. 803p. 5 mapas. 1993.

JULIANI, C. **Estudo petrogenético das ocorrências de marunditos (margarita-coríndon xistos) do Grupo Serra do Itaberaba, nas regiões de Mairiporã e Santa Isabel (SP): relatório final do processo 95/2337-2.** São Paulo: Fapesp, 1997.

JULIANI, C. **Geotermobarometria Aplicada na Modelagem Geotectônica: a individualização dos Grupos Serra do Itaberaba e São Roque, SP.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42, 17-22 out. 2004, Araxá-MG. Anais: Recursos Minerais e Desenvolvimento Socioeconômico. Araxá: SBG. Núcleo de Minas Gerais, 2004. 1 CD-ROM.

JULIANI, C. **Grupos Serra do Itaberaba e São Roque: orogêneses meso e neoproterozóica em São Paulo.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42, 17-22 out. 2004, Araxá-MG. Anais... Araxá, MG: SBG. Núcleo de Minas Gerais, 2004. 1 CD-ROM.

JULIANI, C. **Geotermobarometria aplicada na modelagem geotectônica: a individualização dos Grupos Serra do Itaberaba e São Roque, SP.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 42, 17-22 out. 2004, Araxá-MG. Anais: Recursos Minerais e Desenvolvimento Socioeconômico. Araxá: SBG. Núcleo de Minas Gerais, 2004. 1 CD-ROM.

JULIANI, C.; BELJAVSKIS, P.; SCHORSCHER, H. D. 1986. **Petrogênese do vulcanismo e aspectos metalogenéticos associados: Grupo Serra do Itaberaba na região de São Roque - SP.** Congresso Brasileiro de Geologia, 34. v2. Goiânia: Associação Brasileira de Geologia. p 730 - 743.

JULIANI, C.; BELJAVSKI, P.; JULIANI, L. J. C.; GARDA, G. M. 1995. **As mineralizações de ouro de Guarulhos e os métodos de sua lavra no período colonial.** Geologia. Ciência e Técnica. N. 13. IGUSP. São Paulo. P 8 – 25.

JULIANI, C.; PÉREZ-AGUILAR, A.; MARTIN, M. A. B. **Geotermobarometria e Evolução Metamórfica P-T-d do Grupo Serra do Itaberaba (SP).** Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, v. 69, p. 441–442, 1997.

JULIANI, C.; HACKSPAKER, P.; DANTAS, E.L.; FETTER, A.H. 2000. **The mesoproterozoic volcano-sedimentary Serra do Itaberaba Group of the Central Ribeira Belt, São Paulo, Brazil: implications for the age of overlying São Roque Group.** Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 82–86, 2000.

JULIANI, C. et al. **Geologia da Folha Atibaia (SF.23-Y-C-III) – Escala 1:100.000.** São Paulo: IGC-USP; CPRM; MME-SGMTM. Programa Geologia do Brasil – PGB. Levantamentos Geológicos Básicos. No prelo.

JULIANI, C. et al. **Geologia da Folha Leste de Atibaia (SF.23-Y-D-I) – Escala 1:100.000.** São Paulo: IGC-USP; CPRM; MME-SGMTM. Programa Geologia do Brasil – PLGB. Levantamentos Geológicos Básicos. No prelo.

KNECHT, T. (1950) **Ocorrências Minerais do Estado de São Paulo, São Paulo:** Instituto Geográfico e Geológico, 1950. v. 1, 145p.

LUÍS, W. (1980) **Na Capitania de São Vicente. Coleção Reconquista do Brasil, Nº. 28,** original 1956, São Paulo: Editora Itatiaia – Editora da Universidade de São Paulo, 1980. 357p.

MILNE, G. **Some suggested units of classification and mapping particularly for East African Soils.** Soils Research, 4, n.3. 1935.

- MORAES REGO, L. F. **Notas sobre a geomorfologia de São Paulo e sua gênese.** São Paulo. Instituto Astronômico e Geofísico, 1932. 43p.
- NAKAZAWA, V. A.; FREITAS, C. G. L.; DINIZ, N. C. **Carta geotécnica do Estado de São Paulo.** Escala 1:500.000. São Paulo: IPT/DCET, 1994, 2v.
- NOGAMI, J. S.; VILLIBOR, D. F. **Uma Nova Classificação de Solos para Finalidades Rodoviárias.** In: *Simpósio Brasileiro de Solos Tropicais em Engenharia*, ABMS, Rio de Janeiro, 1981. p.30-41.
- OHMOTO, H. 1996. Formation of volcanogenic massive sulfide deposits: the Kuroko perspective. *Ore Reviews*, 10: 135–177.
- OLIVEIRA, A.M.S.; ANDRADE, M. R. M.; QUEIROZ, W.; SATO, S. E. **Diagnóstico Ambiental para o Manejo Sustentável do Núcleo Cabuçu do Parque Estadual da Cantareira e Áreas Vizinhas do Município de Guarulhos.** Guarulhos: Laboratório de Geoprocessamento. Universidade Guarulhos (Relatório FAPESP), 109 p., 2v., Mapas. 2005.
- OLIVEIRA, A.M.S.; ANDRADE, M. R. M.; SATO, S. E.; QUEIROZ, W. **Bases Geoambientais para um Sistema de Informações Ambientais do Município de Guarulhos.** Guarulhos: Laboratório de Geoprocessamento. Universidade Guarulhos (Relatório FAPESP), 196 p., 2v., Mapas. 2009.
- OLIVEIRA, J. B. **Solos do Estado de São Paulo: descrição das classes registradas no Mapa Pedológico.** Campinas: Instituto Agrônomo. 112p. 1999.
- OLIVEIRA, J. B.; CAMARGO, M. N.; ROSSI, M.; CALDERANO FILHO, B. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo: legenda expandida.** Campinas: Instituto Agrônomo; Rio de Janeiro: EMBRAPA – Solos. 64p: mapa. 1999.
- PAES LEME, P. T. A. (1954) **Notícias das Minas de São Paulo e dos sertões da mesma Capitania. 1772. Introdução: Taunay, A. E., A Propósito da Primeira Casa da Moeda do Brasil (1645).** Biblioteca Histórica Paulista, Comissão do IV Centenário da Cidade de São Paulo. 1954. 237 p.
- PASTORE, E. L. & FORTES, R. M. **Caracterização e Classificação de Solos.** In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. *Geologia de Engenharia*. São Paulo. ABGE, Cap. 12, 1998. p.197-210.
- PÉREZ-AGUILAR, A. **Geologia, Petrografia e Gênese dos Granada-cordierita-cummingtonita/antofilita anfíbolitos e rochas associadas do Grupo Serra do Itaberaba, SP.** 1996. 168f. Dissertação (Mestrado em Geociências). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.
- PÉREZ-AGUILAR, A. 2001. **Petrologia e Litoquímica de Rochas de Paleossistemas**

Hidrotermais Oceânicos Mesoproterozoicos da Sequência Metavulcanossedimentar do Grupo Serra do Itaberaba, SP. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 223 p.

PÉREZ-AGUILAR, A.; JULIANI, C.; MARTIN, M. A. B. **Mesoproterozoic paleo-hydrothermal system in the Morro da Pedra Preta Formation, Serra do Itaberaba Group, São Paulo State, Brazil.** Revista Brasileira de Geociências, São Paulo, v. 30, p. 413–416, 2000.

PÉREZ-AGUILAR, A.; JULIANI, C.; MONTEIRO, L.V.S.; FALLICK, A.E.; BETTENCOURT, J.S. 2005. **Stable isotopic constrains on Kuroko-type paleo-hydrothermal systems in the Mesoproterozoic Serra do Itaberaba Group, São Paulo State, Brazil.** Journal of South American Earth Science, v. 18, p. 305–321, 2005.

PÉREZ-AGUILAR, A.; JULIANI, C.; MONTEIRO, L. V. S. **Petrografia de Zonas de Alteração Hidrotermal Meso-Proterozóicas do tipo Kuroko no Grup Serra do Itaberaba (SP) e Seu Uso na Exploração Mineral.** Revista do Instituto Geológico, São Paulo, v. 27-28, n. 1-2, p. 31-52, 2007.

PÉREZ-AGUILAR, A. et al. **Stable isotope study on margarite-corundum schists (metamorphosed high-sulfidation alteration zones) from the Serra do Itaberaba Group, Brazil.** In: MILLER, J. A. (Ed.) International Symposium on Applied Isotope Geochemistry, 7, 2007. Abstract Volume, [S.I.], 2007. p. 106-107.

PÉREZ-AGUILAR, A.; JULIANI, C; MONTEIRO, L. V. S.; BETTENCOURT, J. S.; BARROS, E. J.; ANDRADE, M. R. M.; OLIVEIRA, A. M. **Mineralização High-sulfidation Submarina Mesoproterozóica no Grupo Serra do Itaberaba, SP: implicações metalogenéticas em cinturões metamórficos.** In: Simpósio Brasileiro de Metalogenia, 2., 2009. Resumos...Gramado, RS: UFRGS; SBG, 2009. 1 CD-Rom.

PÉREZ-AGUILAR, A.; JULIANI, C; MONTEIRO, L. V. S.; BETTENCOURT, J. S.; FALLICK, A. E.; BARROS, E. J.; ANDRADE, M. R. M.; OLIVEIRA, A. M. S; OLIVEIRA, E. S.; RIBEIRO, R. R.; ESAKI, S., (2010b) **Marundito do Pico Pelado, Guarulhos, SP, Proposta de Sítio Geológico ou Paleobiológico do Brasil a ser Preservado como Patrimônio Natural da Humanidade, SIGEP** - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (ABC-ABEQUA-CPRMDNPM-IBAMA-IBGE-IPHAN-PETROBRÁS-SBE-SBGeo-SBP), aceita em dez/2010.

PÉREZ-AGUILAR, A.; JULIANI, C; MONTEIRO, L. V. S.; BETTENCOURT, J. S.; BARROS, E. J.; ANDRADE, M. R. M.; OLIVEIRA, A. M. (2011c) **Mineralização high-sulfidation submarina mesoproterozóica no Grupo Serra do Itaberaba, SP: implicações metalogenéticas em cinturões metamórficos**, 2011. In: Franz, J. C.; Marque, J. C.; Jost, H. (Eds.) Contribuições à metalogenia do Brasil. Porto Alegre:

UFRGS/IG, 2011. p.149-174.

PÉREZ-AGUILAR, A.; BARROS, E.J.; ANDRADE, M.R.M.; OLIVEIRA, E.S.; JULIANI, C.; OLIVEIRA, M.A.S. 2012. **Geoparque Ciclo do Ouro, Guarulhos, SP**. In: C. Schobbenhaus & C. R. Silva (eds.) Geoparques do Brasil – Propostas. Brasília, CPRM, p. 541-582.

PMG – PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. **Plano Diretor de Drenagem:** diretrizes, orientações e propostas. 2008. 80p.

PONÇANO, W. et al, Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – Escala 1:1.000.000. São Paulo: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. Publicação 1183, Monografia 5, 1981. 130 p.

REIS, N. G. **As Minas de Ouro e a Formação das Capitanias do Sul**, 2013, Via das Artes, 2013

RICCOMINI, C. **O Rift Continental do Sudeste do Brasil**. 1989. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências-USP, São Paulo, 1989.

RICCOMINI, C.; COIMBRA, A. M. 1992. **Geologia da Bacia de São Paulo**. In Negro, A. et al. (Ed.) Solos da cidade de São Paulo. São Paulo: ABMS/ABEF. p. 37-94.

RICCOMINI, C.; COIMBRA, A. M.; TAKIYA, H. 1992. **Tectônica e Sedimentação na Bacia de São Paulo**. In: Problemas Geológicos e Geotécnicos na Região metropolitana de São Paulo. São Paulo: ABAS/ABGE/SBG-SP. p. 21-45.

RICCOMINI, C.; SANT'ANNA, L. G.; FERRARI, A. L. **Evolução Geológica do Rift Continental do Sudeste do Brasil**. In: MANTESSO-NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. D. R.; BRITO-NEVES, B. B. (Org.) Geologia do Continente Sul-Americano: Evolução da Obras de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo: Beca, Cap. XXIII, 2004. p. 383-421.

RODRIGUEZ, S. K. **Geologia Urbana da Região Metropolitana de São Paulo**. 1998. 171p. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

ROSS, J. S.; MOROZ, I. C. **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo**. São Paulo: FFLCH-USP/Laboratório de Cartografia Geotécnica-Geologia Aplicada-IPT/FAPESP-Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, 1ª ed., 64 p. 1997.

ROSSI, M.; MATTOS, I. F. A.; DESCIO, F. **Levantamento de solos do núcleo Águas Claras, Parque Estadual da Cantareira**. São Paulo: Revista Instituto Florestal, v.09, n.01, p. 87-10. 1997.

ROSSI, M.; MATTOS I. F. A.; COELHO, R. M.; MENK, J. R. F.; ROCHA, F. T.; PFEIFER,

R. M.; De MARIA, I. C. **Relação solos/vegetação em área natural no Parque Estadual de Porto Ferreira, São Paulo**. São Paulo: Revista Instituto Florestal, v. 17, n.1, p. 45-61, 2005.

ROSSI, M.; MATTOS, I. F. A.; OLIVEIRA, A. M. S.; ANDRADE, M. R. M.; KANASHIRO, M.M.; NEVES, J. S. **Macro-relação entre Paisagem e seus Formadores Físicos: município de Guarulhos**. São Paulo: Relatório Interno do Instituto Florestal. 31 p. 2008.

SAADI, A., et al. **Neotectônica da Plataforma Brasileira**. In: SOUZA, C. R. et al. Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto, SP: Holos Ed., 2005. p.211-234.

SANTOS, S. A. D. **Tanque Grande: um espaço em transformação. Estudo da região do Tanque Grande – Guarulhos: Área de Proteção de Mananciais**. 2005. 150 p. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SANTOS, V. M. N., JACOBI, P. R. (Orgs.). **Educação, Ambiente e Aprendizagem Social: reflexões e possibilidades à geoconservação e sustentabilidade**, 2018, Ed. CRV, Curitiba, PR. Série Ensino e História de Ciências da Terra. v. 4. 248 p.

SARTORELLO, R.; ROSSI, M. **Morfopedologia da Região da Serra da Cantareira**, SP. Relatório final de bolsa de iniciação científica processo FAPESP n. 04/03169-7. Instituto Florestal (Relatório Interno). São Paulo, dezembro de 2004, 51p.

SCHOBHENHAUS FILHO, C. & OLIVA, L.A. 1979.**Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo** - Folha Corumbá (SE-21). Brasília. DNPM.

SCHOBHENHAUS, C. & SOARES, M. E. S. 1979. **Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo** - Rio Apa – Folha SF.21. Brasília, DNPM.

Schobbenhaus C, da Silva CR (eds) **Geoparques do Brasil - Propostas**. CPRM, Rio de Janeiro. Serviço Geológico do Brasil - CPRM, 2012. v. 1, 748 p.

TAKIYA, H. & YBERT, J. P. 1991. **Evidências Palinológica de uma Fase Climática Seca durante o Holoceno na Bacia de São Paulo**. in: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE. 2. São Paulo, 1991. Resumos... São Paulo, SBG. p. 29-30.

TASSINARI, C.C.G.; KAWASHITA, K.; SCHMUSS, R.V.; TAYLOR, P.N. 1988. **As Idades das Rochas e dos Eventos Metamórficos da Região Sudeste do Estado de São Paulo**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 35. Belém, SBG. v.6, p. 2840-2853.

TAUNAY, A. E. **São Paulo nos Primeiros anos, 1554-1601, 1920 e São Paulo no Século XVI, 1921**. 2003. Coordenação e notas de Paula Porta, Editora Paz e Terra, Coleção São Paulo, São Paulo, 2003. 456 p.

THOMAS, M. F. **Geomorphology in the Tropics: a study of weathering and**

Denudation in Low Latitudes. Chichester [England]; New York: Wiley, 1994. 460 p.

THOMAS, M. F. **Tropical geomorphology: a study of weathering and landform development in warm climates.** London: Macmillan, 1974. 332 p.

ZUQUETTE, L. V.; GANDOLFI, N. **Cartografia Geotécnica.** São Paulo: Oficina de Textos. 190p. 2004.

ZUQUETTE, L.V.; NAKASAWA, V. **Cartas de Geologia de Engenharia.** In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (eds.) **Geologia de Engenharia.** São Paulo: ABGE, 1998. p. 283-300.

**Planejamento Integrado para os Planos de Manejo das Unidades
de Conservação Municipais**

ETAPA DIAGNÓSTICO

MEIO BIÓTICO

SUMÁRIO

- **Lista de siglas**

AER – Avaliação Ecológica Rápida

APP – Área de Preservação Permanente

APA – Área de Proteção Ambiental

APACAA – Área de Proteção Ambiental Capelinha-Água Azul

APACTG – Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande

APRM – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais

APRMATC – Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais Alto Tietê Cabeceiras

BDT – Banco de Dados Tropicais

CDR – Centro de Deposição de Resíduos

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COTEC – Comissão Técnico-Científica do Instituto Florestal

CRAS/PET – Centro de Recuperação de Animais Silvestres do Parque Ecológico Tietê

CZZ/GRU – Centro de Controle de Zoonoses do Município de Guarulhos

CZZ/SP – Centro de Controle de Zoonoses do Município de São Paulo

DEPAVE – Divisão Técnica de Medicina Veterinária e Manejo de Fauna Silvestre

EETG – Estação Ecológica do Tanque Grande

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

IB – Instituto Butantan

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IF – Instituto Florestal

IUCN – *International Union Conservation of Nature*

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PEC – Parque Estadual da Cantareira

PEI – Parque Estadual de Itaberaba

PM – Plano de Manejo

PNMC – Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha

RBBM – Plano de Manejo da Reserva Biológica Burle Marx

IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas

SMA – Secretaria do Estado de Meio Ambiente

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SOSMA - SOS Mata Atlântica

TR – Termo de Referência

UC – Unidades de Conservação

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

UGRHI – Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos

UNESCO – Organização das Nações Unidas
UNESP – Universidade Estadual Paulista
UNG – Universidade de Guarulhos
UNICAMP – Universidade Estadual de Campinas
USP – Universidade de São Paulo

3a. Submódulo: Vegetação e Flora Terrestres

- **Lista de figuras**

Figura nº 3a.01 – Taxa de desmatamento em Guarulhos – Evolução Anual

Figura nº 3a.02 – Mapa de localização de Guarulhos

Figura nº 3a.03 – Unidades de conservação em Guarulhos

Figura nº 3a.04 – Gráfico Quantitativo de Número de Espécies por Família da Flora Diagnosticada nas UCs

- **Lista de Quadros**

Quadro nº 3a.01 – Grupos das Unidades de Conservação

Quadro nº 3a.02 – Unidade de Conservação em Guarulhos

Quadro nº 3a.03 – Quadro de Espécies da Flora Diagnosticada nas UCs e Área de Estudo

Quadro nº 3a.04 – Quadro de Espécies da Flora de Naturezas Exóticas e Invasoras Diagnosticadas nas UCs e Área de Estudo

Quadro nº 3a.05 – Quadro de Espécies da Flora Ameaçada Diagnosticadas nas UCs

Quadro nº 3a.06 – Quadro de Espécies da Flora Diagnosticada na APA CTG

Quadro nº 3a.07 – Quadro de Espécies da Flora de Natureza Exótica e Invasora Diagnosticadas na APA CTG

Quadro nº 3a.08 – Quadro de Espécies da Flora Ameaçada Diagnosticadas na APA CTG

Quadro nº 3a.09 – Quadro de Espécies da Flora Diagnosticadas na APA CAA

Quadro nº 3a.10 – Quadro de Espécies da Flora de Natureza Exótica e Invasora Diagnosticadas na APA CTG

Quadro nº 3a.11 – Quadro de Espécies da Flora Ameaçada Diagnosticada na APA CAA

- **Tabela de Anexos**

Figura nº 3a.01 – Mapa Fonte de Dados dos Pontos de Amostragem da Flora Diagnosticada nas UCs e Área de Estudo (Anexo I)

Figura nº 3a.02 – Mapa da Classificação Fitofisionômica dos Dados Diagnosticados da Flora nas UCs e Área de Estudo (Anexo II)

Figura nº 3a.03 – Mapa dos Estágios de Regeneração dos Dados Diagnosticados da Flora nas UCs e Área de Estudo (Anexo III)

Figura nº 3a.04 – Mapa de Áreas Prioritárias Diagnosticadas da Flora nas UCs e Área de

3b. Submódulo: Fauna

- **Lista de Figuras**

Figura nº 3b.01 – Números totais das espécies de aves registradas nas Unidades de Conservação e respectivas quantias de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande

Figura nº 3b.02 – Quantidades de espécies de aves migratórias (MGT) e parcialmente migratórias (MPR) registradas nas Unidades de Conservação. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande

Figura nº 3b.03 – Totais de espécies da herpetofauna registradas nas Unidades de Conservação e respectivas quantias de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande

Figura nº 3b.04 – Riqueza de espécies de mamíferos registrada nas Unidades de Conservação, e respectivas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande

Figura nº 3b.05 – Mapa ilustrando os fragmentos prioritários (n = 1 - 9, área > 50 ha) a serem preservados para garantir a manutenção do corredor de biodiversidade entre as áreas protegidas (linhas vermelhas) dos Parques Estaduais da Cantareira e Itaberaba e as UCs municipais: APACTG, verde escuro; EETG, laranja; PNMC, vermelho; APACAA, verde-água; e rodoanel, faixa cinza

- **Lista de Tabela**

Tabela 3b.01 – Fauna de Vertebrados Registrada nas Unidades de Conservação

MÓDULO 2: MEIO BIÓTICO

Submódulo 3a: Vegetação e Flora Terrestres

1. Introdução

A Mata Atlântica foi uma formação florestal praticamente contínua ao longo de grande parte da região litorânea brasileira (15% do total do território brasileiro), estendendo-se desde o Nordeste (exceto Maranhão) até o Sul, incluindo Goiás e Mato Grosso do Sul da região Centro-Oeste (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA, 2010). É uma das áreas do planeta mais importantes para conservação da biodiversidade (uma das florestas mais ricas em diversidade de espécies) e uma das mais ameaçada, sendo considerado um Hotspot (MYERS et al., 2000).

Estima-se que restam apenas 12,4% da floresta que existia originalmente e, desses remanescentes, 80% estão em áreas privadas. Abriga cerca de 72% da população brasileira, sete das nove maiores bacias hidrográficas do país e três dos maiores centros urbanos do continente sul-americano. Essa floresta proporciona serviços ambientais e atividades essenciais para a nossa economia, como a agricultura, a pesca, a geração de energia, o turismo e o lazer (SOSMA, 2019). Por apresentar tal relevância esse foi o primeiro bioma brasileiro a ser assegurado por uma lei, conhecida como Lei da Mata Atlântica nº 11.428/2006 que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do bioma.

Dentro deste contexto, encontra-se o município de Guarulhos, que possui uma área 318,68 km², com 86.62 km² (27,18%) ainda cobertas por este bioma, na forma de Floresta Ombrófila Densa Montana, predominantemente, além de fazer parte, junto com outros 71 municípios do Estado de São Paulo, da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo. Contudo, esta área remanescente sofre com os impactos oriundos do crescimento urbano desordenado característico deste município. No período entre 2013 e 2016, Guarulhos foi o município do estado de São Paulo que mais desmatou (Ver figura nº 3a.01).



Figura nº 3a.01 – Taxa de desmatamento em Guarulhos – Evolução Anual

Fonte: SOS Mata Atlântica.

O crescimento populacional neste município tem sofrido grande pressão à ocupação de forma ilegal, principalmente nas áreas mais frágeis, localizadas ao norte do município (Cabuçu, Tanque Grande, Capelinha, Morro Grande, Água Azul, Invernada e Bananal), pois são menos aptas à ocupação, por serem protegidas e por apresentar a produção de água (IPT, 2014).

Quanto ao aspecto hidrográfico, o município é dividido em cinco grandes bacias hidrográficas: Jaguari, Tietê, Cabuçu de Cima, Canal de Circunvalação e Baquirivu-Guaçu que estão inseridas em duas grandes Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI): a do Alto Tietê (UGRHI 06) e a do Paraíba do Sul (UGRHI 02), sendo que cerca de 83,6% do seu território faz parte da UGRHI 06, conforme demonstra o mapa de localização de Guarulhos na figura 3a.02, que é uma Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APRM), de acordo com a Lei Estadual 15.913, de 02 de outubro de 2015, que dispõe sobre a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Alto Tietê Cabeceiras (APRMATC), suas Áreas de Intervenção, respectivas diretrizes e normas ambientais e urbanísticas de interesse regional para a proteção e recuperação dos mananciais (IPT).



Figura nº 3a.02 – Mapa de localização de Guarulhos.

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

No intuito de proteger as áreas de relevância e inibir o impacto da ocupação desenfreada, a implementação de Unidades de Conservação (UCs) tem sido a estratégia mais efetiva adotada para conservação da biodiversidade. É uma estratégia importante para conter os impactos do uso indiscriminado dos recursos naturais. De acordo com a Lei Federal 9.985/2000 que institui o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza (SNUC) diz que unidade de conservação é:

[...]espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. (BRASIL, 2000).

As UCs são separadas em dois grandes grupos, conforme quadro abaixo:

Quadro nº 3a.01 – Grupos das Unidades de Conservação

Unidades de Conservação		Objetivo	Categorias
Grupo 1	Proteção integral	Preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei. 9.985/2000.	Estação Ecológica; Reserva Biológica; Parque Nacional; Monumento Natural; Refúgio de Vida Silvestre.
Grupo 2	Conservação de uso sustentável	Compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.	Área de Proteção Ambiental; Área de Relevante Interesse Ecológico; Floresta Nacional; Reserva Extrativista; Reserva de Fauna; Reserva de Desenvolvimento Sustentável; Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Fonte: Lei Federal 9.985/2000.

Guarulhos, possui nove UCs que se estendem por uma área equivalente a 42,4% (ver figura abaixo e quadro nº 3a.02) do território do município que guardam características primordiais para a preservação da biota e da paisagem natural, sendo cinco de proteção integral e quatro de conservação de uso sustentável.

Quadro nº 3a.02 – Unidade de Conservação em Guarulhos

Unidades de Conservação em Guarulhos	
Proteção Integral	Uso Sustentável
1- Estação Ecológica Tanque Grande 2 - Parque Natural Municipal de Cultura Negra Sítio Candinha 3 - Parque Estadual da Cantareira 4 - Reserva Biológica Burle Marx 5 - Parque Estadual Itaberaba	6 - APA Cabuçu -Tanque Grande 7 - Área de Proteção Ambiental do Paraíba do Sul 8 - Área de Proteção Ambiental da Várzea do Rio Tietê 9- Floresta Estadual de Guarulhos
Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.	

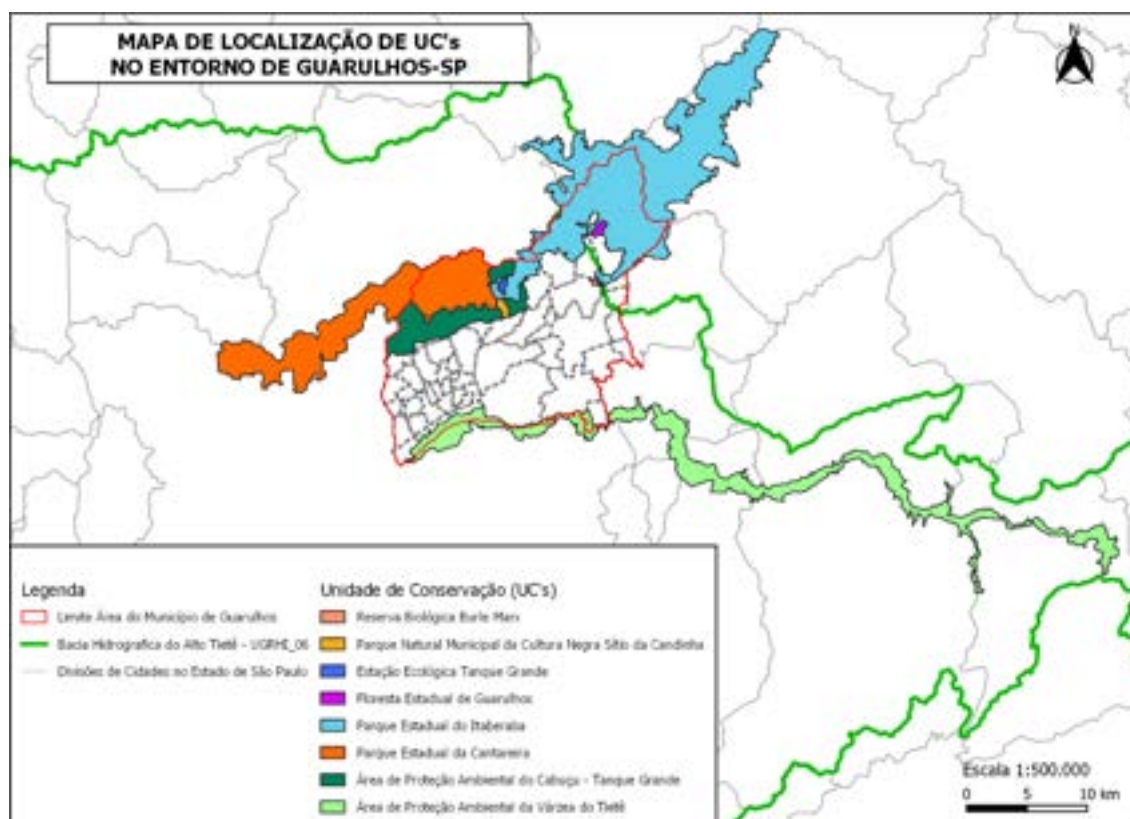


Figura nº 3a.03 – Unidades de conservação em Guarulhos
Fonte: Secretaria de Meio Ambiente, 2019.

Entretanto, apesar de algumas destas UCs já possuírem planos de manejo (UCs Municipais ainda não possuem), estes ainda estão na fase de planejamento e/ou execução, sem terem passado pela fase de verificação e ajustamento.

Nesse estudo serão apresentados os resultados dos levantamentos dos dados secundários que foram analisados e avaliados que caracterizam a vegetação existente nos planos já parcialmente implantados, além de iniciar a elaboração dos Planos de Manejo das UCs que ainda não os possuem, com levantamento de dados primários para tanto. Também, serão iniciados os estudos para a criação de uma nova UC, em uma área localizada na região do bairro Capelinha, devido à existência de áreas com vegetação secundária, em diversos estágios de regeneração (Resolução CONAMA nº 01/1994), e com monumentos históricos, arquitetônicos e culturais (Geoparque Ciclo do Ouro - Decreto Municipal nº 25.491/2008).

2. Metodologia

Sobre o levantamento de dados, inicialmente ficou definido que a base do conhecimento para a formatação do diagnóstico seria a utilização de apenas banco de dados

secundários, com o objetivo de listar o maior número de informações já existentes da área de estudo e suas devidas UCs. Para essa obtenção dos dados secundários do inventário florestal, qual constitui-se as parcelas de pontos de amostragem da flora (Tanque Grande, Samambaias David, EIA CDR, EIA Rodoanel Cantareira, PM Parque Candinha diagnóstico), PM Parque Cantareira Contínuo e Parque Itaberaba), situada nos remanescentes representativos da vegetação florestal da área de estudo proposta, optou-se pelas pesquisas através de documentos e instituições quais já apresentavam trabalhos com dados localizados na mesma área de abrangências e estudos com o mesmo objetivo de diagnosticar as vegetações existentes na região. Tais levantamentos foram obtidos através de pesquisas nos seguintes documentos e instituições:

- Plano de Manejo da Estação Ecológica Municipal do Tanque Grande
- Samambaias Arborescentes da Reserva Biológica Burle Marx
- Estudo de Impacto Ambiental - Ampliação do CDR Pedreira
- Estudo de Impacto Ambiental - Inventário Florestal no Rodoanel
- Elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha.
- Relatório Final de Criação de Sistema de Áreas Protegidas do Contínuo da Cantareira: Serras do Itaberaba e Itapetinga da Fundação Floresta.
- Relações entre a cobertura vegetal e os meios físico e antrópico na microbacia córrego dos veados, Tanque Grande, situada no Parque Itaberaba.
- Comissão Técnico-científica do Instituto Florestal – COTEC;
- Dedalus – USP;
- Acervus – UNICAMP;
- Athena – UNESP;
- Scielo – FAPESP;
- Saberes – UFSCar;
- Tropicais – BDT;
- Web of Science e
- Avaliação Ecológica do Milênio.

Posteriormente após a formatação dos dados secundários sobre vegetação serem diagnosticados, foram apresentadas algumas lacunas, assim se fez necessário o início de

recolhimento de novos levantamentos amostrais através de dados primários, qual de acordo com a descrição das técnicas de amostragem usuais no inventário de formações florestais (IBGE, 1992), a amostragem pode ser aleatória irrestrita ou inteiramente casualidade, aleatória restrita ou estratificada, não-aleatória sistemática, e não-aleatória seletiva.

Para a obtenção dos dados primários do inventário florestal, qual constitui-se a parcela de ponto de amostragem da flora “Capelinha”, situada nos remanescentes representativos da vegetação florestal da área de estudo proposta, optou-se pela amostragem não-aleatória seletiva. Trata-se de um método em que a localização das unidades amostrais é estabelecida arbitrariamente através de mapas, baseado nas condições de acessibilidade ou na experiência em identificar locais representativos da população estudada (IBGE,1992).

Quanto ao trabalho de classificação fito fisionômica, alguns levantamentos secundários não se aprofundaram na subdivisão das fitofisionomias, assim alguns produtos não foram possíveis serem realizadas as separações de camadas da fitofisionomia da Floresta Ombrófila Densa, outras já se aprofundaram e foi possível realizar tal discriminação.

3. Resultados

3.1 Área de Estudo

a) Caracterização das áreas de amostragens e levantamento de dados:

A área territorial de estudo abrange aproximadamente 73,75 km², a área da APA Cabuçu-Tanque Grande abrange aproximadamente 32,7 km² e APA Capelinha-Água Azul 30,1 km².

Os diagnósticos de levantamento de dados (secundários e primários) sobre vegetação estão exemplificados e mapeados juntos, quais podem ser observados através do mapeamento do anexo I.

Conforme demonstrado no anexo I, os levantamentos de vegetações realizados em toda a área do “Norte de Guarulhos”, mostra o número total de 86 pontos, subdivididos em 8 grupos de parcelas amostrais. Dentro da área de estudo geral, foram computados 79 pontos de amostragem, subdivididos nos mesmos 8 grupos. Na área de estudo geral, cada grupo foi amostrado com as seguintes quantidades de pontos: EIA CDR (26), EIA Rodoanel Cantareira (25), Tanque Grande (7), PM Parque da Candinha (6), Samambaias David (5), PM Parque Cantareira Contínuo (4), Parque de Itaberaba (4) e Capelinha (2).

b) Fitofisionomias:

Este estudo apresenta resultados do levantamento da flora característica da região,

realizado nas parcelas ou unidades amostrais dispostas nos remanescentes florestais mais representativos das UCs. A realização do relatório, contribuiu com a caracterização quantitativa e qualitativa da cobertura vegetal das UCS e seu entorno, com o estabelecimento dos parâmetros fitossociológicos e de diversidade usados na comparação entre formações florestais, possibilitando avaliar o estado de conservação de tais formações florestais, além de criar parâmetros para um provável monitoramento ambiental, permitindo inferir a respeito de possíveis impactos ambientais.

Para pré-definições da caracterização fitofisionomias, é demonstrado no anexo II, os levantamentos de vegetações realizados em toda a área de estudo, qual mostra o número total de 79 pontos, subdivididos em 10 grupos de parcelas fitofisionômicas. Onde os principais grupos amostrados dentro da área de estudo foram de Floresta Ombrófila Densa Montana (38) e de Floresta Ombrófila Densa (31).

Para pré-definições da caracterização de estágio de regeneração, é demonstrado no anexo III, os levantamentos de vegetações realizados em toda a área de estudo, qual mostra o número total de 79 pontos, subdivididos em 7 grupos de parcelas por estágio de regeneração. Onde os principais grupos amostrados foram de Estágio Médio (39) e de Estágio Inicial (21), nos outros grupos foram computados respectivamente: Pioneiro (8), Pioneiro/Inicial (1), Inicial/Médio (7), Médio/Avançado (7) e Avançado (1).

c) Áreas prioritárias para a conservação:

As principais áreas prioritárias para conservação, diagnosticadas para o plano de manejo dentro do perímetro de estudo e das APAs, são as Unidades de Conservação (UCs) de uso integral, quais são: Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha, Estação Ecológica Tanque Grande e Reserva Biológica Burle Marx.

A identificação de áreas prioritárias e ações respectivas para conservação sustentável é subsídio essencial para a gestão ambiental. Além das áreas das UCs de uso integral, também serão de grande importância de conservação as áreas de buffers no entorno das referidas UCs (zonas de amortecimento), conforme mapeamento demonstrativo no anexo IV.

Deve ser ressaltado também, que outra área prioritária será as margens no entorno da faixa de domínio das obras do Rodoanel (trecho norte - Guarulhos).

Especificamente serão definidos corredores ecológicos, os quais serão delimitadas faixas de vegetação que interligarão fragmentos florestais às UCs separados por ações antrópicas de diferentes causas. O objetivo é permitir o fluxo entre as espécies da fauna e flora, a dispersão de sementes e o aumento da cobertura vegetal, reduzindo assim os efeitos da fragmentação dos ecossistemas e assim conservando a biodiversidade ambiental do local.

Corredor Ecológico – Passagens de corredores ecológicos sob e sobre o sistema viário do Rodoanel, os quais interligam ecossistemas em ambas as faixas de domínio do sistema viário, assim interligando parcelas ao norte à mais frágeis ao sul do Rodoanel. Sugeridas oito unidades deste modelo levando em conta as atuais obras do sistema viário Rodoanel.

Novas áreas prioritárias ainda serão definidas e mapeadas através de futuras ‘foto interpretações’ da área de estudo além de posteriores visitas técnicas. Outra forma ainda de diagnosticar novas áreas prioritárias serão através de *wokshops*, oficinas, debates realizados com o conselho gestor e a sociedade civil habitante dentro das UCs e em seus entornos.

3.2 Espécies Encontradas

Nos quadros abaixo, serão apresentados os resultados do meio biótico (vegetação) realizados, para caracterizar a cobertura vegetal das UCs, a listagem, além de contribuir para a comparação de vegetação existente nas diferentes macro-diretrizes, contribuirá como referência para a recuperação de áreas degradadas, a conservação da vegetação remanescente e também indicar melhor a natureza das espécies encontradas.

O quadro 3a.03, apresenta informações de todas as espécies cadastradas (família, espécies com seu nome científico, autores responsáveis pela descrição da espécie, nomes populares, a natureza da sua origem).

Quadro nº 3a.03 – Quadro de Espécies da Flora Diagnosticadas nas UCs e Área de Estudo Geral.

Família	Espécie com Autores	Nome Popular	Natureza
Acanthaceae	<i>Thunbergia mysorensis</i> (Wight) T. Anderson ex Bedd	sapatinho-de-judia	Exótica
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	caruru-branco	Nativa
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	Nativa
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-mansa	Nativa
Anacardiaceae	<i>Shinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeirinha	Nativa
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	Nativa
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Mitch.	pau-pombo	Nativa
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm	araticum-cagão	Nativa
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	araticum	Nativa
Annonaceae	<i>Annona neosericea</i> H. Rainer	araticum-do-mato	Nativa
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	araticum-do-mato	Nativa
Annonaceae	<i>Annonaceae</i> sp. 1	-	Nativa
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A. St.-Hil	pindaíba-preta	Nativa
Annonaceae	<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	pindaíba-preta	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia emarginata</i> Schltldl	araticum-mirim	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia rugulosa</i> Schltldl	cortiça -lisa	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.)	araticum-alvadio	Nativa

Annonaceae	<i>Rollinia</i> sp. A.St.-Hil.	-	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St-Hil.) Mart	cortiça-amarela	Nativa
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pau-de-mastro	Nativa
Apiaceae	<i>Eryngium horridum</i> Malme	gravatá	Nativa
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	guatambu-oliva	Nativa
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. D C A. DC.,	guatambu-oliva	Nativa
Apocynaceae	<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	casca-de-anta	Nativa
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St-Hil.	erva-mate	Nativa
Araceae	<i>Asterostigma</i> cf. <i>lividum</i> (Lodd.) Engl.	-	Nativa
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	mandioqueira	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Faschi	mandioqueiro	Nativa
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Nativa
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart	palmito-juçara	Nativa
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricanga	Nativa
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Nativa
Asclepiadaceae	<i>Oxypetalum</i> sp.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Asteraceae</i> sp	-	Nativa
Asteraceae	<i>Austrocritonia angulicaulis</i> (Sch. Bip.) R.M. King & H. Rob.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim do campo	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis schultzei</i> Baker	-	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	vassoura-tupichava	Nativa
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	lingua-de-vaca	Nativa
Asteraceae	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	formigueira	Nativa
Asteraceae	<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	beijo-de-moça	Exótica
Asteraceae	<i>Eupatorium maximilianii</i> Schrad.	mata-pasto	Nativa
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.1	-	Nativa
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.2 l..	-	Nativa
Asteraceae	<i>Eupatorium vauthierianum</i> DC.	vassoura	Nativa
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd	melosa	Nativa
Asteraceae	<i>Moquiniastrum polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassourão-branco	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	vassoura-preta	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	vassourão	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker	-	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha quadrangularis</i> (Vell.) Baker	braço-forte-de-quatro-quina	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha retangulares</i> (Vell.)	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	cinzeiro	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch.Bip.) Baker	vassourão-preto	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha</i> sp.	vassourão	Nativa
Asteraceae	<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze	verbasco	Nativa
Asteraceae	<i>Senecio glaziovii</i> Baker	-	Nativa

Asteraceae	<i>Symphyopappus itatiaensis</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob	erva-de-bicha	Nativa
Asteraceae	<i>Symphyopappus polystachyus</i> (DC.) Baker	vassoura-rosa	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura difusa</i> (Less.) H. Rob	cambará-açú	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob	vassourão-branco	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H. Rob	vassourão-da-mata	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) Vega & Dematteis	assa-peixe	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia diffusa</i> Less.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia petiolaris</i> DC.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe	Nativa
Bignoniaceae	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth	cipó-d'água	Nativa
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> sp. DC	sete leguas	Nativa
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.)	ipê-verde	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	Nativa
Bignoniaceae	<i>Manaosella cordifolia</i> (DC.) A.H. Gentry	-	Nativa
Bignoniaceae	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Jacq.) Baill.	pente-de-macaco	Nativa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nichols.	ipê-amarelo	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	guara-mirim	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	chá-de-bugre	Nativa
Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	guaiúvira	Nativa
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecega	Nativa
Burseraceae	<i>Protium widgrenii</i> Engl.	almecega-vermelha	Nativa
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	pau-pólvora	Nativa
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R. A. Howard	falsa-congonheira	Nativa
Caricaceae	<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A.DC.	jacaratiá-mirim	Nativa
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. Ex. Roem & Schult.	cordão-de-sapo	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i> Reissek	cafezinho-do-mato	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolium</i> Mart.	espinheira-santa	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoide</i> Reissek.	cafezinho-do-mato	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i> (Mart.)	cafezinho	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	cuinha	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek	cafezinho	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	-	Nativa
Celastraceae	<i>Pristimera andina</i> Miers	cipó-paú	Nativa
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC	macucurana	Nativa
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	Nativa
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess	manguerana	Exótica
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	Nativa
Clusiaceae	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	azedinha	Nativa
Clusiaceae	<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	pau-de-lacre	Nativa

Clusiaceae	<i>Vismia micrantha</i> A.St.-Hil.	-	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	mirindiba	Nativa
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	trapoeraba	Nativa
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	erva-de-santa-luzia	Nativa
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	salsa-branca	Nativa
Convolvulaceae	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	jirirana	Nativa
Cucurbitaceae	<i>Melothrianthus smilacifolius</i> (Cogn.) Mart. Crov.	-	Nativa
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	guaraperê	nativa
Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	samambaiçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin.	samambaiçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb	samambaiçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	xaxim-espinhento	Nativa
Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i> L.	tiririca, junquilha	Nativa
Cyperaceae	<i>Cyperus distans</i> L.	junça	Nativa
Cyperaceae	<i>Pleurostachys</i> sp.	-	Nativa
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	-	Nativa
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	samambaia	Nativa
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	-	Nativa
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	Nativa
Ebenaceae	<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.	caqui-do-mato	Nativa
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	laranjeira-do-mato	Nativa
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	carrapicheira	Nativa
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	carrapicheira	Nativa
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St-Hil.	cocão	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. 1	-	Exótica
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	laranjeira-do-mato	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg	tapiá-guaçu	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	tapiá-mirim	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	sangue-de-dragão	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng	capixingui	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton lundianus</i> (Ditr.) Mull. Arg.	-	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton macrobothrys</i> Baill	sangue-de-drago	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill	sangue-de-drago	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	canudo-de-pito	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	marmelinho, bonifácio	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill	tamanqueira	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	pau-de-leite	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	leiteiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	branquilha	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania klotzchiana</i> Müll.Arg.	branquilha	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll.Arg.)	branquilha	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	canemuçu	Nativa
Fabaceae	<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	raposeira-branca	Nativa

Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth	angelim-amargoso	Nativa
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth	argelim-doce	Nativa
Fabaceae	<i>Bauhinia angulosa</i> Hoehne	cipo-escada-de-macaco	Nativa
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	pata-de-vaca	Nativa
Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrاد.) Schrad. ex DC.	cassia ferrugem	Nativa
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemain ex Benth	araribá	Nativa
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	dorme-dorme, peninha	Nativa
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	Nativa
Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	copaíba	Nativa
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i> Link	xique-xique	Nativa
Fabaceae	<i>Cyclolobium vecchi</i> A. Samp. ex Hoehne	louveira	Nativa
Fabaceae	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	timbó	Nativa
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	jacarandá-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Dalbergia foliolosa</i> Benth.	jacarandá	Nativa
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	rabo-de-bugio	Nativa
Fabaceae	<i>Desmodium adscendes</i> (Sw.) DC.	trevinho-do-campo	Nativa
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	carrapicho	Nativa
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> sp. 1	-	Nativa
Fabaceae	<i>Hymenolobium janeirens</i> Kuhlm	gracuí	Nativa
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart	ingá-de-metro	Nativa
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-mirim	Nativa
Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	Nativa
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart	ingá-ferradura	Nativa
Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth	ingá	Nativa
Fabaceae	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W. Grimes	chico-pires	Nativa
Fabaceae	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.	timbó	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	jacarandá-bico-de-pato	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	pau-sangue	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stelfeld	jacarandá-de-espinhos	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth	jacarandá-bico-de-pato	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuva, farinha-seca	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa daleoides</i> Benth.	-	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp.	-	Nativa
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva	Nativa
Fabaceae	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva-vermelha	Nativa
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	pau-jacaré	Nativa
Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	anjico	Nativa
Fabaceae	<i>Pithecellobium incuriale</i> (Vell.) Benth	angico-rajado	Nativa
Fabaceae	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.	raposeira	Nativa
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	jacarandá-do-litoral	Nativa
Fabaceae	<i>Sclerolobium denudatum</i> Vogel	passuaré	Nativa

Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	fedegoso	Nativa
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	pau-cigarra	Nativa
Fabaceae	<i>Senna speciosa</i> Schrad.	eritrina-candelabro	Nativa
Fabaceae	<i>Senna surattensis</i> (Burm.f.) H.S. Irwin & Barneby	cassia	Nativa
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp Ruiz & Pavon	heliconia	Exótica
Lamiaceae	<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	-	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	tamanqueiro	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp Jacq.	-	Nativa
Lamiaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-de-viola	Nativa
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	maria-preta	Nativa
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	-	Nativa
Lauraceae	<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	canela-oiti	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum hirsutum</i> Lorea-Hern	-	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum pseudoglaziovii</i> Lorea-Hern.	-	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum stenophyllum</i> (Meisn.) Vattimo-Gil.	canela-vassoura	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm	canela-da-índia	Exótica
Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	canela-verdadeira	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn	cajati	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart	canela-noz-moscada	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> Spreng.) J.F. Macbr.	canela-frade	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 1	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 2	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 6	canela	Nativa
Lauraceae	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	canela-amarela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata</i> Coe-Teix.	canela-fogo	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra cf. puberula</i>	canela-fedida	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra debilis</i> Mez	canela-amarela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela branca	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canelinha	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra leucantha</i> Nees	canela-branca	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-do-mato	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canela-ferrugem	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra nitidula</i> Nees.	canela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-fogo	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra</i> Sp.	tabacaeiro	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	canela-coqueiro	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-bosta	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	canela-sabão	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez	canela-lanosa	Nativa

Lauraceae	<i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez	canela	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez	canela-preta	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea nutans</i> (Nees) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-do-brejo	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	canela-do-campo	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez	canela-verde	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea velutin</i> (Nees) Rohwer	canelão-amarelo	Nativa
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	abacateiro	Exótica
Lauraceae	<i>Persea venosa</i> Nees & Mart	abacateiro-do-mato	Nativa
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm	canela-rosa	Exótica
Lauraceae	<i>Phoebe stenophylla</i> (Meisn.) Mez.	jequitibá	Nativa
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	Nativa
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) Kuntze.	Jequitibá-rosa	Nativa
Loganiaceae	<i>Strychnos acuta</i> Progel	-	Nativa
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	esporão-de-galo	Nativa
Lythraceae	<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.	-	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia</i> aff. Cham. & Schtdl.	dedaleiro	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia replicata</i> Pohl	mangabeira	Nativa
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.	baguaçu	Nativa
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss	murici	Nativa
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.)	paineira-rosa	Nativa
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamarck.	mutambo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea speciosa</i> Willd.	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	imbiruçu	Nativa
Malvaceae	<i>Sida santaremnensis</i> H. Monteiro	guanxuma	Nativa
Malvaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	carrapicho-boi	Nativa
Melastomataceae	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	caraxingui	Nativa
Melastomataceae	<i>Leandra mosenii</i> Cogn.	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Melastomataceae</i> sp	quaresmeira	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. DC	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	pixiricão	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	jacatirão	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia fasciculata</i> Gardner	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	miconia	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	pixirica	Nativa

Melastomataceae	<i>Miconia sp. Ruiz & Pav.</i>	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya DC.</i>	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Mouriri chamissoana Cogn.</i>	mandapuçá	Nativa
Melastomataceae	<i>Ossaea DC.</i>	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Ossaea sp.</i>	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina candolleana (Mart. ex DC.) Cogn.</i>	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina mutabilis Cogn.</i>	manacá-da-serra	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra Cogn.</i>	manacá-da-serra	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina sellowiana Cogn.</i>	manacá-da-serra	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina sp</i>	-	Nativa
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana (Vell.) Mart</i>	canjarana	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis Vell</i>	cedro rosa	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis Vell.</i>	cedro-rosa	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela odorata L.</i>	cedro-do-brejo	Nativa
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla Vahl</i>	marinheiro, café-bravo	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia catiga A. Juss</i>	catiguá	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia clauseni C.DC.</i>	catiguá-vermelho	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia elegans A. Juss.</i>	pau-de-ervilha	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia emarginata (Turcz.) C.DC.</i>	catiguá-vermelho	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica C.DC.</i>	-	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia sp.</i>	-	Nativa
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira L.</i>	parreira	Nativa
Mimosoideae	<i>Mimosoideae sp. 1</i>	-	Nativa
Mimosoideae	<i>Mimosoideae sp. 2</i>	-	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia elegans Tul.</i>	pimenta-do-mato	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia oligotricha Perkins</i>	-	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana (Spreng.) Perkins</i>	capixim	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia sp Voucher</i>	-	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana Perkins</i>	capixim	Nativa
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis Aubl</i>	limão-bravo	Nativa
Moraceae	<i>Coussapoa microcarpa (Shott) Rizzini</i>	figueira, mata-pau	Exótica
Moraceae	<i>Ficus guaranitica Chodat</i>	figueira-branca	Nativa
Moraceae	<i>Ficus insipida Willd.</i>	figueira-do-brejo	Nativa
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana (Miq.) Miq.</i>	figueira-do-brejo	Nativa
Moraceae	<i>Maclura tinctoria (L.) Don ex Steud</i>	moreira	Nativa
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii (Baill.) W.C. Burger</i>	folha-de-serra	Nativa
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba (Schott ex Spreng.) Warb.</i>	bicuíba	Nativa
Myrsinaceae	<i>Ardisia guianensis (Aubl.) Mez</i>	-	Nativa
Myrsinaceae	<i>Ardisia martiana Miq</i>	bajuruvoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Cybianthus cuneifolius Mart.</i>	-	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea (Ruiz & Pav.) Mez</i>	capororoca-ferrugem	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea gardneriana (A.DC.) Mez</i>	capororoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea guianensis Aubl.</i>	capororoca-branca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea hermogenesii Jung-Mend. & Bernacci</i>	-	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata (Mart.) Mez</i>	capororoca	Nativa

Myrsinaceae	<i>Rapanea venosa</i> (A.DC.) Mez	capororoca	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus clusiifolia</i> O. Berg	araçarana	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus concinna</i> DC.	guamirim-facho	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus grandifolia</i> O. Berg	guamirim-araça	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus lucida</i> Mart. ex DC.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugenoides</i> (Cambess.) D. Legrand	gabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guavirola</i> (DC.) Kiaersk	gabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	sete-capotes	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. 1	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. 2 Ruiz & Pav.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	guabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia bacopari</i> D. Legrand	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia candolleana</i> DC.	cambuí-roxo	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> cf	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia convexinervia</i> D. Legrand	cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia dodonaefolia</i> Cambess.	maria-pretinha	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim-pitanga	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia francavilleana</i> O. Berg.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia glazioviana</i> Kiaersk.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia neoverrucosa</i> Sobral	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia sonderiana</i> O. Berg	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 2	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 3	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 4	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 5	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia subterminalis</i> DC	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia ternatifolia</i> Cambess.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	Nativa
Myrtaceae	<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D. Legrand	batitô-grande	Nativa
Myrtaceae	<i>Gomidesia</i> sp O. Berg	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) O. Berg	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia calumbaensis</i> Kiaersk	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	coração-tinto, cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> Aubl.) DC.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia hebetata</i> DC.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia impressa</i> O. Berg	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	pedra-ume-caá	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	guamirim, cambuí	Nativa

Myrtaceae	<i>Myrcia sp. 1</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim, cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia tijuensis</i> Kiaersk.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (DC.) O. Berg	goiaba-brava	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg.	cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp. 1</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp. 2</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp. 3</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	louro-cravo	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	cambucá	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	cambucá-peixoto	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kause	jabuticaba	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá-rosa	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium sp</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium sp. 2</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Siphoneugena widgreniana</i> O. Berg.	araçá-do-campo	Nativa
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambo-amarelo	Exótica
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Nativa
Nyctaginaceae	<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	maria-faceira	Nativa
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> (A. St.-Hil & Tul.) Engl	-	Nativa
Ochnaceae	<i>Ouratea semiserrata</i> (Mart. & Nees) Engl	-	Nativa
Olcaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	casca-de-tatu	Nativa
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S. Green	azeitona-do-mato	Nativa
Peraceae	<i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill	tamanqueira	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Gonatogyne brasiliensis</i> (Baill.) Müll.Arg.	-	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	licurana	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão.	licurana	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	cebolão	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Seguiera aculeata</i> Jacq.	agulheiro	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	limoeiro-do-mato	Nativa
Picramniaceae	<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	café-bravo	Nativa
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> L.	pinho-comum	Exótica
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Vell.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper sp L.</i>	-	Nativa
Piperaceae	<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.	pariparoba	Nativa
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	pau-incenso	Nativa
Poaceae	<i>Brachiaria brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) Stapf	-	Nativa
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	aveia-louca	Nativa
Poaceae	<i>Eragrostis plana</i> Nees	capim-annoni	Nativa
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	bambu	Exótica

Poaceae	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	sapé	Nativa
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	capim-gordura	Nativa
Poaceae	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	taquarí	Nativa
Poaceae	<i>Poaceae 1</i> (R.Br.) Barnh	taquara	Nativa
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	pinho-bravo	Nativa
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. ex Roem. & Schult	capororoca-mirim	Nativa
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart	capororoca	Nativa
Primulaceae	<i>Primulaceae sp.1</i>	-	Nativa
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carvalho-brasileiro	Nativa
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S. Edwards	carne-de-vaca	Nativa
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	pessegueiro-do-mato	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	pessegueiro-do-mato	Nativa
Rosaceae	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-preta	Nativa
Rosaceae	<i>Rubus rosaefolius</i> J. Smith	amora-vermelha	Exótica
Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) Kuntze	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Alibertia myrciifolia</i> Spruce ex K. Schum.	puruna-do-norte	Nativa
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	marmelada-brava	Nativa
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	marmelada	Nativa
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K. Schum	quina-do-mato, fumão	Nativa
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	cafeeiro	Exótica
Rubiaceae	<i>Coussarea sp1</i>	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	quina	Exótica
Rubiaceae	<i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.	café-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	café-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Faramea multiflora</i> A. Rich.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schltdl	veludo	Nativa
Rubiaceae	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	ixora	Nativa
Rubiaceae	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	ixora	Nativa
Rubiaceae	<i>Manettia pubescens</i> Cham. & Schltdl.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M. Taylor	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil	cafezinho	Nativa
Rubiaceae	<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	baga-de-macaco	Nativa
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult	laranja-de-macaco	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	erva-de-gralha	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria forsteronioides</i> Müll.Arg	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria hastisepala</i> Müll.Arg.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria longipes</i> Müll.Arg.	limeira-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria sessilis</i> Vell.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	grandiúva-de-anta	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	café-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	limoeiro-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp. 1</i>	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Muell. Arg	cortiça-do-mato	Nativa

Rubiaceae	<i>Rudgea sp. Salisb.</i>	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Spermacoce verticillata L.</i>	cordão-de-frade	Nativa
Rubiaceae	<i>ychotria sp. 1</i>	-	Nativa
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum (Engl.)</i>	pau-marfim	Nativa
Rutaceae	<i>Dictyoloma vandellianum Adr. Juss.</i>	tingui-preto	Nativa
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora Mart.</i>	guaxupita	Nativa
Rutaceae	<i>Esenbeckia leiocarpa Engl.</i>	guarantã	Nativa
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium Lam.</i>	mamica-de-porca	Nativa
Rutaceae	<i>Zanthoxylum sp. 1</i>	-	Nativa
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii Urb.</i>	pau-macuco	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia decandra Jacq.</i>	guaçatonga	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma Briq.</i>	espeteiro	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia obliqua Spreng</i>	guaçatonga	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia sp</i>	--	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia sp. 2</i>		Nativa
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris Sw.</i>	guaçatonga, erva-de-lagarto	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma aff (O. Berg).</i>	-	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma ciliatifolia (Clos) Eichler</i>	sucarã	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma glaberrimum Sleumer</i>	pau-de-roseta	Nativa
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk</i>	chal-chal	Nativa
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus Radlk.</i>	chal-chal	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania ludowigii Sommer & Ferrucci</i>	camboatã	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia Mart.</i>	camboatã	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis Cambess.</i>	camboatã, arco-de-peneira	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania zanthoxylloides Cambess</i>	cupânia-veludo	Nativa
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa Jacq.</i>	vassoura-vermelha	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides Radlk</i>	camboatã-branco	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis Aubl.</i>	camboatã	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba juglandifolia (Cambess.) Radlk.</i>	camboatã-branco	Nativa
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria. L.</i>	sabão-de-soldado	Nativa
Sapindaceae	<i>Serjania sp.</i>	-	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum (Hook. & Arn.) Radlk</i>	aguaí	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride Mart. & Eichler</i>	aguaí	Nativa
Sapotaceae	<i>Diploon cuspidatum (Hoehne) Cronquist</i>	-	Nativa
Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora Mart.</i>	pindaúva, açá-de-leite	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata (S. Moore) Baehni</i>	-	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk.</i>	guapeva	Nativa
Schizaeaeceae	<i>Lygodium volubile Sw.</i>	-	Nativa
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis Spreng.</i>	-	Nativa
Solanaceae	<i>Athenaea picta (Mart.) Sendtn.</i>	-	Nativa
Solanaceae	<i>Aureliana fasciculata (Vell.) Sendtn.</i>	-	Nativa
Solanaceae	<i>Capsicum flexuosum Sendtn</i>	-	Nativa
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium Sendtn.</i>	-	Nativa
Solanaceae	<i>Cestrum sendtnerianum Mart</i>	-	Nativa

Solanaceae	<i>Cestrum sessiliflorum</i> Schott ex Sendtn	dama-da-noite	Nativa
Solanaceae	<i>Sessea brasiliensis</i> Toledo	peróba-d'água	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum argenteum</i> Dunal	solanum-prata	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	jupeba	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum concinnum</i> Schott ex Sendtn.	joá-velame	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum diflorum</i> Vell.	peloteira	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	couvetinga	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum granuloso-laecosum</i> Dunal	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	jurubeba	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	quina-de-são-paulo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	joá-manso	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	jurubeba-velame	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum wacketii</i> Witasek	-	Nativa
Styracaceae	<i>Benjoim styrax</i>	Benjoleiro	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl.	benjoeiro	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax cf. pohlii</i> A. DC	benjoeiro	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	benjoleiro	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos celastrinea</i> Mart.	pau-de-canga	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos crenata</i> (Vell.) Mattos	-	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.	-	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos variabilis</i> Mart. ex Miq.	-	Nativa
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P.St. John	-	Nativa
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira-branca	Nativa
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i> Taub	embira	Nativa
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	assa-peixe	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethli	embaúba-vermelha	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-prateada	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	Nativa
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	urtigão	Nativa
Urticaceae	<i>Urera mitis</i> Miq.	-	Nativa
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	cambará-de-lixá	Nativa
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-de-viola	Nativa
Verbenaceae	<i>Lantana brasiliensis</i> Link	-	Nativa
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	camará-de-cheiro	Exótica
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	camará	Nativa
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart	pau-de-tucano	Nativa
Vochysiaceae	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	pau-novo	Nativa
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-de-tucano	Nativa
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	casca-d'anta	Nativa

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019

Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i>	pinho-comum	Exótica e Invasora	PM Pq da Candinha
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	bambu	Exótica	PM Pq da Candinha
Rosaceae	<i>Rubus rosaefolius</i>	amora-vermelha	Exótica e Invasora	PM Pq da Candinha e Pq Itaberaba
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	cafeeiro	Exótica e Invasora	PM Pq da Candinha
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	quina	Exótica	Cantareira Continuo e PM Pq da Candinha
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	camará-de-cheiro	Exótica e Invasora	PM Pq da Candinha

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

3.3 Espécies ameaçadas

A identificação de espécies vegetais ameaçadas encontradas nos levantamentos da vegetação das UCs, foi realizada por meio de consulta das principais listas e legislações pertinentes e usuais, asaber:

- ✓ **SMA:** Resolução SMA Nº 57 de 2016, Secretaria de Estado do meio Ambiente, São Paulo.
- ✓ **MMA:** Instrução Normativa MMA Nº 443 de 2014, Ministério do Meio Ambiente.
- ✓ **IUCN:** Lista Vermelha, União Internacional para a Conservação da Natureza.
- ✓ **Categorias da SMA:** EX: Presumivelmente extinta, EW: Extinta na Natureza; CR: Perigo Crítico, EN: Em Perigo, VU: Vulnerável.
- ✓ **Categorias da MMA:** Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU).
- ✓ **Categorias da IUNC:** LC: Pouco preocupante, NT: Quase ameaçada, VU: Vulnerável, EN: em perigo, CR: Criticamente em perigo, EW: Extinta da Natureza, EX: Extinta, DD: Dados Insuficientes, NE: Não Avaliada.

Quadro nº 3a.05 – Quadro de espécies da flora ameaçada diagnosticada nas UCs

Família	Espécie	Nome Popular	Categoria	Listada
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	palmito-juçara	VU	SMA, MMA, IUCN
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-paulista	VU	SMA, MMA, IUCN
Gentianaceae	<i>Zygostigma australe</i>		CR; EN	SMA; MMA
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	LC	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata</i>	canela-amarela	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Nectandra debilis</i>	canela-fogo	VU	SMA
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	tabacaeiro	VU	SMA, MMA, IUCN

Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	canela-coqueiro	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	canela-sassafrás	EN	IUCN
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i>	jequitibá-rosa	VU; EN	SMA; MMA E IUCN
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro-do-brejo	VU	SMA, MMA, IUCN
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro-rosa	VU	SMA, MMA, IUCN
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	bicuíba	EM	SMA, MMA, IUCN
Myrtaceae	<i>Plinia edulis</i>	cambucá	VU; EN	SMA; MMA E IUCN
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i>	azeitona-do-mato	NT	IUCN
Piperaceae	<i>Peperomia guarujana</i>		EX; CR	SMA; MMA
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	pau-marfim	EN	SMA, MMA, IUCN
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i>	aguaí	NT	IUCN

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos.

O quadro nº 3a.05 apresenta as espécies ameaçadas encontradas, que constam nas Listas das Espécies Ameaçadas de Extinção consultada, e seu respectivo grau de ameaçada.

No levantamento foram encontradas 18 espécies, separadas em 12 famílias distintas. Sendo que na lista da IUCN, foram encontradas 15 espécies, na Resolução SMA ocorreram 15 espécies e na lista do MMA 14 espécies.

4. APA CABUÇU-TANQUE GRANDE

a) Caracterização das áreas de amostragens e dados secundários

O levantamento de vegetações realizados em toda a área da APA Cabuçu-Tanque Grande, mostra o número total de 64 pontos, subdivididos nos grupos: EIA CDR (26), EIA Rodoanel Cantareira (19), Tanque Grande (7), PM Parque Candinha (5), Parque Itaberaba (4) e PM Parque Cantareira Contínuo (3).

b) Fitofisionomias

O levantamento de vegetações realizados em toda a área de estudo, mostra o número total de 64 pontos, subdivididos em 10 grupos de parcelas fitofisionômicas. Onde os principais grupos amostrados foram de Floresta Ombrófila Densa (31) e de Floresta Ombrófila Densa Montana (23).

O levantamento de vegetações realizados em toda a área de estudo, mostra o número total de 64 pontos, subdivididos em 7 grupos de parcelas por estágio de regeneração. Onde os grupos amostrados foram de estágio Pioneiro (6), Pioneiro/Inicial (1), Inicial (19), Inicial/Médio (5), Médio (27), Médio/Avançado (4) e Avançado (1).

4.1 Espécies encontradas

Quadro nº 3a.06 – Tabela de Espécies da Flora Diagnosticada na APA CTG.

Família	Espécie com Autores	Nome Popular	Natureza
Acanthaceae	<i>Thunbergia mysorensis</i> (Wight) T. Anderson ex Bedd	sapatinho-de-judia	Exótica
Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	caruru-branco	Nativa
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	Nativa
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-mansa	Nativa
Anacardiaceae	<i>Shinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeirinha	Nativa
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	Nativa
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Mitch.	pau-pombo	Nativa
Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm	araticum-cagão	Nativa
Annonaceae	<i>Annona dolabripetala</i> Raddi	araticum	Nativa
Annonaceae	<i>Annona neosericea</i> H. Rainer	araticum-do-mato	Nativa
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	araticum-do-mato	Nativa
Annonaceae	<i>Annonaceae</i> sp. 1	-	Nativa
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil	pindaíba-preta	Nativa
Annonaceae	<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	pindaíba-preta	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia emarginata</i> Schlttdl	araticum-mirim	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia rugulosa</i> Schlttdl	cortiça -lisa	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.)	araticum-alvadio	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia</i> sp. A.St.-Hil.	-	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St-Hil.) Mart	cortiça-amarela	Nativa
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pau-de-mastro	Nativa
Apiaceae	<i>Eryngium horridum</i> Malme	gravatá	Nativa
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	guatambu-oliva	Nativa
Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A.D.C A. DC.,	guatambu-oliva	Nativa
Apocynaceae	<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	casca-de-anta	Nativa
Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St-Hil.	erva-mate	Nativa
Araceae	<i>Asterostigma</i> cf. <i>lividum</i> (Lodd.) Engl.	-	Nativa
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	mandioqueira	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Faschi	mandioqueiro	Nativa
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Nativa
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart	palmito-juçara	Nativa
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricanga	Nativa
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Nativa
Asclepiadaceae	<i>Oxypetalum</i> sp.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Asteraceae</i> sp	-	Nativa
Asteraceae	<i>Austrocritonia angulicaulis</i> (Sch. Bip.) R.M. King & H. Rob.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC.	alecrim do campo	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis schultzei</i> Baker	-	Nativa

Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	vassoura-tupichava	Nativa
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	lingua-de-vaca	Nativa
Asteraceae	<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M. King & H. Rob.	formigueira	Nativa
Asteraceae	<i>Chromolaena squalida</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	beijo-de-moça	Exótica
Asteraceae	<i>Eupatorium maximilianii</i> Schrad.	mata-pasto	Nativa
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.1	-	Nativa
Asteraceae	<i>Eupatorium</i> sp.2 L.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Eupatorium vauthierianum</i> DC.	vassoura	Nativa
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Mikania cordifolia</i> (L.f.) Willd	melosa	Nativa
Asteraceae	<i>Moquiniastrium polymorphum</i> (Less.) G. Sancho	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	vassourão-branco	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	vassourão-branco	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha macropoda</i> (DC.) Baker	vassourão	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha oblonga</i> (Gardner) Baker	-	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha quadrangularis</i> (Vell.) Baker	braço-forte-de-quatro-quina	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha retangulares</i> (Vell.)	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	cinzeiro	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch.Bip.) Baker	vassourão-preto	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha</i> sp.	vassourão	Nativa
Asteraceae	<i>Pterocaulon lanatum</i> Kuntze	verbasco	Nativa
Asteraceae	<i>Senecio glaziovii</i> Baker	-	Nativa
Asteraceae	<i>Symphyopappus itatiaiensis</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob	erva-de-bicha	Nativa
Asteraceae	<i>Symphyopappus polystachyus</i> (DC.) Baker	vassoura-rosa	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura difusa</i> (Less.) H. Rob	cambará-açú	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H. Rob	vassourão-branco	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H. Rob	vassourão-da-mata	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia diffusa</i> Less.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia petiolaris</i> DC.	-	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe	Nativa
Bignoniaceae	<i>Amphilophium paniculatum</i> (L.) Kunth	cipó-d'água	Nativa
Bignoniaceae	<i>Arrabidaea</i> sp. DC	-	Nativa
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.)	ipê-verde	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	ipê-roxo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	Nativa
Bignoniaceae	<i>Manaosella cordifolia</i> (DC.) A.H. Gentry	-	Nativa
Bignoniaceae	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Jacq.) Baill.	penete-de-macaco	Nativa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) G. Nichols.	ipê-amarelo	Nativa

Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	guara-mirim	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	chá-de-bugre	Nativa
Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	guaiúvira	Nativa
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecega	Nativa
Burseraceae	<i>Protium widgrenii</i> Engl.	almecega-vermelha	Nativa
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	pau-pólvora	Nativa
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R. A. Howard	falsa-congonheira	Nativa
Caricaceae	<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A.DC.	jacaratiá-mirim	Nativa
Caryophylliaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem & Schult.	cordão-de-sapo	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i> Reissek	cafezinho-do-mato	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus aquifolium</i> Mart.	espinheira-santa	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoide</i> Reissek.	cafezinho-do-mato	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i> (Mart.)	cafezinho	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus robusta</i> Reissek	cuinha	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek	cafezinho	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	-	Nativa
Celastraceae	<i>Pristimera andina</i> Miers	cipó-paú	Nativa
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC	macucurana	Nativa
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	Nativa
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess	manguerana	Exótica
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	Nativa
Clusiaceae	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	azedinha	Nativa
Clusiaceae	<i>Vismia brasiliensis</i> Choisy	pau-de-lacre	Nativa
Clusiaceae	<i>Vismia micrantha</i> A.St.-Hil.	-	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	mirindiba	Nativa
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	trapoeraba	Nativa
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i> L.	erva-de-santa-luzia	Nativa
Convolvulaceae	<i>Ipomoea</i> sp.	-	Nativa
Convolvulaceae	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	jitrana	Nativa
Cucurbitaceae	<i>Melothrianthus smilacifolius</i> (Cogn.) Mart. Crov.	-	Nativa
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	guaraperê	Nativa
Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	samambaiaçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb	samambaiaçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	xaxim-espinhento	Nativa
Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i> L.	tiririca, junquinho	Nativa
Cyperaceae	<i>Cyperus distans</i> L.	junça	Nativa
Cyperaceae	<i>Pleurostachys</i> sp.	-	Nativa
Cyperaceae	<i>Rhynchospora exaltata</i> Kunth	-	Nativa
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	samambaia	Nativa
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	-	Nativa
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	cipó-caboclo	Nativa
Ebenaceae	<i>Diospyros brasiliensis</i> Mart. ex Miq.	caqui-do-mato	Nativa
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	laranjeira-do-mato	Nativa
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea hirsuta</i> (Schott) Planch. ex Benth.	carrapicheira	Nativa

Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	carrapicheira	Nativa
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St-Hil.	cocão	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. 1	-	Exótica
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	laranjeira-do-mato	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i> Poepp. & Endl.	tanheiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg	tapiá-guaçu	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	tapiá-mirim	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	sangue-de-dragão	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng	capixingui	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton lundianus</i> (Didr.) Mull. Arg.	-	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton macrobothrys</i> Baill	sangue-de-drago	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill	sangue-de-drago	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	canudo-de-pito	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	marmelinho, bonifácio	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill	tamanqueira	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	pau-de-leite	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	leiteiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm. & Downs	branquilha	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania klotzchiana</i> Müll.Arg.	branquilha	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll.Arg.)	branquilha	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	canemuçu	Nativa
Fabaceae	<i>Abarema langsdorffii</i> (Benth.) Barneby & J.W. Grimes	raposeira-branca	Nativa
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth	angelim-amargoso	Nativa
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth	argelim-doce	Nativa
Fabaceae	<i>Bauhinia angulosa</i> Hoehne	cipo-escada-de-macaco	Nativa
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	pata-de-vaca	Nativa
Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrader.) Schrad. ex DC.	chuva-de-ouro	Nativa
Fabaceae	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemin ex Benth	araribá	Nativa
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	dorme-dorme, peninha	Nativa
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	Nativa
Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i> Hayne	copaíba	Nativa
Fabaceae	<i>Crotalaria micans</i> Link	xique-xique	Nativa
Fabaceae	<i>Dahlstedtia pinnata</i> (Benth.) Malme	timbó	Nativa
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	jacarandá-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Dalbergia foliolosa</i> Benth.	jacarandá	Nativa
Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	rabo-de-bugio	Nativa
Fabaceae	<i>Desmodium adscendes</i> (Sw.) DC.	trevinho-do-campo	Nativa
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	carrapicho	Nativa
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> sp. 1	-	Nativa
Fabaceae	<i>Hymenolobium janeiren</i> Kuhlmann	gracuí	Nativa
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart	ingá-de-metro	Nativa
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	ingá-mirim	Nativa

Fabaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	ingá-feijão	Nativa
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart	ingá-ferradura	Nativa
Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth	ingá	Nativa
Fabaceae	<i>Leucochloron incuriale</i> (Vell.) Barneby & J.W. Grimes	chico-pires	Nativa
Fabaceae	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.	timbó	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	jacarandá-bico-de-pato	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	pau-sangue	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	jacarandá-de-espinhos	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth	jacarandá-bico-de-pato	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuva, farinha-seca	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa daleoides</i> Benth.	-	Nativa
Fabaceae	<i>Mimosa</i> sp.	-	Nativa
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva	Nativa
Fabaceae	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva-vermelha	Nativa
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	pau-jacaré	Nativa
Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	anjico	Nativa
Fabaceae	<i>Pithecellobium incuriale</i> (Vell.) Benth	angico-rajado	Nativa
Fabaceae	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.	raposeira	Nativa
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	jacarandá-do-litoral	Nativa
Fabaceae	<i>Sclerolobium denudatum</i> Vogel	passuaré	Nativa
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	fedegoso	Nativa
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i> (Rich.) H.S. Irwin & Barneby	pau-cigarra	Nativa
Fabaceae	<i>Senna speciosa</i> Schrad.	eritrina-candelabro	Nativa
Fabaceae	<i>Senna surattensis</i> (Burm.f.) H.S. Irwin & Barneby	cassia	Nativa
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp Ruiz & Pavon	heliconia	Exótica
Lamiaceae	<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	-	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	tamanqueiro	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila</i> sp Jacq.	-	Nativa
Lamiaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-de-viola	Nativa
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	maria-preta	Nativa
Lauraceae	<i>Aiouea acarodomatifera</i> Kosterm.	-	Nativa
Lauraceae	<i>Beilschmiedia emarginata</i> (Meisn.) Kosterm.	canela-oiti	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum hirsutum</i> Lorea-Hern	-	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum pseudoglaziovii</i> Lorea-Hern.	-	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum stenophyllum</i> (Meisn.) Vattimo-Gil.	canela-vassoura	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm	canela-da-índia	Exótica
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn	cajati	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart	canela-noz-moscada	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> Spreng.) J.F. Macbr.	canela-frade	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp. 1	-	Nativa

Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 2</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 6</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	canela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata</i> Coe-Teix.	canela-amarela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra cf. puberula</i>	canela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra debilis</i> Mez	canela-fogo	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees	canela-fedida	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra leucantha</i> Nees	canela-branca	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canelinha	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i> (Sw.) Griseb.	canela-branca	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra nitidula</i> Nees.	canela-do-mato	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	canela-ferrugem	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	tabacaeiro	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea bicolor</i> Vattimo-Gil	canela-coqueiro	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	canela-coqueiro	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa</i> (Meisn.) Mez	canela-bosta	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea dispersa</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-sabão	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea glaziovii</i> Mez.	canela-lanosa	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea lanata</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-lanosa	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea lancifolia</i> (Schott) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea nectandrifolia</i> Mez	canela-preta	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea nutans</i> (Nees) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees & Mart.) Mez	canela-do-brejo	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris</i> Vattimo-Gil	canela-do-campo	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea sp</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea teleiandra</i> (Meisn.) Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez	canela-verde	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea velutin</i> (Nees) Rohwer	canelão-amarelo	Nativa
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill	abacateiro	Exótica
Lauraceae	<i>Persea venosa</i> Nees & Mart	abacateiro-do-mato	Nativa
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i> Kosterm	canela-rosa	Exótica
Lauraceae	<i>Phoebe stenophylla</i> (Meisn.) Mez.	jequitibá	Nativa
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	Nativa
Loganiaceae	<i>Strychnos acuta</i> Progel	-	Nativa
Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	esporão-de-galo	Nativa
Lythraceae	<i>Cuphea racemosa</i> (L.f.) Spreng.	-	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia aff. Cham. & Schltldl.</i>	dedaleiro	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	dedaleiro	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia replicata</i> Pohl	mangabeira	Nativa
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A.St.-Hil.	baguaçu	Nativa
Malpighiaceae	<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss	murici	Nativa
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa</i> (A. St.-Hil.)	paineira-rosa	Nativa

Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lamarck.	mutambo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart. & Zucc	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea speciosa</i> Willd.	açoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i> (Cav.) A. Robyns	imbirucu	Nativa
Malvaceae	<i>Sida santaremnensis</i> H. Monteiro	guanxuma	Nativa
Malvaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	carrapicho-boi	Nativa
Melastomataceae	<i>Leandra lacunosa</i> Cogn.	caraxingui	Nativa
Melastomataceae	<i>Leandra mosenii</i> Cogn.	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Melastomataceae</i> sp	quaresmeira	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia</i> aff. DC	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i> Hoehne	pixiricão	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naudin	jacatirão	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i> Hoehne	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia fasciculata</i> Gardner	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata</i> (DC.) Naudin	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides</i> (DC.) Naudin	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia petropolitana</i> Cogn.	miconia	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp. Ruiz & Pav.	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia stenostachya</i> DC.	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Mouriri chamissoana</i> Cogn.	mandapuça	Nativa
Melastomataceae	<i>Ossaea</i> DC.	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Ossaea</i> sp.	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina candolleana</i> (Mart. ex DC.) Cogn.	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	manacá-da-serra	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	manacá-da-serra	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina sellowiana</i> Cogn.	manacá-da-serra	Nativa
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart	canjarana	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell	cedro	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro-do-brejo	Nativa
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	marinheiro, café-bravo	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia catiga</i> A. Juss	catiguá	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	catiguá-vermelho	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	pau-de-ervilha	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia emarginata</i> (Turcz.) C.DC.	catiguá-vermelho	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia silvatica</i> C.DC.	-	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp.	-	Nativa
Menispermaceae	<i>Cissampelos pareira</i> L.	parreira	Nativa
Mimosoideae	<i>Mimosoideae</i> sp. 1	-	Nativa
Mimosoideae	<i>Mimosoideae</i> sp. 2	-	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	pimenta-do-mato	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia oligotricha</i> Perkins	-	Nativa

Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	capixim	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> sp Voucher	-	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia uleana</i> Perkins	capixim	Nativa
Monimiaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl	limão-bravo	Nativa
Moraceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Shott) Rizzini	figueira, mata-pau	Exótica
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira-branca	Nativa
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	figueira-do-brejo	Nativa
Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueira-do-brejo	Nativa
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger	folha-de-serra	Nativa
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	bicuíba	Nativa
Myrsinaceae	<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez	-	Nativa
Myrsinaceae	<i>Ardisia martiana</i> Miq	bajuruvoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Cybianthus cuneifolius</i> Mart.	-	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	capororoca-ferrugem	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea gardneriana</i> (A.DC.) Mez	capororoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	capororoca-branca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea hermogenesii</i> Jung-Mend. & Bernacci	-	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	capororoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea venosa</i> (A.DC.) Mez	capororoca	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus clusiifolia</i> O. Berg	araçarana	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus concinna</i> DC.	guamirim-facho	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus grandifolia</i> O. Berg	guamirim-araça	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthus lucida</i> Mart. ex DC.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia eugeniioides</i> (Cambess.) D. Legrand	gabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guavirola</i> (DC.) Kiaersk	gabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete-capotes	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. 1	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. 2 Ruiz & Pav.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	guabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia bacopari</i> D. Legrand	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia candolleana</i> DC.	cambuí-roxo	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> cf	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia convexinervia</i> D. Legrand	cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia dodonaefolia</i> Cambess.	maria-pretinha	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	guamirim-pitanga	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia francavilleana</i> O. Berg.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia glazioviana</i> Kiaersk.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia neoverrucosa</i> Sobral	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia sonderiana</i> O. Berg	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp	-	Nativa

Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 2</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 3</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 4</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia sp. 5</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia subterminalis</i> DC	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia ternatifolia</i> Cambess.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	Nativa
Myrtaceae	<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D. Legrand	batitô-grande	Nativa
Myrtaceae	<i>Gomidesia sp</i> O. Berg	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Gomidesia spectabilis</i> (DC.) O. Berg	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrceugenia campestris</i> (DC.) D. Legrand & Kausel	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia calumbaensis</i> Kiaersk	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	coração-tinto, cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia hebeptala</i> DC.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia impressa</i> O. Berg	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	pedra-ume-caá	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i> Miq.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	guamirim, cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia sp. 1</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim, cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (DC.) O. Berg	goiaba-brava	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg.	cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp. 1</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp. 2</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae sp. 3</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	louro-cravo	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	cambucá-peixoto	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kause	jabuticaba	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá-rosa	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium sp</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium sp. 2</i>	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Siphoneugena widgreniana</i> O. Berg.	araçá-do-campo	Nativa
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Alston	jambo-amarelo	Exótica
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Nativa
Nyctaginaceae	<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl	maria-faceira	Nativa
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> (A.St.-Hil & Tul.) Engl	-	Nativa
Ochnaceae	<i>Ouratea semiserrata</i> (Mart. & Nees) Engl	-	Nativa
Oleaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	casca-de-tatu	Nativa
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S. Green	azeitona-do-mato	Nativa

Peraceae	<i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill	tamanqueira	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Gonatogyne brasiliensis</i> (Baill.) Müll.Arg.	-	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	licurana	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão.	licurana	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i> L.	cebolão	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Seguiera aculeata</i> Jacq.	agulheiro	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	limoeiro-do-mato	Nativa
Picramniaceae	<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	café-bravo	Nativa
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i> L.	pinho-comum	Exótica
Piperaceae	<i>Piper amalago</i> L.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Vell.	pariparoba	Nativa
Piperaceae	<i>Piper</i> sp L.	-	Nativa
Piperaceae	<i>Pothomorphe umbellata</i> (L.) Miq.	pariparoba	Nativa
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	pau-incenso	Nativa
Poaceae	<i>Brachiaria brizantha</i> (Hochst. ex A. Rich.) Stapf	-	Nativa
Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	aveia-louca	Nativa
Poaceae	<i>Eragrostis plana</i> Nees	capim-annoni	Nativa
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i> Kunth	bambu	Exótica
Poaceae	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	sapé	Nativa
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P. Beauv.	capim-gordura	Nativa
Poaceae	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	taquari	Nativa
Poaceae	<i>Poaceae</i> 1 (R.Br.) Barnh	taquara	Nativa
Podocarpaceae	<i>Podocarpus sellowii</i> Klotzsch ex Endl.	pinho-bravo	Nativa
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R.Br. e Roem. & Schult	capororoca-mirim	Nativa
Primulaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart	capororoca	Nativa
Primulaceae	<i>Primulaceae</i> sp.1	-	Nativa
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carvalho-brasileiro	Nativa
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> var. <i>brasiliensis</i> (Klotzsch) K.S. Edwards	carne-de-vaca	Nativa
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	pessegueiro-do-mato	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	pessegueiro-do-mato	Nativa
Rosaceae	<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	amora-preta	Nativa
Rosaceae	<i>Rubus rosaefolius</i> J. Smith	amora-vermelha	Exótica
Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) Kuntze	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Alibertia myrciifolia</i> Spruce ex K. Schum.	puruna-do-norte	Nativa
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	marmelada-brava	Nativa
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	marmelada	Nativa
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K. Schum	quina-do-mato, fumo	Nativa
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i> L.	cafeeiro	Exótica
Rubiaceae	<i>Coussarea</i> sp1	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	quina	Exótica
Rubiaceae	<i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.	café-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.)	café-do-mato	Nativa

	DC.		
Rubiaceae	<i>Famea multiflora</i> A. Rich.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl	veludo	Nativa
Rubiaceae	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	ixora	Nativa
Rubiaceae	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	ixora	Nativa
Rubiaceae	<i>Manettia pubescens</i> Cham. & Schtdl.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Margaritopsis cephalantha</i> (Müll.Arg.) C.M. T aylor	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil	cafezinho	Nativa
Rubiaceae	<i>Posoqueria acutifolia</i> Mart.	baga-de-macaco	Nativa
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult	laranja-de-macaco	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	erva-de-gralha	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria forsteronioides</i> Müll.Arg	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria hastisepala</i> Müll.Arg.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria longipes</i> Müll.Arg.	limeira-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria sessilis</i> Vell.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	grandiúva-de-anta	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	café-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	limoeiro-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp. 1	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Muell. Arg	cortiça-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Rudgea</i> sp. Salisb.	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Spermacoce verticillata</i> L.	cordão-de-frade	Nativa
Rubiaceae	<i>ychotria</i> sp. 1	-	Nativa
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.)	pau-marfim	Nativa
Rutaceae	<i>Dictyoloma vandellianum</i> Adr. Juss.	tingui-preto	Nativa
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	guaxupita	Nativa
Rutaceae	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	guarantã	Nativa
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Nativa
Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i> sp. 1	-	Nativa
Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	pau-macuco	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	espeteiro	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng	guaçatonga	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp	-	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp. 2	-	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga, erva-de-lagarto	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma aff</i> (O. Berg).	-	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	sucarã	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma glaberrimum</i> Sleumer	pau-de-roseta	Nativa
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk	chal-chal	Nativa
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i> Radlk.	chal-chal	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania ludowigii</i> Sommer & Ferrucci	camboatã	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatã	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatã, arco-de-peneira	Nativa

Sapindaceae	<i>Cupania zanthoxylloides</i> Cambess	cupânia-veludo	Nativa
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	vassoura-vermelha	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	camboatá-branco	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	camboatá-branco	Nativa
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.	-	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk	aguaí	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	aguaí	Nativa
Sapotaceae	<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	-	Nativa
Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	pindaúva, açá-de-leite	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria bullata</i> (S. Moore) Baehni	-	Nativa
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	guapeva	Nativa
Schizaeaceae	<i>Lygodium volubile</i> Sw.	-	Nativa
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i> Spreng.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Athenaea picta</i> (Mart.) Sendtn.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn	-	Nativa
Solanaceae	<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart	-	Nativa
Solanaceae	<i>Cestrum sessiliflorum</i> Schott ex Sendtn	dama-da-noite	Nativa
Solanaceae	<i>Sessea brasiliensis</i> Toledo	peróba-d'água	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum argenteum</i> Dunal	solanum-prata	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum asperolanatum</i> Ruiz & Pav.	jupeba	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum cinnamomeum</i> Sendtn.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum concinnum</i> Schott ex Sendtn.	joá-velame	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum diflorum</i> Vell.	peloteira	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	couvetinga	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum granuloso-laecosum</i> Dunal	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	jurubeba	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	quina-de-são-paulo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum sanctae-catharinae</i> Dunal	joá-manso	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	jurubeba-velame	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum wacketii</i> Witasek	-	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl.	benjoeiro	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax</i> cf. <i>pohlii</i> A. DC	benjoeiro	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos celastrinea</i> Mart.	pau-de-canga	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos crenata</i> (Vell.) Mattos	-	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos laxiflora</i> Benth.	-	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos variabilis</i> Mart. ex Miq.	-	Nativa
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P.St. John	-	Nativa
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira-branca	Nativa

Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i> Taub	embira	Nativa
Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	assa-peixe	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovi</i> Sneathli	embaúba-vermelha	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-prateada	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	Nativa
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	urtigão	Nativa
Urticaceae	<i>Urera mitis</i> Miq.	-	Nativa
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	cambará-de-lixia	Nativa
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-de-viola	Nativa
Verbenaceae	<i>Lantana brasiliensis</i> Link	-	Nativa
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i> L.	camará-de-cheiro	Exótica
Verbenaceae	<i>Lantana fucata</i> Lindl.	camará	Nativa
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart	pau-de-tucano	Nativa
Vochysiaceae	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	pau-novo	Nativa
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-de-tucano	Nativa
Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	casca-d'anta	Nativa

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

O levantamento de vegetações realizados em toda a área da APA Cabuçú-Tanque Grande, mostra o número de 538 espécies catalogadas, subdivididas em 89 famílias distintas. Foi constatado que, as 15 famílias com maior número de espécies são: Myrtaceae (63), Lauraceae (47), Fabaceae (47), Asteraceae (35), Rubiaceae (32), Solonaceae (23), Melastomataceae (21), Euphorbiaceae (20), Annonaceae (13), Bignoniaceae (12), Sapindaceae (11), Meliaceae (11), Malvaceae (9), Myrsinaceae (9), Salicaceae (9).

Quadro nº 3a.07 – Quadro de Espécies da Flora de natureza Exótica e Invasoras Diagnosticadas na APA CTG.

Família	Espécie	Nome Popular	Natureza	Categoria
Acanthaceae	<i>Thunbergia mysorensis</i>	sapatinho-de-judia	Exótica	PM Pq da Candinha
Asteraceae	<i>Cosmos bipinnatus</i>	beijo-de-moça	Exótica	PM Pq da Candinha
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i>	manguerana	Exótica	EIA Rodoanel
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. 1	-	Exótica	EIA Rodoanel
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.	heliconia	Exótica	PM Pq da Candinha e Pq Itaberaba
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	canela-da-índia	Exótica	EIA Rodoanel
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	PM Pq da Candinha
Lauraceae	<i>Persea wilddenovii</i>	canela-rosa	Exótica	EIA Rodoanel

Moraceae	<i>Coussapoa microcarpa</i>	figueira, mata-pau	Exótica	PM Pq da Candinha
Myrtaceae	<i>Syzygium jambos</i>	jambo-amarelo	Exótica	EIA CDR
Pinaceae	<i>Pinus elliottii</i>	pinho-comum	Exótica e Invasora	PM Pq da Candinha
Poaceae	<i>Guadua angustifolia</i>	bambu	Exótica e Invasora	PM Pq da Candinha
Rosaceae	<i>Rubus rosaefolius</i>	amora-vermelha	Exótica e Invasora	PM Pq da Candinha e Pq Itaberaba
Rubiaceae	<i>Coffea arabica</i>	cafeeiro	Exótica	PM Pq da Candinha
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	quina	Exótica	Cantareira Continuo e PM Pq da Candinha
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	camará-de-cheiro	Exótica	PM Pq da Candinha

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

O levantamento de vegetações realizados em toda a área de estudo, mostra o número total de 16 espécies, subdivididos em 13 famílias distintas com naturezas exóticas e invasoras.

4.2 Espécies ameaçadas

A identificação de espécies vegetais ameaçadas encontradas nos levantamentos da vegetação da APA Cabuçu-Tanque Grande, foi realizada por meio de consulta das principais listas e legislações pertinentes e usuais. A saber:

- ✓ **SMA:** Resolução SMA Nº 57 de 2016, Secretaria de Estado do meio Ambiente, São Paulo.
- ✓ **MMA:** Instrução Normativa MMA Nº 443 de 2014, Ministério do Meio Ambiente.
- ✓ **IUCN:** Lista Vermelha, União Internacional para a Conservação da Natureza.
- ✓ **Categorias da SMA:** EX: Presumivelmente extinta, EW: Extinta na Natureza; CR: Perigo Crítico, EN: Em Perigo, VU: Vulnerável.
- ✓ **Categorias da MMA:** Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU).
- ✓ **Categorias da IUNC:** LC: Pouco preocupante, NT: Quase ameaçada, VU: Vulnerável, EN: em perigo, CR: Criticamente em perigo, EW: Extinta da Natureza, EX: Extinta, DD: Dados Insuficientes, NE: Não Avaliada.

Família	Espécie	Nome Popular	Categoria	Listada
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	palmito-juçara	VU	SMA, MMA, IUCN
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-paulista	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata</i>	canela-amarela	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Nectandra debilis</i>	canela-fogo	VU	SMA
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	tabacaeiro	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	canela-coqueiro	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Ocotea odorifera</i>	canela-sassafrás	EN	IUCN
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	LC	SMA, MMA, IUCN
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro-rosa	VU	SMA, MMA, IUCN
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	cedro-do-brejo	VU	SMA, MMA, IUCN
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	bicuíba	EN	SMA, MMA, IUCN
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i>	azeitona-do-mato	NT	IUCN
Piperaceae	<i>Peperomia guarujana</i>		EX; CR	SMA; MMA
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	pau-marfim	EN	SMA, MMA, IUCN
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i>	aguaí	NT	IUCN

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

O quadro acima apresenta as espécies ameaçadas encontradas, que constam nas Listas das Espécies Ameaçadas de Extinção consultada, e seu respectivo grau de ameaçada.

No levantamento foram encontradas 15 espécies, separadas em 10 famílias distintas. Sendo que na lista da IUCN, foram encontradas 13 espécies, na Resolução SMA ocorreram 12 espécies e na lista do MMA 11 espécies.

5. Região de Estudo da APA Capelinha-Água Azul (proposta)

a) Caracterização das áreas de amostragens e dados secundários

O levantamento de vegetações realizados em toda a área proposta da APA Capelinha-Água Azul, mostra o número total de 13 pontos, subdivididos nos grupos: EIA Rodoanel Cantareira (5), Samambaias David (5), Capelinha (2) e PM Parque Cantareira Contínuo (1).

b) Fitofisionomias

O levantamento de vegetações realizados em toda a área de estudo, mostra o número total de 13 pontos, subdivididos em 3 grupos de parcelas fitofisionômicas. Onde os principais grupos amostrados foram de Floresta Ombrófila Densa (7) e de Floresta Ombrófila Densa Montana (6).

O levantamento de vegetações realizados em toda a área de estudo, mostra o número total de 13 pontos, subdivididos em 5 grupos de parcelas por estágio de regeneração. Onde os grupos amostrados foram de estágio Pioneiro (2), Inicial (2), Inicial/Médio (2), Médio (7) e Médio/Avançado (2).

5.1 Espécies encontradas

Quadro nº 3a.09 – Quadro de Espécies da Flora Diagnosticadas na APA CAA

Família	Espécie com Autores	Nome Popular	Natureza
Anacardiaceae	<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	aroeira-brava	Nativa
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-mansa	Nativa
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	peito-de-pombo	Nativa
Anacardiaceae	<i>Tapirira obtusa</i> (Benth.) D.J. Mitch.	pau-pombo	Nativa
Annonaceae	<i>Annona sylvatica</i> A.St.-Hil.	araticum-do-mato	Nativa
Annonaceae	<i>Guatteria australis</i> A.St.-Hil	pindaíba-preta	Nativa
Annonaceae	<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	pindaíba-preta	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia emarginata</i> Schlttdl	araticum-mirim	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia rugulosa</i> Schlttdl	cortiça -lisa	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia sericea</i> (R.E.Fr.)	araticum-alvadio	Nativa
Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St-Hil.) Mart	cortiça-amarela	Nativa
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pau-de-mastro	Nativa
Apocynaceae	<i>Aspidosperma olivaceum</i> Müll. Arg.	guatambu-oliva	Nativa
Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.	maria-mole	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera angustissima</i> (Marchal) Frodin	mandioqueira	Nativa
Araliaceae	<i>Schefflera calva</i> (Cham.) Frodin & Faschi	mandioqueiro	Nativa
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart	palmito-juçara	Nativa
Arecaceae	<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	guaricanga	Nativa
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	Nativa
Asteraceae	<i>Asteraceae</i> sp	-	Nativa
Asteraceae	<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	vassoura-tupichava	Nativa
Asteraceae	<i>Gochnatia polymorpha</i> (Less.) Cabrera	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha axillaris</i> (Less.) Baker	vassourão-branco	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha retangulares</i> (Vell.)	cambará	Nativa
Asteraceae	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch.Bip.) Baker	vassourão-preto	Nativa
Asteraceae	<i>Symphopappus itatiaensis</i> (Hieron.) R.M. King & H. Rob	erva-de-bicha	Nativa

Asteraceae	<i>Vernonanthura difusa</i> (Less.) H. Rob	cambará-açú	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura divaricata</i> (Spreng.) H. Rob	vassourão-da-mata	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonanthura polyanthes</i> (Sprengel) Vega & Dematteis	assa-peixe	Nativa
Asteraceae	<i>Vernonia polyanthes</i> Less.	assa-peixe	Nativa
Bignoniaceae	<i>Cybistax antisiphilitica</i> (Mart.)	ipê-verde	Nativa
Bignoniaceae	<i>Handroanthus chrysotrichus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	ipê-amarelo	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	Nativa
Bignoniaceae	<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	carobinha	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	guara-mirim	Nativa
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	chá-de-bugre	Nativa
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecega	Nativa
Burseraceae	<i>Protium widgrenii</i> Engl.	almecega-vermelha	Nativa
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	pau-pólvora	Nativa
Cardiopteridaceae	<i>Citronella paniculata</i> (Mart.) R. A. Howard	falsa-congonheira	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus alaternoides</i> Reissek	cafezinho-do-mato	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus evonymoide</i> Reissek.	cafezinho-do-mato	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i> (Mart.)	cafezinho	Nativa
Celastraceae	<i>Maytenus salicifolia</i> Reissek	cafezinho	Nativa
Celastraceae	<i>Pristimera andina</i> Miers	cipó-paú	Nativa
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC	macucurana	Nativa
Clethraceae	<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca	Nativa
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i> Cambess	manguerana	Exótica
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	bacupari	Nativa
Clusiaceae	<i>Tovomitopsis paniculata</i> (Spreng.) Planch. & Triana	azedinha	Nativa
Combretaceae	<i>Terminalia glabrescens</i> Mart.	mirindiba	Nativa
Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	guaraperê	Nativa
Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	samambaiaçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea atrovirens</i> (Langsd. & Fisch.) Domin.	samambaiaçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea delgadii</i> Sternb	samambaiaçu	Nativa
Cyatheaceae	<i>Cyathea phalerata</i> Mart.	xaxim-espinhento	Nativa
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	laranjeira-do-mato	Nativa
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	carrapicheira	Nativa
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St-Hil.	cocão	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. 1	-	Exótica
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll.Arg.	laranjeira-do-mato	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg	tapiá-guaçu	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	tapiá-mirim	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	sangue-de-dragão	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton floribundus</i> Spreng	capixingui	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Croton macrobothrys</i> Baill	sangue-de-drago	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	canudo-de-pito	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	marmelinho, bonifácio	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill	tamanqueira	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	pau-de-leite	Nativa

Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	leiteiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	leiteiro	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania serrata</i> (Baill. ex Müll.Arg.)	branquilha	Nativa
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	canemuçu	Nativa
Fabaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	angico-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth	angelim-amargoso	Nativa
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i> Benth	argelim-doce	Nativa
Fabaceae	<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	chuva-de-ouro	Nativa
Fabaceae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	copaíba	Nativa
Fabaceae	<i>Cyclolobium vecchi</i> A. Samp. ex Hoehne	Louveira	Nativa
Fabaceae	<i>Dalbergia brasiliensis</i> Vogel	jacarandá-branco	Nativa
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> sp. 1	-	Nativa
Fabaceae	<i>Hymenolobium janeirens</i> Kuhlm	gracuí	Nativa
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart	ingá-de-metro	Nativa
Fabaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart	ingá-ferradura	Nativa
Fabaceae	<i>Inga striata</i> Benth	ingá	Nativa
Fabaceae	<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.	timbó	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	jacarandá-bico-de-pato	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	pau-sangue	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	jacarandá-de-espinhos	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth	jacarandá-bico-de-pato	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuva, farinha-seca	Nativa
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-paulista	Nativa
Fabaceae	<i>Myroxylon peruiferum</i> L.f.	cabreúva-vermelha	Nativa
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J. F. Macbr.	pau-jacaré	Nativa
Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	anjico	Nativa
Fabaceae	<i>Pithecellobium incuriale</i> (Vell.) Benth	angico-rajado	Nativa
Fabaceae	<i>Pithecellobium langsdorffii</i> Benth.	raposeira	Nativa
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	jacarandá-do-litoral	Nativa
Fabaceae	<i>Sclerolobium denudatum</i> Vogel	passuaré	Nativa
Fabaceae	<i>Senna speciosa</i> Schrad.	eritrina-candelabro	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	-	Nativa
Lamiaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	tamanqueiro	Nativa
Lamiaceae	<i>Cytharexylum myrianthum</i> Cham.	pau-de-viola	Nativa
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	maria-preta	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum hirsutum</i> Lorea-Hern	-	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum stenophyllum</i> (Meisn.) Vattimo-Gil.	canela-vassoura	Nativa
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i> (Ruiz & Pav.) Kosterm	canela-da-índia	Exótica
Lauraceae	<i>Cinnamomum verum</i> J. Presl	canela-verdadeira	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i> Meisn	cajati	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya moschata</i> Nees & Mart	canela-noz-moscada	Nativa
Lauraceae	<i>Cryptocarya saligna</i> Mez	-	Nativa
Lauraceae	<i>Endlicheria paniculata</i> Spreng.) J.F. Macbr.	canela-frade	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp	-	Nativa

Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 1</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 2</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Lauraceae sp. 6</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Licaria armeniaca (Nees) Kosterm.</i>	canela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata Coe-Teix.</i>	canela-amarela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra debilis Mez</i>	canela-fogo	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora Nees</i>	canela-fedida	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra lanceolata Nees</i>	canela-amarela	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea (Sw.) Griseb.</i>	canela-branca	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra nitidula Nees.</i>	canela-do-mato	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia Nees</i>	canela-ferrugem	Nativa
Lauraceae	<i>Nectandra Sp.</i>	canela-fogo	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla (Nees & Mart.) Mez</i>	tabacaeiro	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis Mez</i>	canela-coqueiro	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea corymbosa (Meisn.) Mez</i>	canela-bosta	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea dispersa (Nees & Mart.) Mez</i>	canela-sabão	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea glaziovii Mez</i>	canela-lanosa	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea lanata (Nees & Mart.) Mez</i>	canela-lanosa	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea lancifolia (Schott) Mez</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea nectandrifolia Mez</i>	canela-preta	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea puberula (Rich.) Nees</i>	canela-guaicá	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella (Nees & Mart.) Mez</i>	canela-do-brejo	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea silvestris Vattimo-Gil</i>	canela-do-campo	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea sp</i>	-	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea velloziana (Meisn.) Mez</i>	canela-verde	Nativa
Lauraceae	<i>Ocotea velutin (Nees) Rohwer</i>	canelão-amarelo	Nativa
Lauraceae	<i>Persea venosa Nees & Mart</i>	abacateiro-do-mato	Nativa
Lauraceae	<i>Persea willdenovii Kosterm</i>	canela-rosa	Exótica
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze</i>	jequitibá-branco	Nativa
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis (Mart.) Kuntze.</i>	Jequitibá-rosa	Nativa
Loganiaceae	<i>Strychnos acuta Progel</i>	-	Nativa
Lythraceae	<i>Lafoensia aff. Cham. & Schltldl.</i>	dedaleiro	Nativa
Magnoliaceae	<i>Talauma ovata A. St.-Hil.</i>	baguaçu	Nativa
Malvaceae	<i>Ceiba speciosa (A. St.-Hil.)</i>	paineira-rosa	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea divaricata Mart. & Zucc</i>	ãoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora Mart.</i>	ãoita-cavalo	Nativa
Malvaceae	<i>Luehea speciosa Willd.</i>	ãoita-cavalo	Nativa
Melastomataceae	<i>Melastomataceae sp</i>	quaresmeira	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia aff. DC</i>	-	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cabucu Hoehne</i>	pixiricão	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin</i>	jacatirão	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia latecrenata (DC.) Naudin</i>	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia ligustroides (DC.) Naudin</i>	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Miconia sellowiana Naudin</i>	pixirica	Nativa
Melastomataceae	<i>Mouriri chamissoana Cogn.</i>	mandapuça	Nativa

Melastomataceae	<i>Tibouchina mutabilis</i> Cogn.	manacá-da-serra	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina pulchra</i> Cogn.	manacá-da-serra	Nativa
Melastomataceae	<i>Tibouchina</i> sp	-	Nativa
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart	canjarana	Nativa
Meliaceae	<i>Cecrela fissilis</i> Vell	cedro	Nativa
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro-rosa	Nativa
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	marinheiro, café-bravo	Nativa
Meliaceae	<i>Trichilia catiga</i> A. Juss	catiguá	Nativa
Mimosoideae	<i>Mimosoideae</i> sp. 1	-	Nativa
Mimosoideae	<i>Mimosoideae</i> sp. 2	-	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	capixim	Nativa
Monimiaceae	<i>Mollinedia</i> sp Voucher	-	Nativa
Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira-branca	Nativa
Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	figueira-do-brejo	Nativa
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud	moreira	Nativa
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger	folha-de-serra	Nativa
Myristicaceae	<i>Viola bicuhyba</i> (Schott ex Spreng.) Warb.	bicuíba	Nativa
Myrsinaceae	<i>Ardisia martiana</i> Miq	bajuruvoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez	capororoca-ferrugem	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.	capororoca-branca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez	capororoca	Nativa
Myrsinaceae	<i>Rapanea venosa</i> (A.DC.) Mez	capororoca	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthes concinna</i> DC.	guamirim-facho	Nativa
Myrtaceae	<i>Calyptanthes grandifolia</i> O. Berg	guamirim-araça	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk	gabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	sete-capotes	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. 1	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp. 2 Ruiz & Pav.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg	guabirola	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia bacopari</i> D. Legrand	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia cerasiflora</i> Miq	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> cf	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia dodonaefolia</i> Cambess.	maria-pretinha	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia francavilleana</i> O. Berg.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 2	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 3	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 4	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp. 5	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia ternatifolia</i> Cambess.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	Nativa
Myrtaceae	<i>Gomidesia affinis</i> (Cambess.) D. Legrand	batitô-grande	Nativa

Myrtaceae	<i>Myrcia calumbaensis</i> Kiaersk	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	guamirim	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia impressa</i> O. Berg	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	pedra-ume-caá	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	guamirim, cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp. 1	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim, cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia tijucensis</i> Kiaersk.	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (DC.) O. Berg	goiaba-brava	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O Berg	cambuí	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp. 1	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp. 2	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp. 3	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Pimenta pseudocaryophyllus</i> (Gomes) Landrum	louro-cravo	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia edulis</i> (Vell.) Sobral	cambucá	Nativa
Myrtaceae	<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kause	jabuticaba	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	araçá-rosa	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Psidium</i> sp. 2	-	Nativa
Myrtaceae	<i>Siphoneugena widgreniana</i> O. Berg.	araçá-do-campo	Nativa
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposit</i> (Vell.) Reitz	maria-mole	Nativa
Ochnaceae	<i>Ouratea salicifolia</i> (A.St.-Hil & Tul.) Engl	-	Nativa
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i> Schwacke	casca-de-tatu	Nativa
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i> (Vell.) P.S. Green	azeitona-do-mato	Nativa
Peraceae	<i>Pera obovata</i> (Klotzsch) Baill	tamanqueira	Nativa
Phyllanthaceae	<i>Hyeronima alchorneoides</i> Allemão.	licurana	Nativa
Phytolaccaceae	<i>Seguiera langsdorffii</i> Moq.	limoeiro-do-mato	Nativa
Picramniaceae	<i>Picramnia glazioviana</i> Engl.	café-bravo	Nativa
Piperaceae	<i>Piper cernuum</i> Vell.	pariparoba	Nativa
Pittosporaceae	<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	pau-incenso	Nativa
Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carvalho-brasileiro	Nativa
Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> Thunb.) Lindley	pessegueiro-do-mato	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	Nativa
Rosaceae	<i>Prunus sellowii</i> Koehne	pessegueiro-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) Kuntze	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	marmelada-brava	Nativa
Rubiaceae	<i>Amaioua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	marmelada	Nativa
Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (A.St.-Hil.) K. Schum	quina-do-mato, fumo	Nativa
Rubiaceae	<i>Coussarea</i> sp1	-	Nativa
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum	quina	Exótica
Rubiaceae	<i>Faramea cyanea</i> Müll.Arg.	café-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Faramea montevidensis</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	café-do-mato	Nativa

Rubiaceae	<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl	veludo	Nativa
Rubiaceae	<i>Ixora gardneriana</i> Benth.	ixora	Nativa
Rubiaceae	<i>Ixora venulosa</i> Benth.	ixora	Nativa
Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult	laranja-de-macaco	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	erva-de-gralha	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria longipes</i> Müll.Arg.	limeira-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria suterella</i> Müll.Arg.	grandiúva-de-anta	Nativa
Rubiaceae	<i>Psychotria vellosiana</i> Benth.	café-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	limoeiro-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>Rudgea gardenioides</i> (Cham.) Muell. Arg	cortiça-do-mato	Nativa
Rubiaceae	<i>ychotria</i> sp. 1	-	Nativa
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.)	pau-marfim	Nativa
Rutaceae	<i>Dictyoloma vandellianum</i> Adr. Juss.	tingui-preto	Nativa
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	guaxupita	Nativa
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca	Nativa
Rutaceae	<i>Zanthoxylum</i> sp. 1	-	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatonga	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	espeteiro	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng	guaçatonga	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp	-	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia</i> sp. 2	-	Nativa
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	guaçatonga, erva-de-lagarto	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma</i> aff (O. Berg).	-	Nativa
Salicaceae	<i>Xylosma glaberrimum</i> Sleumer	pau-de-roseta	Nativa
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk	chal-chal	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania oblongifolia</i> Mart.	camboatã	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatã, arco-de-peneira	Nativa
Sapindaceae	<i>Cupania zanthoxylloides</i> Cambess	cupânia-veludo	Nativa
Sapindaceae	<i>Dodonaea viscosa</i> Jacq.	vassoura-vermelha	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	camboatá-branco	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	camboatá	Nativa
Sapindaceae	<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	camboatá-branco	Nativa
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i> L.	sabão-de-soldado	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk	aguaí	Nativa
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	aguaí	Nativa
Sapotaceae	<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	-	Nativa
Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	pindaúva, açá-de-leite	Nativa
Solanaceae	<i>Capsicum flexuosum</i> Sendtn	-	Nativa
Solanaceae	<i>Cestrum sendtnerianum</i> Mart	-	Nativa
Solanaceae	<i>Cestrum sessiliflorum</i> Schott ex Sendtn	dama-da-noite	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum argenteum</i> Dunal	solanum-prata	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum bullatum</i> Vell.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum granuloso-laecosum</i> Dunal	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A.St.-Hil.	quina-de-são-paulo	Nativa

Solanaceae	<i>Solanum rufescens</i> Sendtn.	fumo-bravo	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	-	Nativa
Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	jurubeba-velame	Nativa
Styracaceae	<i>Benjoim styrax</i>	Benjoleiro	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl.	benjoeiro	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax cf. pohlii</i> ADC	benjoeiro	Nativa
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.	benjoleiro	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos celastrinea</i> Mart.	pau-de-canga	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos crenata</i> (Vell.) Mattos	-	Nativa
Symplocaceae	<i>Symplocos variabilis</i> Mart. ex Miq.	-	Nativa
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevling	embira-branca	Nativa
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis schwackeana</i> Taub	embira	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i> Snethli	embaúba-vermelha	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-prateada	Nativa
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba-branca	Nativa
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Shott) Rizzini	figueira, mata-pau	Nativa
Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	urtigão	Nativa
Verbenaceae	<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Juss.	cambará-de-lixá	Nativa
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart	pau-de-tucano	Nativa
Vochysiaceae	<i>Vochysia magnifica</i> Warm.	pau-novo	Nativa
Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	pau-de-tucano	Nativa

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

O levantamento de vegetações realizados em toda a área proposta da APA Capelinha-Água Azul, mostra o número de 313 espécies catalogadas, subdivididas em 61 famílias distintas. Foi constatado que, as 11 famílias com maior número de espécies são: Myrtaceae (45), Lauraceae (37), Fabaceae (27), Rubiaceae (19), Euphorbiaceae (15), Asteraceae (11), Melastomataceae (11), Solonaceae (10), Sapindaceae (9), Annonaceae (8), Salicaceae (8).

Quadro nº 3a.10 – Quadro de Espécies da Flora de Natureza Exótica e Invasora Diagnosticadas na APA CTG.

Família	Espécie	Nome Popular	Natureza	Categoria
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i>	manguerana	Exótica	EIA Rodoanel
Euphorbiaceae	<i>Acalypha</i> sp. 1	-	Exótica	EIA Rodoanel
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	canela-da-índia	Exótica	EIA Rodoanel
Lauraceae	<i>Persea willdenovii</i>	canela-rosa	Exótica	EIA Rodoanel
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i>	quina	Exótica	Cantareira Continuo e PM Pq da Candinha

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

O levantamento de vegetações realizados em toda a área de estudo, mostra o número total de 5 espécies, subdivididos em 4 famílias distintas com naturezas exóticas e invasoras.

5.2 Espécies ameaçadas

A identificação de espécies vegetais ameaçadas encontradas nos levantamentos da vegetação da área proposta da APA Capelinha-Água Azul, foi realizada por meio de consulta das principais listas e legislações pertinentes e usuais.

- ✓ **SMA:** Resolução SMA Nº 57 de 2016, Secretaria de Estado do meio Ambiente, São Paulo.
- ✓ **MMA:** Instrução Normativa MMA Nº 443 de 2014, Ministério do Meio Ambiente.
- ✓ **IUCN:** Lista Vermelha, União Internacional para a Conservação da Natureza.
- ✓ **Categorias da SMA:** EX: Presumivelmente extinta, EW: Extinta na Natureza; CR: Perigo Crítico, EN: Em Perigo, VU: Vulnerável.
- ✓ **Categorias da MMA:** Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN), Vulnerável (VU).
- ✓ **Categorias da IUNC:** LC: Pouco preocupante, NT: Quase ameaçada, VU: Vulnerável, EN: em perigo, CR: Criticamente em perigo, EW: Extinta da Natureza, EX: Extinta, DD: Dados Insuficientes, NE: Não Avaliada

Quadro nº 3a.11 – Quadro de Espécies da Flora Ameaçada Diagnosticadas na APA CAA.

Família	Espécie	Nome Popular	Cat. Ame.	List. Legislação
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	palmito-juçara	VU	SMA, MMA, IUCN
Fabaceae	<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-paulista	VU	SMA, MMA, IUCN
Gentianaceae	<i>Zygostigma australe</i>	-	CR; EN	SMA; MMA
Lauraceae	<i>Ocotea puberula</i>	canela-guaicá	LC	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Nectandra barbellata</i>	canela-amarela	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Nectandra debilis</i>	canela-fogo	VU	SMA
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i>	tabacaeiro	VU	SMA, MMA, IUCN
Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i>	canela-coqueiro	VU	SMA, MMA, IUCN
Lecythidaceae	<i>Cariniana legalis</i>	Jequitibá-rosa	VU; EN	SMA; MMA E IUCN
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro-rosa	VU	SMA, MMA, IUCN
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	bicuíba	EN	SMA, MMA, IUCN
Myrtaceae	<i>Plinia edulis</i>	cambucá	VU; EN	SMA; MMA E IUCN
Oleaceae	<i>Chionanthus filiformis</i>	azeitona-do-mato	NT	IUCN
Rutaceae	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	pau-marfim	EN	SMA, MMA, IUCN
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum viride</i>	aguaí	NT	IUCN

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

O quadro nº 3a.11 apresenta as espécies ameaçadas encontradas, que constam nas Listas das Espécies Ameaçadas de Extinção consultada, e seu respectivo grau de ameaçada.

No levantamento foram encontradas 15 espécies, separadas em 11 famílias distintas. Sendo que na lista da IUCN, foram encontradas 13 espécies, na Resolução SMA ocorreram 13 espécies e na lista do MMA 12 espécies.

6. Considerações

Através de comparações entre as alterações de vegetação observadas através de levantamentos e a evolução do uso da terra foi possível identificar como as atividades humanas estão interferindo no ambiente natural vegetal ao longo do tempo. A presença de espécies exóticas, sinais de corte da floresta e ação de fogo indicam o predomínio dos seguintes agentes fragmentadores: campos antrópicos; expansão urbana, na forma de ocupação dispersa, introdução de espécies exóticas e reflorestamentos. Os principais fatores ameaçadores apresentados na caracterização da área estão relacionados na tabela abaixo.

Importância (de 0 a 10)	Ameaça	Alvos Afetados
8	Alteração e destruição da vegetação nativa para formação de habitações e infraestruturas	Florestas ombrófilas densa, fauna, mata ciliar, sistemas fluviais, solo, clima
8	Descarte de resíduos sólidos	Desequilíbrio da fauna, mata ciliar, sistemas fluviais, solo, saúde pública
8	Alteração e destruição da vegetação nativa para implementação de empreendimentos	Florestas ombrófilas densa, fauna, mata ciliar, sistemas fluviais, solo, clima
6	Exploração dos recursos hídricos inadequadamente	Fauna, sistemas fluviais, abastecimento público
6	Implementação de reflorestamentos com espécies exóticas e invasoras	Florestas ombrófilas densa, biodiversidade
4	Alteração e destruição da vegetação nativa para formação de pastagens / agricultura	Florestas ombrófilas densa, fauna, mata ciliar, sistemas fluviais, solo, clima

Contudo, se fazem necessárias ações mitigadoras para que haja uma diminuição drástica da perda vegetal ou, pelo menos, acontecimentos que façam com que sejam melhores ordenadas ou estudadas essas perdas e não sejam tão significativas. Também se faz a grande necessidade da efetivação do plano de manejo adequado, para se ter uma melhor gestão das Unidades de Conservação e se estabelecer diretrizes do seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos

recursos naturais de modo a garantir a conservação dos alvos da Biodiversidade.

A intensificação das ações em conjunto com a participação da sociedade deve ser melhor estruturada para contrapor a adversidades na fase de planejamento do plano de manejo. Portanto, se faz necessário melhorar e avançar no diagnóstico de cada realidade de degradação existente na área de estudo, para planejar e implantar as devidas técnicas de restauração e preservação ecológica para cada uma delas, como, por exemplo, através de programas de:

- Elaborar e implementar o plano de comunicação com a sociedade, realizando uma linha direta de comunicação entre as partes;
- Educação ambiental e ecoturismo;
- Instrumentos de incentivos de conservação e recuperação de remanescentes - Projetos de condução de regeneração, reflorestamento heterogêneo, nucleação, entre outros, juntos a programas de incentivos com as comunidades em seu entorno;
- Plantio compensatório;
- Estruturação dos viveiros municipais para a produção de mudas de espécies nativas da mata atlântica, para ações de restauração e plantios em Parques e UCs e aprimorar a arborização urbana;
- Identificação e demarcação das UCs contribuindo para inibir as ocupações desenfreadas das áreas e consequentes desmatamentos causando a descaracterização e degradação da floresta e os impactos do uso indiscriminado dos recursos naturais;
- Incentivos e apoio para a implementação de Reserva Particular do Patrimônio Natural;
- Aprimorar e melhor efetivar a Fiscalização Ambiental em articulação também com o Governo do Estado;
- Regularização Fundiária e
- Pesquisa científica.

Referências Bibliográficas

ACTHON, Planejamento Ambiental s/c Ltda. **Plano de Manejo da Estação Ecológica Municipal do Tanque Grande**, Guarulhos/SP. Dezembro/2016.

ATOL, Consultoria Ambiental Ltda. **Elaboração do Plano de Manejo do Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha**, Guarulhos/SP. Setembro/2012.

BRAGA, D. A. **Samambaias Arborescentes da Reserva Biológica Burle Marx - Unidade de Conservação Municipal, Guarulhos, SP**. Universidade Cruzeiro do Sul - Ciências Biológicas, 2007.

BRASIL. Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 10, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm. Acesso em jun. 2019.

BRASIL MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Mata Atlântica Manual de Adequação Ambiental**. Brasília: 2010.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Espécies Exóticas Invasoras: Situação Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. 23 p.2006.

BRASIL. Universidade Federal do Rio Grande do SUL (UFRS). **Consulta de Dados de Nomes Populares de Espécies**. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br>>. Acesso em maio 2019.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/ascom_boletins/_arquivos/83_19092008034949.pdf>Acesso em maio 2019.

Estudo de Impacto Ambiental - EIA para Implantação do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas. Consórcio JPM PRIME. 2017. 2103p.

Estudo de Impacto Ambiental - EIA para Ampliação do CDR Pedreira - São Paulo e Guarulhos/SP. Ecodue Gestão e Planejamento Ambiental LTDA/Cepollina Engenheiros Econsultores Ltda. 2017. 2103 p.

GUARULHOS. Decreto n. 25491, de 9 de junho de 2008. **Institui Grupo de Trabalho com o objetivo de criação, implantação e forma de gestão da Unidade de Conservação PARQUE NATURAL MUNICIPAL DA CULTURA NEGRA - SÍTIO DA**

CANDINHA e diretrizes para estruturação do GEO PARQUE CICLO DO OURO.

Disponível

em:

<https://www.guarulhos.sp.gov.br/06_prefeitura/leis/decretos_2008/25491decr.pdf>

Acesso em jun. 2019.

IUCN. **Red List of Threatened Species**. IUCN Species Survival Commission, Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/>>. Acesso em maio 2019.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras - Manual de Identificação e cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Vol.01. 2002. São Paulo.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A. et al. **Rodriguésia** 59 (4): 845-858. 2008

MYERS, N., MITTERMEIER, R. A.; DA FONSECA, G.A. and KENT. J. **Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities**. Nature 403: 853-858.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Florestal. **Relatório Final de Criação de Sistema de Áreas Protegidas do Contínuo da Cantareira: Serras do Itaberaba e Itapetinga**. São Paulo, fevereiro, 2010.

SILVA, U. A. B. et al. **Relações entre a Cobertura Vegetal e os Meios Físico e Antrópico na Microbacia Córrego dos Veados, Tanque Grande, Guarulhos, SP**. Revista UnG – Geociências, V.9, N.1, 2010, pag. 34-58.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente 2004. Resolução nº48, de 21 de setembro de 2004. **Lista Oficial de Espécies Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo**. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 22 de setembro de 2004.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Meio Ambiente 2008. Resolução nº8, de 31 de janeiro de 2008, Anexo. **Listagem das espécies arbóreas e indicação de ocorrência natural nos biomas, ecossistemas e regiões ecológicas no Estado de São Paulo**. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 1 de fevereiro de 2008.

SOS MATA ATLÂNTICA e INPE: Instituto Nacional de Pesquisas Especiais. **Aqui tem Mata** <<https://aquitemmata.org.br/#/busca/sp/S%C3%A3o%20Paulo/Guarulhos>>. Acesso em jun. 2019.

SPECIES LINK. Coleção Herpetológica "Alphonse Richard Hoge" (IBSP-Herpeto), Herbário do Estado "Maria Eneyda P. Kaufmann Fidalgo" - **Coleção de Fanerógamas (SP), Herbário Dom Bento José Pickel (SPSF)**. Disponível na rede speciesLink <<http://www.splink.org.br>> ((county=guarulhos))) and [redlist]. Acesso em jun 2019.

www.arvoresbrasil.com.br. **Árvores Brasil, Lista de Espécies.** Acesso em maio 2019.

<https://www.arvores.brasil.com.br>. **Árvores do Brasil, Informações e Estudos Sobre Árvores Nativas Brasileiras, consulta de dados de nomes populares das espécies encontradas.** Acesso em maio 2019.

ANEXO I

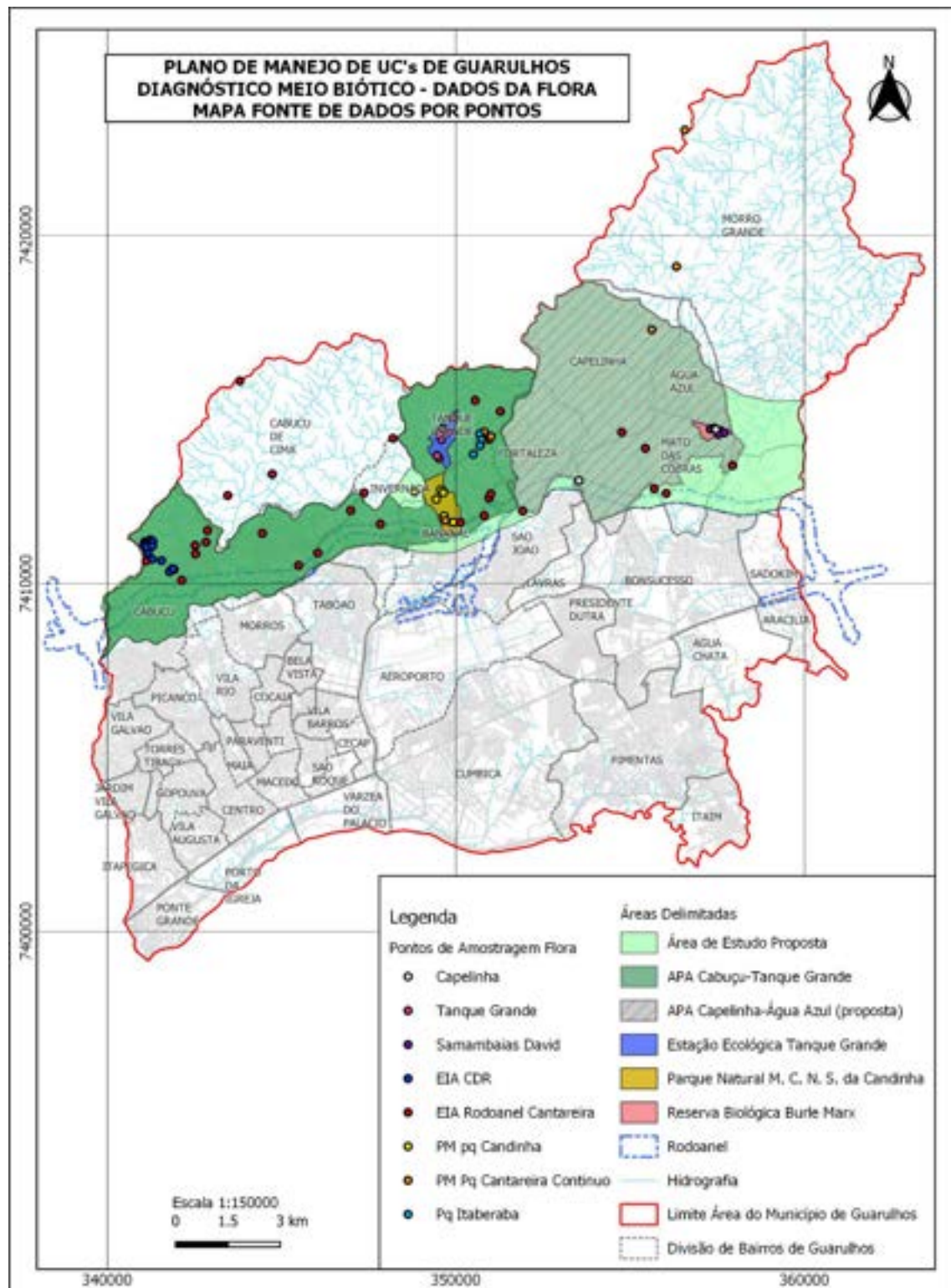


Figura nº 3a.01 – Mapa Fonte de Dados dos Pontos de Amostragem da Flora Diagnosticada nas UCs e Área de Estudo

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

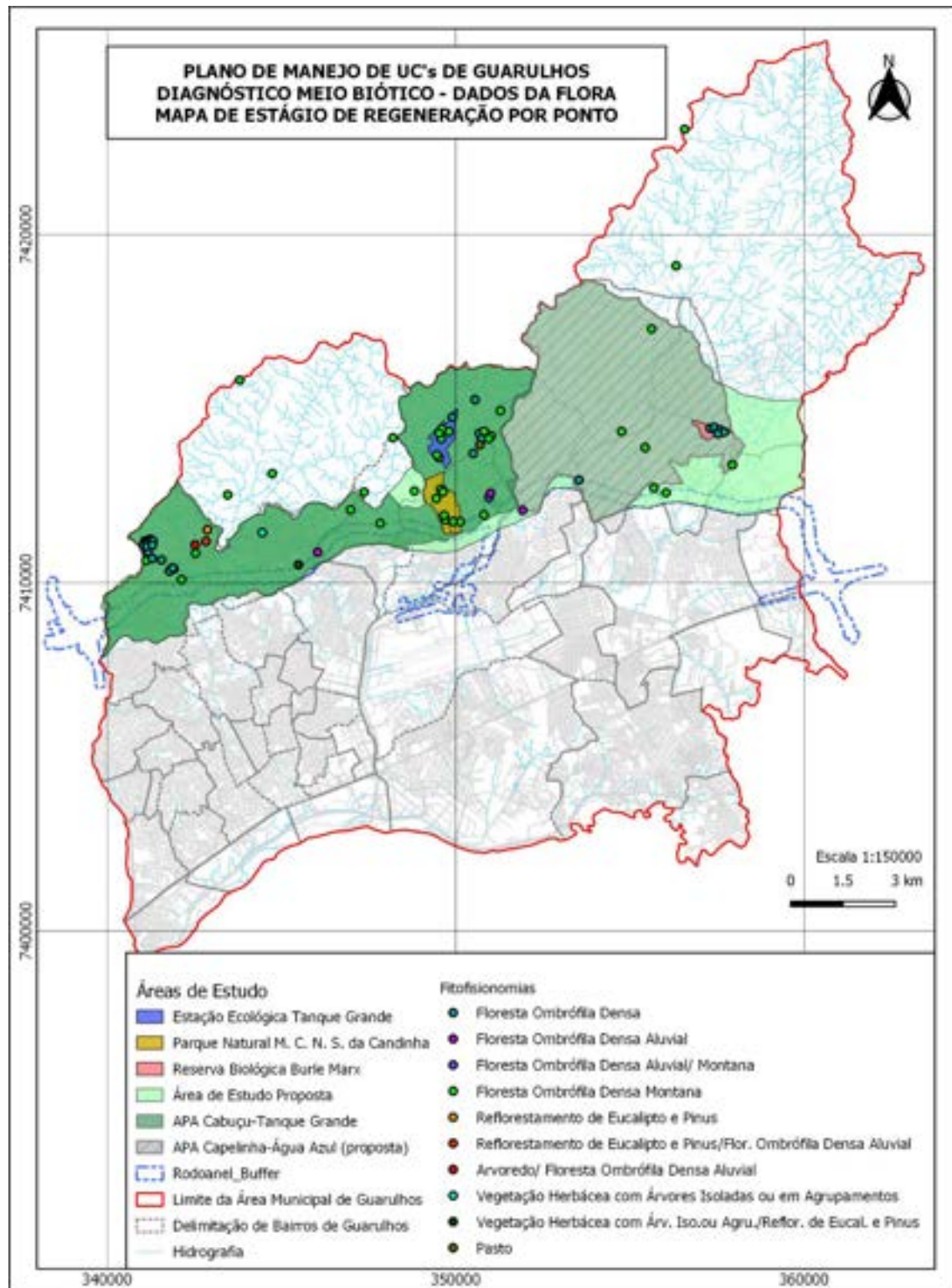


Figura nº 3a.02– Mapa da Classificação Fitofisionômica dos Dados Diagnosticados da Flora nas UCs e Área de Estudo.

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

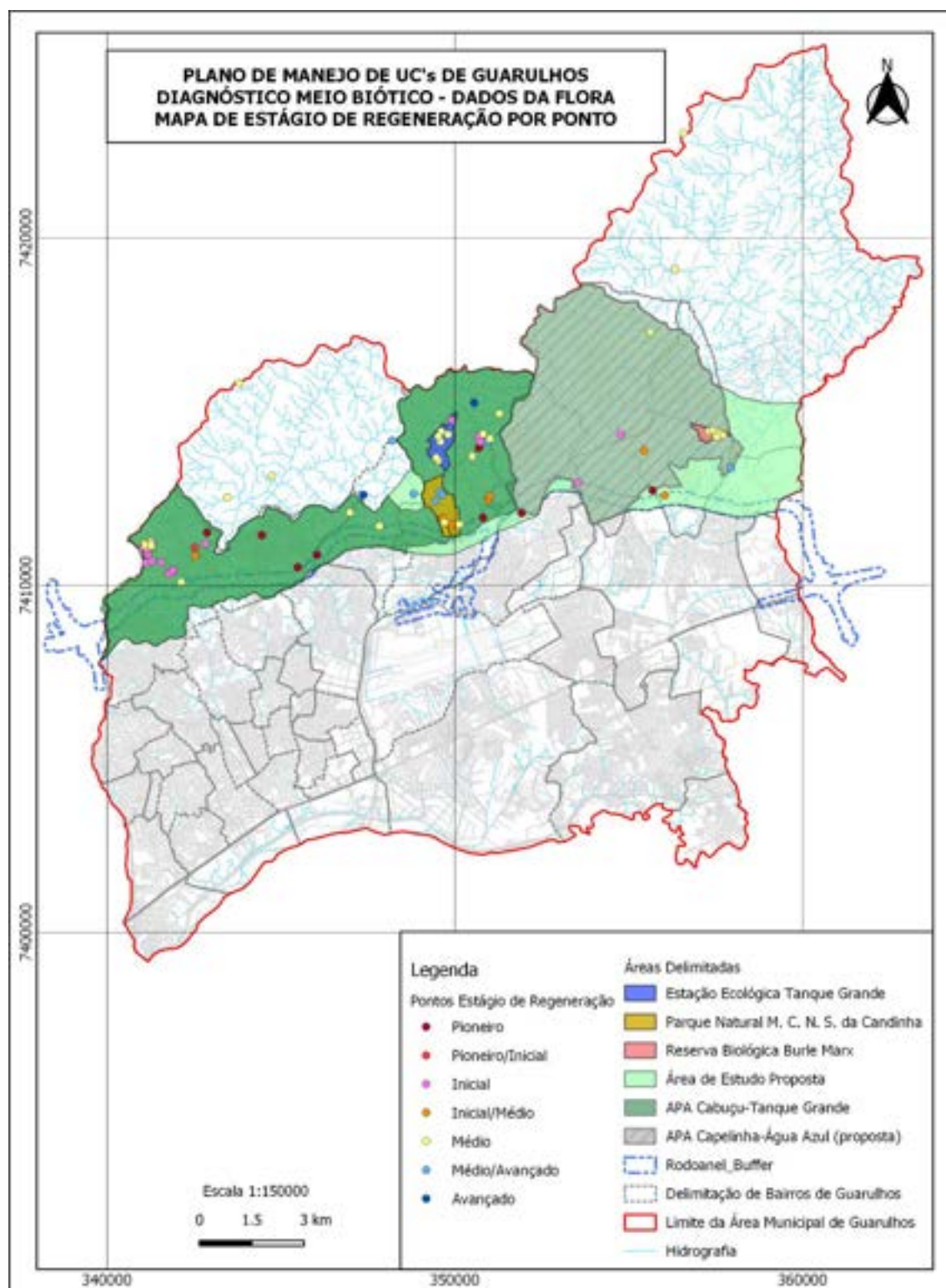


Figura nº 3a.03 – Mapa dos Estágios de Regeneração dos Dados Diagnosticados da Flora nas UCs e Área de Estudo.

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, 2019.

ANEXO IV

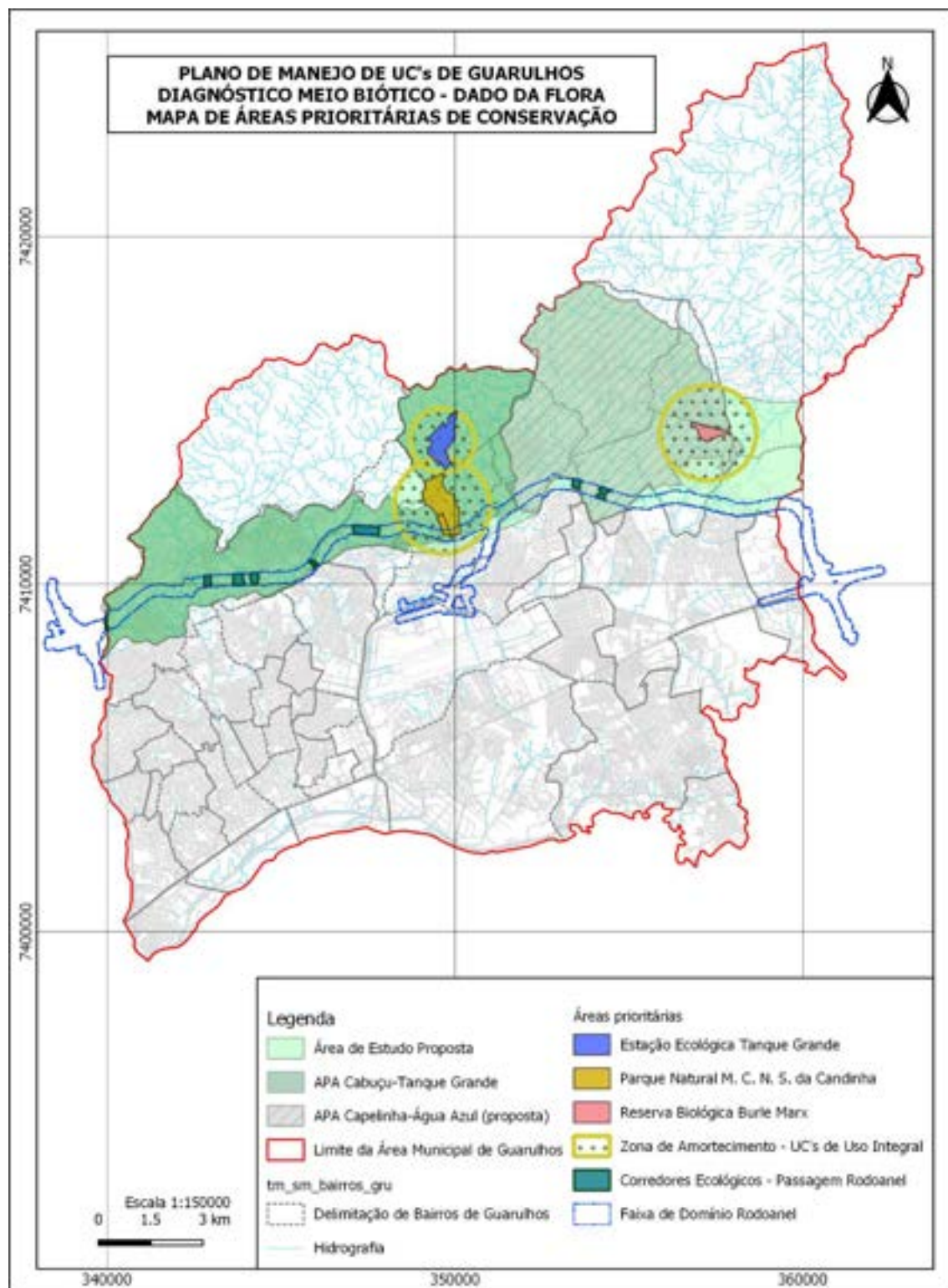


Figura nº 3a.04 – Mapa de Áreas Prioritárias Diagnosticadas da Flora nas UCs e Área de Estudo.

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos.

Submódulo 3b: Fauna

1. Introdução

A seguir é apresentado o diagnóstico constando os resultados dos levantamentos da fauna silvestre, especialmente nativa, registradas nos limites territoriais das Unidades de Conservação em questão. Os dados acumulados até o presente momento são resultados do cumprimento das etapas contidas no termo de referência (TR), com ressalvas às devidas adequações necessárias quanto ao tempo, métodos e recursos disponíveis para a elaboração do plano de manejo das unidades de conservação relacionadas no item 2.1.

2. Caracterização geral

A cidade de Guarulhos está inserida em um dos biomas mais biodiversos e ameaçados do planeta, a Mata Atlântica (Myers *et al.* 2000). Atualmente, restam apenas 27% das formações florestais originais do território municipal (Fundação SOS Mata Atlântica & INPE 2016). Esta vegetação integra a porção norte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, tombada pela UNESCO em 1994. Sua preservação é essencial para a manutenção do corredor de biodiversidade Cantareira-Mantiqueira, sendo fundamental para assegurar o fluxo gênico das populações animais no corredor entre as unidades de conservação P.E. Cantareira e P.E. Itaberaba. A região é de alta prioridade para a manutenção e conservação da fauna terrestre e aquática dulcícola (Rodrigues & Bononi 2008), incluindo espécies endêmicas da Mata Atlântica e ameaçadas de extinção (Guarulhos 2018). A fauna realiza importantes funções ecossistêmicas (*e.g.*, controle de insetos, herbivoria, polinização, ciclagem de matéria orgânica, dispersão de sementes, dentre outras) garantindo a funcionalidade ecológica dos remanescentes de Mata Atlântica (Melo *et al. in prep.*) situada na face norte da região metropolitana de São Paulo: uma área essencial para a regulação climática e produção de água e abastecimento de grande parte da população do município de Guarulhos (SAAE 2019).

3. Material e Métodos

3.1 Área de estudo

O presente estudo considerou uma extensa área com 74 km², situada na região norte de Guarulhos. Esta área abrange os limites territoriais das quatro Unidades de Conservação (UC) municipais, sendo três de Proteção Integral e uma Sustentável. Além do perímetro proposto para a futura UC, área de proteção ambiental (APA) Capelinha

Água Azul:

- ✓ Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha (PNMC)
- ✓ Estação Ecológica do Tanque Grande (EETG)
- ✓ Reserva Biológica Burle Marx (RBBM)
- ✓ Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande (APACTG)
- ✓ Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul (APACAA)

Ressalta-se que, em caso de sobreposição territorial das UCs supracitadas, os dados foram considerados integralmente para ambas as áreas de estudo. Por exemplo, para um dado registrado na área A com sobreposição na área B, considerou-se a inclusão deste dado para as áreas A e B. Esta foi a forma adotada para análise de dados das UCs sobrepostas.

3.2 Obtenção de dados

Realizou-se uma profunda busca por dados de fauna registrados dentro dos limites territoriais das UCs (citadas acima). Para isto, todos os dados foram georreferenciados e atestados se estavam dentro dos limites das UCs. Para executar a presente compilação de dados, foram consideradas as seguintes plataformas (*Web of Science*, *Biological Abstracts*, *Zoological Record* e *Google Scholar*). As palavras-chaves (em inglês e português) utilizadas foram: “aves”, “anfíbios”, “répteis”, “peixes” e “mamíferos” e suas variações técnicas e populares (e.g. herpetofauna, sapos, anuros, etc.) acompanhadas do conector lógico AND e da palavra-chave “Guarulhos”, bem como os nomes das localidades inseridas nas UCs (e.g., “Sítio da Candinha”, “Cabuçu”, “Burle Marx”, incluindo suas variantes “Horto”). Conforme consta no plano de trabalho, foram considerados apenas os registros coletados nos últimos 10 anos (2009 – 2019), de modo a garantir maior fidedignidade dos dados em relação à dinâmica ambiental da área de estudo. Em adição, nós incluímos os dados contidos na literatura cinza (“*gray literature*”), a saber: planos de manejo, estudos e relatórios de impacto ambiental (EIA/RIMA), monitoramento e resgate de fauna, pareceres técnicos, resumos de congressos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses depositadas nas universidades da região.

Além disso, foram consultadas diversas bases de dados de ciência-cidadã e de coleções científicas disponíveis *on line*, a seguir: *inaturalist* (<https://www.inaturalist.org>), *biofaces* (www.biofaces.com), *wikiaves* (<https://www.wikiaves.com.br>), *eBird* (<https://ebird.org>), *speciesLink* (splink.cria.org.br), *xeno-canto* (<https://www.xeno-canto.org>), *GBif* (<https://www.gbif.org>). Também foram consultados os bancos de dados de recebimento

de animais silvestres atendidos pelo Zoológico Municipal de Guarulhos e outras instituições, como: a) Divisão Técnica de Medicina Veterinária e Manejo de Fauna Silvestre – DEPAVE-3; b) Centro de Recuperação de Animais Silvestres do Parque Ecológico Tietê – CRAS/PET; c) Centro de Controle de Zoonoses do Município de São Paulo (CCZ/SP), d) Centro de Controle de Zoonoses do Município de Guarulhos (CCZ/GRU); e) Instituto Butantan (IB), bem como f) dados de inventariamento de fauna realizados pelo Instituto Florestal (IF).

Adicionalmente, utilizou-se dos dados técnicos do Departamento de Conservação de Biodiversidade do município de Guarulhos oriundos de coletas de dados primários de fauna silvestre, realizados para projetos executados com objetivos distintos ao TR. Por exemplo, pesquisas com a avifauna e herpetofauna foram realizadas na região da APA Cabuçu-Tanque Grande, morcegos da APA Capelinha Água Azul e Cabuçu-Tanque Grande, bem como anfíbios, aves e mamíferos não voadores da região do Cabuçu. Os métodos de amostragens aqui utilizados abrangeram: i) buscas ativas, transecções e pontos fixos com identificação visual e auditiva das espécies, com auxílio de binóculos, gravador digital e máquina fotográfica; ii) captura com redes de neblina; iii) captura com armadilhas de queda e interceptação; e iv) armadilhas fotográficas. Assim, devido à falta de recursos para executar os variados métodos do AER em uma área extensa (74 km²), estes dados foram utilizados para compor o diagnóstico de fauna. Entretanto, cabe ressaltar que, estes dados atendem apenas parcialmente o protocolo de avaliação ecológica rápida (AER) recomendado no termo de referência (TR) para a elaboração do presente plano de manejo integrado.

4. Classificação dos dados de fauna

A classificação taxonômica segue a específica para cada grupo. Para os anfíbios (Segalla *et al.* 2016), répteis (Bernils & Costa 2015), aves (Piacentini *et al.* 2015) e mamíferos (Paglia *et al.* 2012), considerando alterações propostas para os gêneros *Alouatta* (Gregorin 2006), *Coendous* (Voss 2011) e *Leopardus* (Trigo *et al.* 2013).

As espécies foram classificadas quanto a sua distribuição geográfica conforme a literatura específica para cada grupo de fauna. As classificações foram as seguintes: espécies que ocorrem em dois ou mais biomas, espécies endêmicas da Mata Atlântica (End), espécies exóticas introduzidas (Exo), espécies alóctones (Alo) as quais são nativas do Brasil, mas foram introduzidas na região onde não ocorriam naturalmente. Especificamente, os endemismos da Mata Atlântica estão de acordo com a bibliografia específica para anfíbios anuros (Rossa-Feres *et al.* 2017), répteis (Tozetti *et al.* 2017), aves (Vale *et al.* 2018) e mamíferos (Graipel *et al.* 2017).

As espécies ameaçadas de extinção foram classificadas conforme o grau de ameaça no âmbito estadual^[SP] (Decreto Estadual 63.853/2018), nacional^[BR] (Portaria 444/2014; MMA 2014) e global^[GL] (IUCN 2019), classificadas nas seguintes categorias: **CR**, criticamente em perigo; **EN**, em perigo; **VU**, vulnerável. **NT**, quase ameaçada; **DD**, dados insuficientes.

O comportamento migratório da avifauna foi classificado de acordo com as classificações propostas por Somenzari et al. (2018), onde: migratória (MIG), espécies que as populações se deslocam regular e sazonalmente a partir de seus locais de reprodução e retornam a cada estação reprodutiva; migratória parcial (MPR), espécies que parte de suas populações migram e outra porção apresenta-se residente. As demais espécies são classificadas como residentes, ou seja, espécies que ocupam a mesma área ao longo do ano, incluindo as nomádicas;

5. Resultados

5.1 Dados Gerais

O presente estudo reúne um total de 439 espécies registradas em quatro das cinco UCs (Tabela nº 3b.01); não havendo registros de fauna para a EETG. Os dados de fauna referentes à EETG não foram considerados por tratarem apenas de prováveis ocorrências e por não terem sido coletados nos limites desta UC.

Das 439 espécies compiladas neste estudo, 112 (25,5%) são endêmicas da Mata Atlântica, quatro exóticas introduzidas e seis alóctones. Além disso, 18 espécies (4% do total) encontram-se listadas em alguma categoria de ameaça, segundo as listas vermelhas consultadas (Tabela nº 3b.01) (São Paulo 2018; MMA 2014; IUCN 2019). Além destas, 23 espécies estão quase-ameaçadas (NT) e sete apresentam dados deficientes (DD). A distribuição dos registros de fauna na área de estudo é indicada no Apêndice I.

Os dados obtidos sobre a ictiofauna apontam coletas pontuais de apenas quatro espécies: *Phalloceros reisi*, *Hoplias malabaricus*, *Hyphessobrycon bifasciatus* e *Hoplosternum littorale*. As três primeiras coletadas na represa do Cabuçu. Já *H. littorale* foi coletada no bairro Haroldo Veloso. A escassez de informações sobre a ictiofauna para a região não permitiu a análise deste grupo no presente estudo.

5.3 Avifauna

Foram registradas 289 espécies de aves com ocorrência nas quatro UCs (RBBM,

APACTG, PNMC e APACAA). Isto corresponde a 36,5% da avifauna do estado de São Paulo (793 spp., Silveira & Uezu 2011) e 77% do município de Guarulhos (375 spp., Guarulhos 2018); sendo este o grupo com maior número de informações para a região de estudo. Destas, sessenta e sete (23% do total) espécies são endêmicas da Mata Atlântica, de acordo com Vale et al. (2018).

Nove espécies encontram-se ameaçadas de extinção, a exemplo de *Tinamus solitarius*, *Sporophila falcirostris*, *Selenidera maculirostris*, *Laniisoma elegans*, *Phylloscartes eximius*, dentre outras (Tabela nº 3b.01).

Três espécies são consideradas exóticas introduzidas (e.g., *Columba livia*, *Passer domesticus* e *Estrilda astrild*), as quais ocorrem nas três UCs. Além disso, na APACTG, consta registro de *Diopsittaca nobilis*, espécie considerada alóctone na região (Guarulhos 2018) (Tabela 3b.01).

As UCs com maior número de espécies de aves foram APACAA (n = 249 spp.) e APACTG (n = 230 spp.) quando comparada com PNMC (n = 163 spp.) e RBBM (158 spp.). A APACAA também apresentou maior número de espécies endêmicas da Mata Atlântica e ameaçadas de extinção quando com outras UCs (Figura nº 3b.01).

Ainda, de acordo com as listas vermelhas global (IUCN 2019) e regional (São Paulo 2018), na APACAA constam registros de *R. vittelinus*, *S. maculirostris* e *Tangara peruviana* classificadas como vulneráveis, bem como *P. eximius*, *S. frontalis* e *S. falcirostris*, as quais encontram-se em perigo de extinção (São Paulo 2018; IUCN 2019). Na APACTG, *T. solitarius*, *Strix virgata* e *Laniisoma elegans* encontram-se regionalmente vulneráveis (São Paulo 2018), enquanto *S. falcirostris* foi a única espécie ameaçada de extinção registrada no PNMC. Similarmente, *Tangara peruviana* representou o único taxa ameaçado na RBBM.

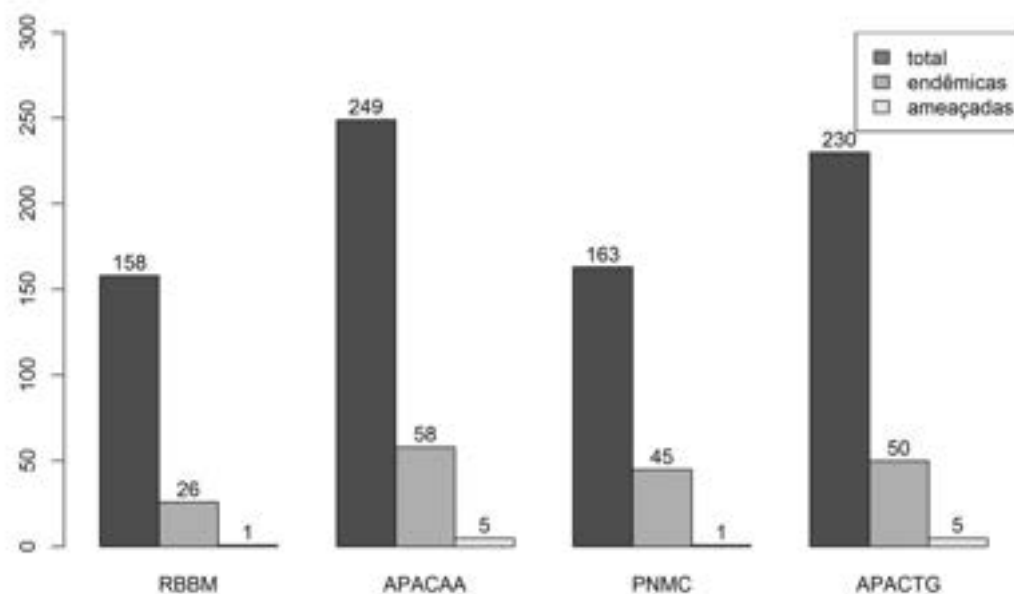


Figura nº 3b.01 - Números totais das espécies de aves registradas nas Unidades de Conservação e respectivas quantias de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande.

Além disso, 33 espécies apresentam algum comportamento migratório de acordo com Somenzari et al. (2018), sendo cinco delas migratórias (MGT) e (28) parcialmente migratórias (MPR) (Tabela nº 3b.01 e Figura nº 3b.02). Aqui ressaltamos o número de espécies parcialmente migratórias (e.g., *Elanoides forficatus*, *Myiodynastes maculatus*, *Tyrannus savana*, *T. melancholicus*, *Empidonomus varius*, *Vireo chivi*, dentre outras) registradas nas UCs, as quais ocorrem entre os meses de setembro a março. A região destas UCs e os fragmentos florestais adjacentes são áreas importantes por proverem sítios de nidificação às espécies migratórias (Somenzari et al. 2018).

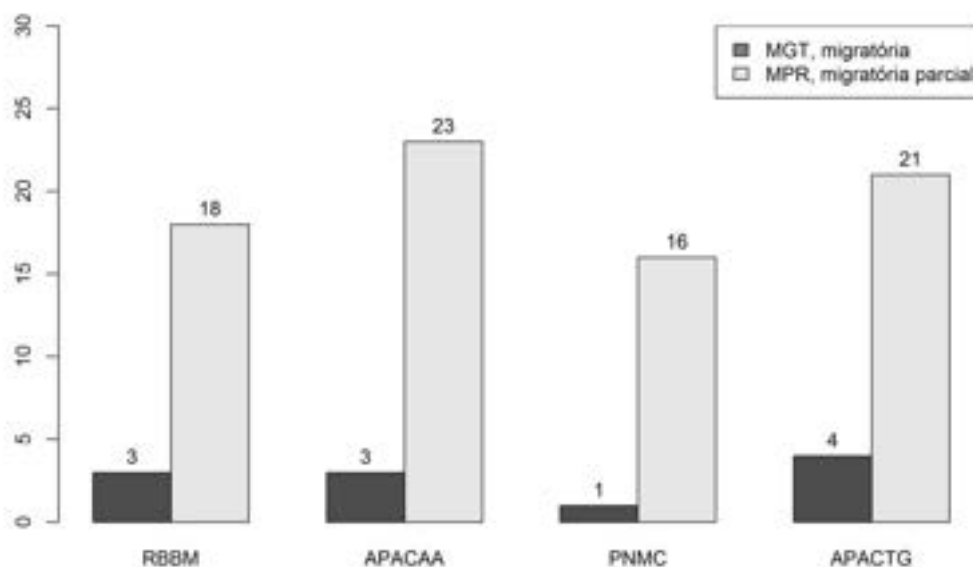


Figura nº 3b.02 - Quantidades de espécies de aves migratórias (MGT) e parcialmente migratórias (MPR) registradas nas Unidades de Conservação. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande.

o Herpetofauna

Foram compiladas 89 espécies da herpetofauna para as quatro UCs (RBBM, APACTG, APACAA e PNMC). Este valor corresponde a 20% de todos os répteis e anfíbios registrados no estado de São Paulo ($n = 448$ spp.: Rossa-Feres et al. 2011; Zaher et al. 2011) e 85% da herpetofauna do município de Guarulhos (105 spp., Guarulhos 2018). Quase a metade ($n = 41$ spp.; ou 46%) das espécies apresenta distribuição restrita ao bioma Mata Atlântica, segundo as literaturas específicas (Rossa-Feres et al. 2017; Tozetti et al. 2017).

Três espécies encontram-se ameaçadas de extinção: *Hylodes sazimai* e *Hydromedusa maximiliani* são regionalmente vulneráveis (São Paulo 2018) e *Bokermannohyla izecksohni* encontra-se criticamente em perigo (IUCN 2019). Por outro lado, *Lithobates catesbeianus* e *Trachemys scripta elegans* são espécies exóticas originárias da América do Norte. *T. dorbigni* é considerada alóctone e originária dos Pampas (Rossa-Feres et al. 2017; Tozetti et al. 2017). Comparativamente, a APACTG exibiu herpetofauna mais rica (66 spp.) que outras UCs (Tabela nº 1 e Figura nº 3).

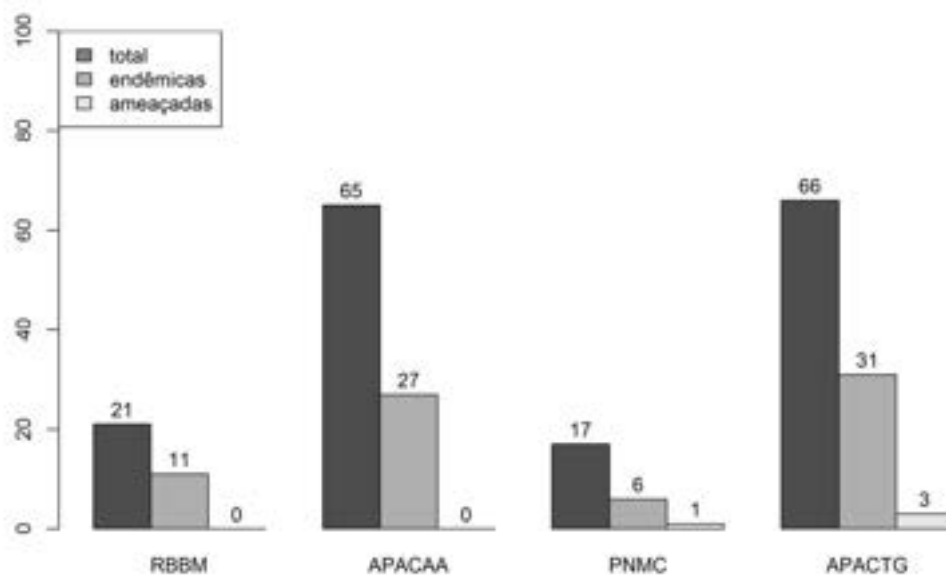


Figura nº 3b.03 - Totais de espécies da herpetofauna registradas nas Unidades de Conservação e respectivas quantias de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande.

Também na APACTG foram registradas três espécies ameaçadas de extinção (*B. izecksonni*, *H. sazimai* e *H. maximiliani*), sendo que *H. maximiliani* foi observada no PNMC. Ainda, a APACTG apresentou maior número (31) de espécies endêmicas da Mata Atlântica comparado com outras UCs (Tabela nº 3b.01 e Figura nº 3b.03). Aqui ressaltamos a presença de *Brachycephalus nodoterga* devido à sua distribuição geográfica restrita ao estado de São Paulo (Rossa-Feres et al. 2017). Na região de influência destas UCs, este emblemático anuro foi registrado apenas no PNMC e nos Parques Estaduais da Cantareira - PEC (São Paulo 2009) e Itaberaba – PEI (*pers. obs.* Braga, D. A.).

o Mastofauna

A compilação dos dados demonstrou a presença de 61 espécies de mamíferos para as

quatro UCs (Tabela nº 3b.01). Este valor equivale a 26,4% da mastofauna do estado de São Paulo (Vivo et al. 2011) e 77,2% daquela registrada no município de Guarulhos (Guarulhos 2018). Das 61 espécies, quatro espécies (6,5%) são consideradas endêmicas da Mata Atlântica, de acordo com Graipel et al. (2017). Além disso, seis espécies encontram-se ameaçadas de extinção: *Allouata clamitans*, *Callithrix aurita*, *Leopardus guttulus*, *L. pardalis*, *Puma concolor* e *Mazama americana*. Além disso, *C. jacchus*, *Sapajus libidinosus* e *Myocastor coypus* são consideradas alóctones (Tabela nº 3b.01) (Graipel et al. 2017).

As UCs com maior número de espécies de mastofauna foram APACTG (n = 47 spp.), seguida por APACAA (n = 40 spp.) e PNMC (n = 21 spp.). As quatro espécies endêmicas da Mata Atlântica aqui registrada (primatas: *A. clamitans*, *Callicebus nigrifrons*, *C. aurita* e *Sapajus nigritus*) ocorrem na APACAA e APACTG, enquanto as duas primeiras ocorrem na PNMC (Tabela nº 3b.01 e Figura nº 3b.04).

A APACTG também foi a UC que apresentou maior número de espécies ameaçadas de extinção. Nela ocorrem *A. clamitans*, *C. aurita*, *L. guttulus*, *L. pardalis* e *P. concolor*. Na APACAA, apenas as duas primeiras foram confirmadas, enquanto *A. clamitans* figura a única espécie ameaçada de extinção observada no PNMC (Tabela nº 3b.01 e Figura nº 3b.04).

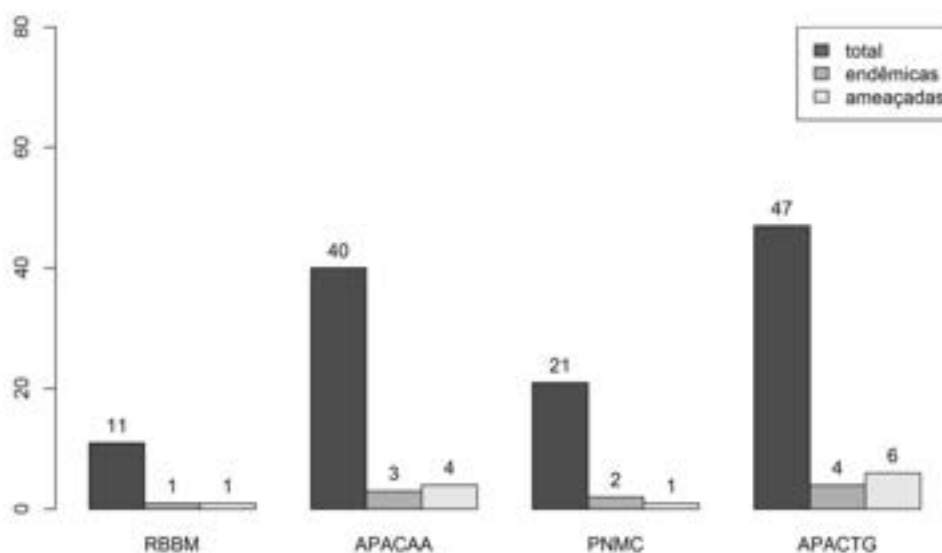


Figura nº 3b.04 - Riqueza de espécies de mamíferos registrada nas Unidades de Conservação, e respectivas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; PNMC, Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande.

O presente estudo demonstra que a região das cinco UCs abriga cerca de 80% da fauna de vertebrados do município de Guarulhos, sendo uma área estratégica para garantir a conservação da biodiversidade deste município. Nelas, ocorrem espécies migratórias,

endêmicas e ameaçadas de extinção (ver item 3; Tabela nº 3b.01), as quais são importantes para a manutenção dos ecossistemas, assegurando assim o provimento de serviços ecossistêmicos para grande parte da população da região metropolitana de São Paulo (Tonetti et al. 2017; Melo et al. *in prep.*).

Neste contexto, chamamos atenção para a ocorrência de grandes frugívoros florestais (e.g., aves: *Penelope obscura*, *Ramphastos dicolorus*, *S. maculirostris*, *P. nudicollis*, *P. scutatus*; mamíferos: *A. clamitans*, *Callicebus nigrifrons*, *Cuniculus paca*, *Dasyprocta azarae*, *Artibeus* spp.) importantes dispersores de sementes e fundamentais para a manutenção e preservação dos remanescentes florestais. Estas espécies são altamente sensíveis à perda e fragmentação dos habitats (Stotz et al. 1996) e a ausência delas pode ter efeitos drásticos no funcionamento do ecossistema (Galetti et al. 2013). Além disso, as aves e mamíferos nectarívoros (Aves: *Florisuga fusca*, *Thalurania glaucopis*, *Phaethornis eurynome*, etc; e Chiroptera: *Anoura*, *Glossophaga soricina*) realizam a polinização, um papel fundamental na reprodução, regeneração e perpetuação das espécies vegetais (Sick 1997; Bredt et al. 2012) das florestas das UCs estudadas.

Outros grupos aqui registrados e extremamente sensíveis à perda de habitat e efeito de borda são as aves de subosque, especialmente as insetívoras (Piratelli et al. 2008; Martensen et al. 2012; Tonetti et al. 2017), a exemplo de *Corythopsis delalandi*, *Pyriglena leucoptera*, *Grallaria varia*, *Chamaeza* spp., *Sclerurus scansor*, *Myrmeciza squamosa*, *Drymophila* spp., dentre outras; além das aves escaladoras de troncos das famílias Picidae e Dendrocolaptidae, as quais foram aqui bem representadas e possuem papel funcional no controle de insetos. Neste sentido, os anfíbios anuros, que também se demonstraram relativamente diversificados nas UCs, contribuem no controle populacional de invertebrados (Cortés-Gomez et al. 2015) assim como fazem outro grupo das aves (Caprimulgidae) (Sick 1997) e os morcegos (Chiroptera: *Myotis* spp., etc.) em período noturno (Bredt et al. 2012).

Similarmente, os carnívoros florestais (e.g., aves: *Micrastur* spp. *Leptodon cayannensis*, *Spizaetus tyrannus*; mamíferos: *L. guttulus*, *P. concolor*, etc.) executam papel fundamental no controle populacional de suas presas, com efeito na regulação do funcionamento do ecossistema. Considerando que os carnívoros necessitam de grandes áreas para manterem populações viáveis (Sick 1997; Reis et al. 2006), a proteção destes habitats é essencial para a sua sobrevivência, especialmente por representar uma região fundamental para assegurar a funcionalidade do corredor Cantareira-Mantiqueira. As aves (Cathartidae e *Caracara plancus*) e mamíferos (*Dasyproctidae*, *Didelphis*, *Philander*, *Cerdocyon*, *Galictis* etc.) participam na remoção de carcaças e auxiliam a ciclagem de nutrientes do ambiente (Julien-Laferrière & Atramentowicz 1990; Sick 1997; Reis et al. 2006).

Nas UCs também ocorrem interações ecológicas mais restritas entre fauna e habitats específicos e/ou espécies vegetais em particular. Na primeira, podemos citar a presença de répteis (*Hydromedusa* spp.) (Barbo 2008), aves (*Lochmias nematura* e *Phacellodomus* spp.) (Antunes et al. 2013), mamíferos (*Nectomys squamipes*) (Vieira et al. 2016) que dependem de cursos d'água com cobertura florestal ou brejosa, ou seja, são associadas às áreas de preservação permanente – APP de curso d'água e nascente, de acordo com o Código Florestal (Lei 12.651/2012) do mesmo modo que grande parte da anurofauna. Salvo exceção às espécies que habitam serapilheira, os anuros dependem fortemente dos corpos d'água para a reprodução (Haddad et al. 2013). Neste grupo, ressaltam-se as espécies dos gêneros *Hylodes*, *Crossodactylus* e *Thoropa* que dependem exclusivamente de riachos florestais e rios encachoeirados, bem como *Dendrophryniscus brevipollicatus*, espécie bromelícola (Haddad et al. 2013).

A associação entre aves e espécies vegetais é marcadamente observada entre as aves *S. frontalis*, *S. falcistrostris* e *H. unicolor* e taquaras nativas *Merostachys* sp.; *Chusquea* sp. e *Guadua* sp. (Sick 1997). Estas aves são nômades e alimentam-se das frutificações em massa das taquaras nativas que ocorrem em ciclos longos (8 a aproximadamente 40 anos) (Sick 1997). Enquanto outras aves, como *Batara cinerea*, *Syndactyla rufosuperciliata*, *Drymophila ferruginea*, *Hemitriccus diops* encontram habitat nas moitas de taquaras (Sick 1997; Antunes et al. 2013).

➤ Ameaças à fauna

De fato, como em outros grandes centros urbanos brasileiros, a perda e fragmentação de habitats decorrentes do avanço da urbanização tem sido a principal ameaça às espécies da fauna de vertebrados da região (Bencke et al. 2006; Tonetti et al. 2017; São Paulo 2018; Lourenço-de-Moraes et al. 2018). Mesmo em áreas protegidas, espécies sensíveis à fragmentação dos habitats como *T. solitarius*, *Pyroderus*, *Procnias*, *Crypturellus*, *P. eximius*, *C. delalandi*, *S. maculirostris*, *P. leucoptera*, *Chamaeza* spp. estão em franco declínio populacional e tornam-se mais raras com o gradativo distúrbio ambiental (Martensen et al. 2012; Galetti et al. 2013; Tonetti et al. 2017). Neste contexto, resalta-se a introdução de espécies exóticas com potencial invasor e interação com a fauna doméstica, as quais contribuem para a perda de biodiversidade.

Além da urbanização, projetos de infraestrutura urbana como rodovias são fontes dos principais distúrbios ambientais na região do PEC (Tonetti et al. 2017). Neste contexto, as obras do Ferroanel e Rodoanel têm impactado os habitats das UCs. Além disso, poluições sonora e atmosférica poderão alterar a dinâmica ambiental da região e afetar negativamente as populações animais que vivem nesses ambientes (Tonetti et al. 2017), além de aumentar as taxas de atropelamento e colisão com veículos automotores. Aves,

anfíbios anuros e ictiofauna são extremamente sensíveis à poluição aquática, especialmente em habitats urbanos e periurbanos (Malagoli 2008; Mattox 2008).

A caça e captura ilegal também tem sido uma fonte deletéria para as populações de aves e mamíferos da região. Espécies de aves canoras (*e.g.*, *Sicalis*, *Saltator* spp., *Sporophila* spp., *Z. capensis*, dentre outras) e mamíferos e aves cinegéticos (*Dasypus* sp., *Cuniculus paca*, *Penelope obscura*, *Pyroderus scutatus*, *Tinamus* e *Crypturellus* spp.) tem sido alvos de caçadores ilegais que atuam na região.

As populações de primatas desta região, especialmente a de *Alouatta clamitans*, sofreram enorme gargalo populacional decorrente da febre-amarela (de Souza 2019) e necessita de programas de monitoramento, criação em cativeiro para fins de reintrodução e revigoração populacional.

➤ Áreas Prioritárias

A localização das UCs aqui estudadas é essencial para manter a conectividade entre os Parques Estaduais da Cantareira (PEC) e Itaberaba (PEI), no corredor Cantareira-Mantiqueira. A preservação dessa região é estratégica para garantir o fluxo gênico das populações de espécies raras e ameaçadas de extinção, como *T. solitarius*, *L. elegans*, *P. eximius*, *S. maculirostris*, *S. frontalis*, *S. falcistrostris*, *Tangara peruviana*, *A. clamitans*, *C. aurita*, *M. americana*, *P. concolor*, *L. guttulus*, *P. concolor*, dentre outras tantas espécies da fauna com baixa capacidade de dispersão (*e.g.*, herpetofauna e vertebrados florestais).

Dentre as áreas com maior prioridade para manter a conectividade entre as UCs e a permeabilidade da matriz às populações de fauna silvestre, podemos citar os grandes maciços e fragmentos florestais (> 50 ha) (Ribeiro et al. 2009) localizados nas APAs municipais e situados entre as UCs de proteção integral, tais como (Figura nº 3b.05):

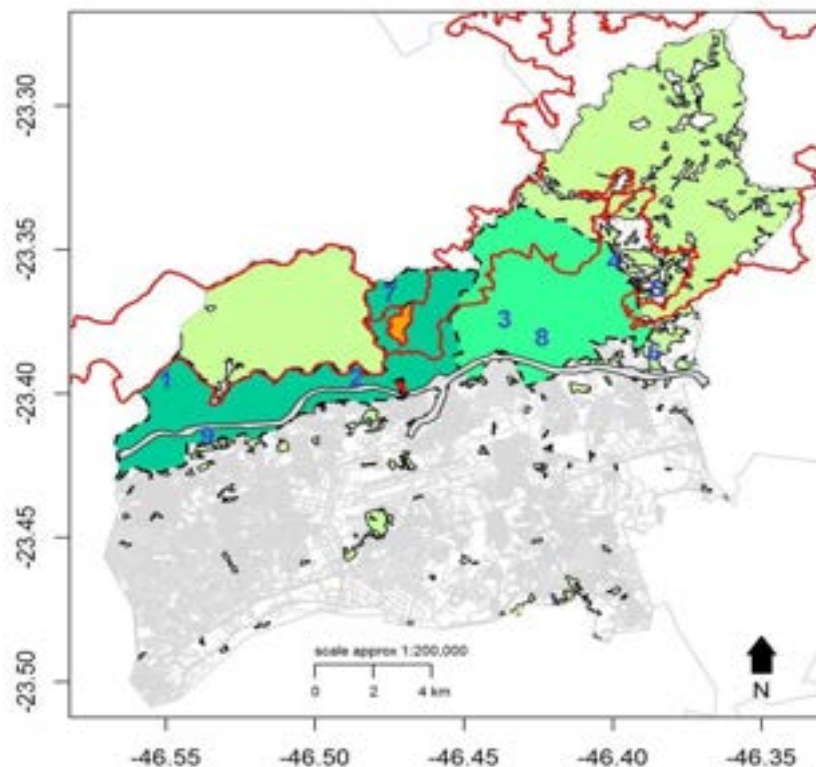


Figura nº 3b.05 - Mapa ilustrando os fragmentos prioritários (n = 1 - 9, área > 50 ha) a serem preservados para garantir a manutenção do corredor de biodiversidade entre as áreas protegidas (linhas vermelhas) dos Parques Estaduais da Cantareira e Itaberaba e as UCs municipais: APACTG, verde escuro; EETG, laranja; PNMC, vermelho; APACAA, verde-água; e Rodoanel, faixa cinza.

1. Maciço florestal e fragmentos adjacentes situados no extremo oeste da APACTG, contíguos ao PEC (coordenadas -23.394845, -46.552570);
2. Maciço florestal em área adjacente ao túnel do Rodoanel, na região do bairro Invernada/Vila União, no trecho inicial da Estrada dos Veigas, contíguo ao PEC (coordenadas -23.399447, -46.495319);
3. Maciço florestal na região do Jardim Fortaleza que se estende entre a estrada Guarulhos – Nazaré e os limites do PEI (coordenadas -23.370243, -46.435349);
4. Maciço florestal e áreas de campo das vertentes oeste (Estrada Ary Jorge Zeitune/Rua Monte Carlo) e leste do Morro Inhangüçu (Estrada Caminho do Sol) (coordenadas -23.354167, -46.401252);
5. Maciços florestais no limite sul do PEI, situado no bairro Orquidiama, nos eixos das Ruas Pedra do Sino e Rua 31 de Março (coordenadas -23.360192, -46.377723);
6. Maciços florestais entre a estrada da Parteira e a Reserva Biológica Burle Marx, no eixo da estrada de Itaberaba (coordenadas -23.379789, -46.383222);
7. Maciços florestais menores, para futura ampliação da conectividade com as unidades de conservação de proteção integral na região das cabeceiras da bacia do Tanque Grande no limite entre Guarulhos e Mairiporã (coordenadas -23.363820, -46.472602);
8. Grandes fragmentos florestais e áreas de campo no polígono entre a estrada do Morro Grande, eixo do Rodoanel e estrada Guarulhos - Nazaré, ao longo da estrada Albino

Martello (coordenadas -23.378012, -46.418613);

9. Fragmentos florestais e áreas de campo nas vertentes e topo de morro no eixo Eixo Proguaru/Cabuçu, Pico Pelado, Sítio dos Morros e Jardim Acácio (coordenadas -23.412127, -46.534538).

➤ **Sugestões para Programas de Gestão das Unidades de Conservação**

Considerando que a região onde se situam as UCs é classificada como alta prioridade para a manutenção e restauração da conectividade biológica, conforme o Art. 3 da Resolução SMA 07/2017, em consonância com Rodrigues & Bononi (2008); bem como abriga espécies raras e ameaçadas da fauna, portanto, sendo consideradas áreas de preservação permanente, segundo o Art. 281, inciso III da Lei Orgânica Municipal. Desse modo, as propostas de ações a serem desenvolvidas no programa de gestão são voltadas à proteção e preservação das riquezas naturais contidas nas UCs, conforme sugestões abaixo:

- Monitoramento do uso e ocupação do solo com vistas a reduzir o impacto da ocupação humana sobre a fauna na região das UCs;
- Recuperação das áreas degradadas e redução de efeito de borda dos fragmentos florestais;
- Subsidiar estudos e métodos para recuperação de áreas degradadas com objetivo de aumentar a funcionalidade do corredor ecológico Cantareira-Mantiqueira, considerando a maior diversidade da fauna silvestre, incluindo as espécies com alta sensibilidade à degradação ambiental e de baixa capacidade de dispersão;
- Fomentar a elaboração de estratégias de conservação de espécies ameaçadas de extinção, incluindo, quando possível, manejo *in-situ* e *ex-situ* das populações com fins de conservação da diversidade biológica, em consonância com seus Planos de Ação, quando houver;
- Subsidiar estudos populacionais para implementar ações de manejo e destinação de espécies exóticas (e.g., *Callithrix jacchus* e *C. penicillata* e híbridos) que comprometem a integridade genética das populações de espécies ameaçadas da região e viabilidade populacional;
- Promover ações de educação ambiental voltada para a Conservação da Biodiversidade, promovendo divulgação do conhecimento e mitigação de conflitos fauna-homem no território das UCs;
- Promover ações de combate a incêndios florestais para reduzir a perda de habitat na região;
- Estudos ecológicos das comunidades de espécies da fauna das áreas das

UCs, incluindo dados de abundância e/ou densidade relacionadas as condições e variáveis ambientais presentes nas áreas de estudo;

- Incentivar a pesquisa para aumentar o conhecimento dos grupos de fauna pouco ou nada conhecidos na região: a) borboletas (Lepidóptera); b) abelhas nativas (Hymenoptera); c) ictiofauna (peixes), d) pequenos mamíferos (roedores e marsupiais); e) anfíbios anuros; quando possível relacionar com dados ambientais;
- Monitoramento das populações de primatas a fim de detectar a dinâmica populacional das espécies, considerando a alta taxa de mortalidade decorrente do surto da febre amarela ocorrido entre 2017-2018;
- Avaliação do estado de conservação e estrutura populacional das espécies cinegéticas e alvo de pressão de captura ilegal com ocorrência nas UCs;
- Avaliar as principais ameaças à fauna, a fim de instrumentar as diretrizes de fiscalização e educação ambiental, bem como para nortear ações mitigatórias dos impactos às espécies, sendo necessário o georreferenciamento das ocorrências;
- Elaborar plano de fiscalização e segurança das áreas com objetivo de mitigar os impactos ambientais ocorridos na região, especialmente em áreas adjacentes ao rodo-ferroanel e demais áreas vulneráveis.

Referências Bibliográficas

ANTUNES, A.Z.; SILVA, B.G., DMATSUKUMA, C. K.; ESTON, M.R. DE & SANTOS, A.M.R. **Aves do Parque Estadual Carlos Botelho – SP**. Biota Neotropica [Internet]. 2013 une [cited 2019 aug 29]; 13 (2): 124-140.

BARBO, F.E. 2008. **Os Répteis no Município de São Paulo: aspectos históricos, diversidade e conservação**. In: Além do Concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana (L. R. Malagoli, F.B. Bajestero & M. Whately, eds). Editora Instituto Socioambiental, São Paulo, p. 234-267.

BENCKE, G. A.; GIOVANNI, N. M; DEVELEY, P. F. & GOERCK, J. M. 2006. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica**. SAVE Brasil. São Paulo.

BIOFACES. 2019. Bring Nature Closer. Available: <http://www.biofaces.com>. Accessed: March 10, 2019.

BONJORNE, L; BAGATINI, T.; BRAGA, D.; BRITO, T. R. S.; BRAGA, F. C. A.; BOLOCHIO, C.; IGAYARA, C. 2012. **Mamíferos registrados por armadilhas fotográficas no Parque Estadual de Itaberaba, Guarulhos, SP**. In: VI Congresso Brasileiro de Mastozoologia, Corumbá/MS.

BONJORNE, L. [s/ano]. **Projeto felinos da mata: ecologia espacial de felinos em remanescentes de Mata Atlântica do sudeste do Brasil**. CENAP/ICMBio e SUNY/ESF.

Bredt, A.; Uieda, W. & Pedro, W. A. 2012. **Plantas e morcegos na recuperação de áreas degradadas e na paisagem urbana**. Brasília: Rede de sementes do Cerrado. p.273.

CCZ (Centro de Controle de Zoonoses-SP). 2018. **Dados do monitoramento da quiropetorofauna oriunda de Guarulhos com ênfase em vigilância em saúde pública**. Dados de 2001- 2018. Setor de Quirópteros, Núcleo de Vigilância, Prevenção e Controle de Fauna Sinantrópica. Coordenação de Vigilância em Saúde, COVISA. Secretaria Municipal de Saúde – SMS. Prefeitura de São Paulo.

CENTRO DE ESTUDOS ORNITOLÓGICOS, CEO. 2014. **Registros ornitológicos em localidades do estado de São Paulo**. Versão 25/4/2016. Disponível em: www.ceo.org.br. Acesso em: 08/01/2018.

CHAVES, M. E.; UIEDA, W.; BOLOCHIO, C. E.; SOUZA, C. A. I.; BRAGA, D. A.; FERREIRA, C. H.; FIRMO, C. L.; MARIANO, R. G. G. C.; OLIVEIRA, K. C. S.; SANTOS, E. G. E.; COSTA, F. M. 2012. **Bats (Mammalia: Chiroptera) from Guarulhos, state of São Paulo, Brazil**. CheckList – Journal of species lists and distribution 8:1117-1121.

Cortéz-Gómez, A.M; Ruiz-Agudelo, C.A.; Valencia-Aguilar, A. & Ladle, R.J. 2015. **Ecological functions of neotropical amphibians and reptiles: a review**. Universitas Scientiarum 20(2): 229-245.

DE SOUZA, R. P.; HILL, S. C.; THÉZÉ, J.; CLARO, I.; AGUIAR, R. S.; DELLICOUR, S.; ABADE, L.; SANTOS, F. C.; CUNHA, M. S.; NOGUEIRA, J. S.; SALLES, F. C. S.; ROCCO, I. M.; MAEDA, A. Y.; VASAMI, F. G. S.; DU PLESSIS, L.; SILVEIRA, P. P.; GIOVANETTI, M.; DE GOES, J.; QUICK, J.; FERNANDES, N. C. C. A.; GUERRA, J. M.; RÉSSIO, R. A.; CIRQUEIRA, C. S.; IGLEZIAS, S. D.; DELGADO, J. D.; MACEDO, F. L. L.; TIMENETSKY, M. C. S. T.; DE PAULA, R.; SPINOLA, R.; DEUS, J. T.; MUCCI, L. F.; TUBAKI, R. M.; MENEZES, R. M. T.; RAMOS, P. L.; ABREU, A. L.; CRUZ, L. N.; LOMAN, N.; BISPO, A.; PYBUS, O. G.; ALCANTARA, L. C. J.; SABINO, E. C. & FARIA, N. R. **Genomic Surveillance of Yellow Fever Virus Epidemic Waves in São Paulo, 2 Brazil, 2017 – 2018**. <https://doi.org/10.1101/645341>. Unpublished, preprint review; Acessado: 30 de agosto de 2019.

EBIRD. 2019. eBird: **An online database of bird distribution and abundance** [web application]. eBird, Ithaca, New York. Available: <http://www.ebird.org>. Acessado: 26 de abril de 2019.

ECONATURE CONSULTORIA, PESQUISA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL. 2012. **Levantamento de herpetofauna nas áreas naturais do município de Guarulhos-SP**. Relatório final. 2012.

Estudo de Impacto Ambiental - EIA para Implantação do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas. Consórcio JPM PRIME. 2017. 2103p.

Estudo de Impacto Ambiental - EIA para Ampliação do CDR Pedreira - São Paulo e Guarulhos/SP. Ecodue Gestão e Planejamento Ambiental LTDA/Cepollina Engenheiros Econsultores Ltda. 2017. 2103 p.

Estudo de Impacto ambiental – EIA para Ampliação do Aterro Sanitário de Guarulhos Fase 10. Oikos Engenharia e Soluções ambientais Ltda/Cepollina Engenheiros Consultores Ltda. 2016. vol. i. 551p.

Estudo de Impacto ambiental - EIA para Contorno Ferroviário da Região Metropolitana de São Paulo - Ferroanel Norte –. EPL – Empresa de Llanejamento e Logísitca S.A./ Prime Engenharia e Comércio Ltda. Vol. III. 2017.

FERREIRA, E. S. 2015. **Análise Geoambiental de interface de florestas urbanas: o caso de Parque Estadual da Cantareira, em Guarulhos, SP. São Paulo.** 157pp. Dissertação de Mestrado em Análise Geoambiental, Centro de Pós-Graduação e Pesquisa, Universidade Guarulhos, 157p.

GALETTI, M.; GUEVARA, R.; CÔRTEZ, M.C.; FADINI, R.; VON MATTER, S.; LEITE, A. B.; LABECCA, F.; RIBEIRO, T.; CARVALHO, C. S.; COLLEVATTI, R. G.; PIRES, M. M.; GUIMARÃES, P. R.; BRANCALION, P. H., RIBEIRO, M.C. & JORDANO, P. 2013. **Functional extinction of birds drives rapid evolutionary changes in seed size.** Science 340: 1086–1090. <https://doi.org/10.1126/science.1233774>

GRAIPEL, M. E.; CHEREM, J. J.; MONTEIRO-FILHO, E. L. A. & CARMIGNOTTO, A. P. 2017. **Mamíferos da Mata Atlântica. In: Revisões em Zoologia: Mata Atlântica.** Emygdio Leite de Araújo Monteiro-Filho, Carlos Eduardo Conte (orgs.). – 1. ed. – Curitiba: Ed. UFPR, 2017.

GREGORIN, R. 2006. **Taxonomia e variação geográfica das espécies do gênero Alouatta Lacépède (Primates, Atelidae) no Brasil.** Revista Brasileira de Zoologia 23:64-144.

GUARULHOS (MUNICÍPIO). **Lei Orgânica do Município de Guarulhos, de 05 de abril de 1990.** Disponível em https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/lei_organica/lom.pdf acesso em 30-ago-2019.

GUARULHOS (SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE). 2018. **Decreto 35.096 de 31 de Julho de 2018. Lista de Espécies da Fauna Silvestre com ocorrência no Município de Guarulhos.** Diário Oficial do Município de Guarulhos, ano XVIII, nº1811: 2-7.

HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F.; PRADO, C. P. A.; LOEBMANN, D.; GASPARINI, J. L. & SAZIMA, I. 2013. **Guia dos Anfíbios da Mata Atlântica – Diversidade e Biologia.** Editora Anolis Books. 544p.

INATURALIST.ORG (2019). **iNaturalist research-grade observations.** Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accessed via GBIF.org on 2019-07-02.

IUCN 2019. **The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1.** Disponível em <https://www.iucnredlist.org> ISSN 2307-8235 Acessado: 19/06/2019.

JULIEN-LAFERRIÈRE, D. & ATRAMENTOWICZ, M. 1990. **Feeding and reproduction of three didelphid marsupials in two Neotropical forests (French Guiana).** Biotropica, 22 (4): 404-415.

LOURENÇO-DE-MORAES, R.; MALAGOLI, L. R.; GERRA, V.; FERREIRA, R. B.; AFFONSO, I. P.; HADDAD, C. F. B.; SAWAYA, R. J. & BASTOS, R. P. 2018. **Nesting patterns among Neotropical species assemblages: can reserves in urban areas be failing to protect anurans?** Urban Ecosystems 21(5):933-942.

MALAGOLI, L.R. 2008. **Anfíbios do município de São Paulo: histórico, conhecimento atual e desafios para a conservação.** In: Malagoli LR, Bajesteiro FB, Whately M (Eds). Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana. Instituto Sócio Ambiental, São Paulo, p.204–233.

MATTOX, G.M.T. 2008. **Peixes do município de São Paulo: passado, presente e futuro**. In: Malagoli LR, Bajesteiro FB, Whately M (Eds). Além do concreto: contribuições para a proteção da biodiversidade paulistana. Instituto Sócio Ambiental, São Paulo, p.180–203.

MARTENSEN, A.C.; RIBEIRO, M.C.; BANKS-LEITE, C.; PRADO, P.I.; METZGER, J.P. 2012. **Associations of forest cover, fragment area, and connectivity with Neotropical understory bird species richness and abundance**. Conservation Biology 26, 1100–1111.

MINNS, J.C.; BUZZETTI, D. R. C.; ALBANO, C. G.; WHITTAKER, A.; GROSSET, A. E. & PARRINI, R. 2009. **Birds of Brazil/Aves do Brasil**. DVD-Rom. Aves Brasilis Editora, Vinhedo.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE) 2014. Portaria MMA nº444 e nº445 de 17 de dezembro de 2014 – “**Lista Nacional Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção**”.

MYERS, N. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities**. Nature, v. 403, p. 853-858.

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B. DA; RYLANDS, A. B.; HERMANN, G.; AGUIAR, L. M. S.; CHIARELLO, A. G.; LEITE, Y. L. R.; COSTA, L. P.; SICILIANO, S.; KIERULFF, M. C. M.; MENDER, S. L.; TAVARES, V. DA C.; MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. **Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil**. 2ª Edição. Conservation Biology 6. 76p.

PASTE, R. F. 2011. **Levantamento de Avifauna na Reserva Biológica Burle Marx, Guarulhos, SP**. Especialização em Conservação e Manejo de Fauna Silvestre. Universidade de Santo Amaro. São Paulo. 36p.

PIRATELLI, A., SOUSA, S.D., CORRÊA, J.S., ANDRADE, V.A., RIBEIRO, R.Y., AVELAR, L.H., OLIVEIRA, E. F. 2008. **Searching for bioindicators of forest fragmentation: passerine birds in the Atlantic forest of southeastern Brazil**. Braz. J. Biol. 68 (2): 259–268.

Relatório de estudos visando a criação de Sistema de Áreas Protegidas do Contínuo da Cantareira – Serras de Itapetinga e Itaberaba. Arvorar Soluções Florestais LTDA./ Fundação Florestal. 2010.

Relatório de estudos para a composição do plano de manejo da estação ecológica municipal do Tanque Grande no município de Guarulhos. Contrato SAAE nº16/2016. Processo Administrativo nº2570/2016. Acthon planejamento ambiental S/C Ltda. 2016.

Relatórios do monitoramento e resultados de nove campanhas do Subprograma de Monitoramento de Fauna, em áreas adjacentes ao empreendimento do Rodoanel Norte. Realizadas entre março de 2013 e dezembro de 2016. GEOTEC Consultoria Ambiental.

Relatórios de resultados do Subprograma de Afugentamento e Resgate de Fauna, realizado pelo Empreendimento Rodoanel trecho Norte, durante a construção da obra, entre março de 2013 e novembro de 2016. GEOTEC Consultoria Ambiental. 2016.

RODRIGUES, R. R.; BONONI, V.L.R. (Org.) **Diretrizes para conservação e restauração da biodiversidade no Estado de São Paulo**. São Paulo: Instituto de Botânica, 2008. 248p.

ROSSA-FERES, D.C.; SAWAYA, R.J.; FAIVOVICH, J.; GIOVANELLI, J.G.R.; SCHIESARI, L.; ALEXANDRINO, J. & HADDAD, C.F.B. (2011). **Anfíbios do Estado de São Paulo, Brasil: conhecimento atual e perspectivas**. Biota Neotropica 11(1):47-66.

ROSSA-FERES, D. C. et al. **Anfíbios da Mata Atlântica: lista de espécies, histórico dos estudos, biologia e conservação**. In: Monteiro-Filho, E. L. A.; Conte, C.E. (Ed.). Revisões em zoologia: Mata Atlântica. Curitiba: Ed. UFPR, 2017. p. 237-314.

S.A.A.E. (GUARULHOS), 2019. **Sistema de Água de Guarulhos**. Disponível em: <<http://www.saaequarulhos.sp.gov.br:8081/sistema-de-agua>>. Acesso em 27 de ago. de 2019.

SÃO PAULO. (ESTADO), 2009. **Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira** (revisão). Fundação Florestal, 2009. 586p.

SÃO PAULO (ESTADO), 2018a. **Decreto nº 63.853, de 27 de novembro de 2018. Declara as espécies da fauna silvestre no Estado de São Paulo regionalmente extintas, as ameaçadas de extinção, as quase ameaçadas e as com dados insuficientes para avaliação, e dá providências correlatas**. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo.

SÃO PAULO (ESTADO), 2018b. **Plano de Manejo da Floresta Estadual de Guarulhos**. Fundação Florestal, 2018. 161p.

SÃO PAULO (ESTADO), 2018c. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Itaberaba**. Fundação Florestal, 2018. 191p.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. F.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; GARCIA, P. C. A.; BERNECK, B. V. M. & LANGONE, J. A. 2016. **Brazilian Amphibians: List of Species**. Herpetologia Brasileira 5(2):34-46.

SICK, H. 1997. **Ornitologia brasileira**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 912p.

SPECIESLINK. 2019. **Sistema de Informação Distribuído para Coleções Biológicas**. Specieslink – simple search. Disponível em: <http://splink.cria.org.br>. Acessado: 28 de março de 2019.

STOTZ, D.F., FITZPATRICK, J.W., PARKER III, T.A., MOSKOVITS, D.K. 1996. **Neotropical Birds. Ecology and Conservation**. The University of Chicago Press, Chicago, 478 pp.

TEIXEIRA, R. P. B. 2009. Avifauna em Guarulhos - SP: **Espécies Registradas na ASM - AmBev**. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). Universidade Guarulhos, São Paulo.

TONETTI, V. R.; REGO, M. A. DE LUCA, A. C.; DEVELEY, P. F.; SCHUNCK, F. & SILVEIRA, L. F. 2017. **Historical knowledge, richness and relative representativeness of the avifauna of the largest native urban rainforest in the world**. Zoologia 34:1-18.

TOZETTI, A. M., SAWAYA, R. J., MOLINA, F. B., BÉRNILS R. S., BARBO, F. E., LEITE, J.C. M., BORGES-MARTINS, M., RECODER, R., TEIXEIRA JUNIOR, M., ARGÔLO, A. J. S., MORATO, S. A. A., RODRIGUES, M.T., **Répteis**. In: Revisões em zoologia: Mata Atlântica / Emygdio Leite de Araujo Monteiro-Filho, Carlos Eduardo Conte (orgs.). – 1. ed. – Curitiba: Ed. UFPR, 2017.

TRIGO, T. C.; SCHNEIDER, A.; DE OLIVEIRA, T. G.; LEHUGEUR, L. M.; SILVEIRA, L.; FREITAS, T. R. O. & EIZIRIK, E. 2013. **Molecular data reveal complex hybridization and a cryptic species of Neotropical wild cat.** *Current Biology* 23:1-6.

VIEIRA, E.; BONVICINO, C.R.; D'ELIA, G. & PARDINAS, U. 2016. ***Nectomys squamipes*** (errata version published in 2017). *The IUCN Red List of Threatened Species* 2016: e. T14475A115122358. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T14475A22343973.en>. Downloaded on 29 August 2019.

GUARULHOS (Prefeitura) 2018. **Compilação de dados referentes aos termos de entrega voluntária de animais silvestres recebidos pela instituição, procedentes da região da área de estudo do plano de manejo integrado, nos últimos 10 anos.** Secretaria do meio Ambiente, Departamento de Conservação da Biodiversidade) Seção Técnica de Manejo de Fauna em Vida Livre (Zoológico).

VALE, M.M.; TOURINHO, L.; LORINI, M.L.; RAJÃO, H.; FIGUEIREDO, M.S. 2018. **Endemic birds of the Atlantic Forest: traits, conservation status, and patterns of biodiversity.** *J. Field Ornithol.*, 89: 193–206.

VOSS, R. S. 2011. **Revisionary Notes on Neotropical Porcupines (Rodentia: Erethizontidae).** An annotated checklist of the species of Coendou Lacépède, 1799. *American Museum Novitates* 3720. 36 pp.

WIKIAVES. 2019. **A enciclopédia das aves do Brasil.** Disponível em: <http://www.wikiaves.com.br>. Acessado: 19/03/2019.

XENO-CANTO. 2019. **Xeno-Canto, compartilhando sons de aves do mundo todo.** Disponível em: <http://www.xenocanto.org>. Acessado: 19/03/2019.

Tabela 3b01. Fauna de vertebrados registrada nas Unidades de Conservação

TÁXON	NOME POPULAR	DIS	STATUS				UNIDADES DE CONSERVAÇÃO			
			GL	BR	SP	APACTG	PNMC	RBBM	APACAA	
ANFÍBIOS										
Brachycephalidae										
Brachycephalus ephippium (Spix, 1824)	sapinho-pingo-de-ouro	END					1			1
Brachycephalus nodoterga Miranda-Ribeiro, 1920	sapinho-de-folhiço	END	DD	DD			1	1		
Ischnocnema henselii (Peters, 1872)	rã-do-folhiço	END					1			
Ischnocnema juipoca (Sazima & Cardoso, 1978)	rã-do-folhiço						1			
Ischnocnema parva (Girard, 1853)	rã-do-folhiço	END					1		1	1
Ischnocnema sp.	rã-do-folhiço						1			
Bufonidae										
Dendrophryniscus brevipollicatus Jiménez de la Espada, 1871	sapinho-de-bromélia	END					1			1
Rhinella icterica (Spix, 1824)	sapo-cururu	END					1		1	1
Rhinella ornata (Spix, 1824)	sapo-cururuzinho	END					1			1
Craugastoridae										
Haddadus binotatus (Spix, 1824)	rãzinha-da-mata	END					1		1	1
Cycloramphidae										
Thoropa miliaris (Spix, 1824)	rã-das-pedras	END								1
Hylidae										
Aplastodiscus albosignatus (A. Lutz & B. Lutz, 1938)	perereca-flautinha	END							1	1
Aplastodiscus leucopygius (Cruz & Peixoto, 1985 “1984”)	perereca-verde	END					1			
Bokermannohyla ahenea (Napoli & Caramaschi, 2004)	perereca	END	DD	DD			1			
Bokermannohyla circumdata (Cope, 1871)	perereca-de-mata	END					1			1
Bokermannohyla hylax (Heyer, 1985)	perereca-de-mata	END					1			1
Bokermannohyla izecksohni (Jim & Caramaschi, 1979)	perereca-muda	END	CR	DD	DD		1			
Bokermannohyla luctuosa (Pombal & Haddad, 1993)	perereca-da-mata	END					1		1	1
Bokermannohyla sp.	perereca-de-mata						1			1
Dendropsophus elegans (Wied-Neuwied, 1824)	perereca-de-colete	END					1			
Dendropsophus microps (Peter, 1872)	pererequinha-do-brejo	END								1
Hypsiboas albomarginatus (Spix, 1824)	perereca verde	END					1			1
Hypsiboas albopunctatus (Spix, 1824)	perereca-cabrinha	END					1			

<i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)	perereca-lineada	END	1		1	1
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	sapo-martelo		1	1	1	1
<i>Hypsiboas pardalis</i> (Spix, 1824)	perereca	END	1	1		
<i>Hypsiboas prasinus</i> (Burmeister, 1856)	perereca	END	1		1	1
<i>Hypsiboas semilineatus</i> (Spix, 1824)	perereca	END			1	1
<i>Hypsiboas</i> sp.	perereca					1
<i>Ololygon argyreornata</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	Pererequinha-de-bromelia	END	1			
<i>Ololygon</i> cf. <i>brieni</i>	perereca		1			
<i>Ololygon hiemalis</i> (Haddad & Pombal, 1987)	perereca-de-inverno				1	1
<i>Scinax crospedospilus</i> (A. Lutz, 1925)	perereca	END				1
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (A. Lutz, 1925)	pererequinha-do-brejo				1	1
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	perereca-de-banheiro		1		1	1
<i>Scinax hayii</i> (Barbour, 1909)	perereca-de-banheiro	END	1		1	1
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	perereca-de-banheiro				1	1
<i>Sphaenorhynchus</i> sp.	perereca-limão	END				1
Hylodidae						
<i>Crossodactylus caramaschii</i> Bastos & Pombal, 1995	rãzinha-de-riacho	END				1
<i>Hylodes</i> aff. <i>phyllodes</i>	rã-de-corredeira	END	1			
<i>Hylodes phyllodes</i> Heyer & Cocroft, 1986	sapinho-de-corredeira	END	1	1		
<i>Hylodes szimayi</i> Haddad & Pombal, 1995	sapinho-de-corredeira	END	DD	VU	1	1
Leptodactylidae						
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	rã-cachorro		1		1	1
<i>Physalaemus gracilis</i> (Boulenger, 1883)	rãzinha		1			
<i>Physalaemus olfersii</i> (Lichtenstein & Martens, 1856)	rãzinha-rangedora	END				1
<i>Adenomera</i> sp.	rãzinha-do-folhico		1			
<i>Adenomera marmorata</i> (Steindachner, 1867)	rãzinha-piadeira	END	1			1
<i>Leptodactylus</i> sp.	rãzinha-da-mata					1
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	rã-assobiadora		1			
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	rã-manteiga		1		1	1
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	rãzinha-da-mata					1
<i>Leptodactylus podicipinus</i> (Cope, 1862)	rã-gota		1			

Odontophrynidae						
<i>Proceratophrys boiei</i> (Wied-Neuwied, 1825)	sapo-de-chifre	END			1	1
Phyllomedusidae						
<i>Phyllomedusa</i> sp.	perereca					1
<i>Phyllomedusa burmeisteri</i> Boulenger, 1882	perereca	END				1
Ranidae						
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	rã-touro	EXO			1	1
RÉPTEIS						
Emydidae						
<i>Trachemys dorbigni</i> (Duméril & Bibron, 1835)	tigre-d'água	ALO	NT		1	
<i>Trachemys scripta elegans</i> (Wied, 1838)	tartaruga-de-orelha-vermelha	EXO			1	
Chelidae						
<i>Hydromedusa maximiliani</i> (Mikan, 1825)	cágado-pescoco-de-cobra	END	VU	DD	1	1
<i>Hydromedusa tectifera</i> Cope, 1870	cágado-pescoco-de-cobra				1	1
Gekkonidae						
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)	lagartixa-de-parede				1	1
Leiosauridae						
<i>Enyalius</i> sp.	papa-vento					1
<i>Enyalius iheringii</i> Boulenger, 1885	papa-vento	END			1	1
<i>Enyalius perditus</i> Jackson, 1978	papa-vento				1	1
Tropiduridae						
<i>Tropidurus</i> sp.	calango					1
<i>Tropidurus torquatus</i> (Wied, 1820)	calango					1
Anguidae						
<i>Ophiodes fragilis</i> (Raddi, 1820)	cobra-de-vidro				1	1
Teiidae						
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	calango-verde				1	
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	teiú				1	1
Amphisbaenidae						
<i>Amphisbaena</i> sp.	cobra-de-duas-cabeças					1

<i>Leposternon microcephalum</i> Wagler in Spix, 1824	cobra-cega		1	
Colubridae				
<i>Chironius</i> sp.	cobra-cipó		1	1
<i>Chironius bicarinatus</i> (Wied, 1820)	cobra-cipó		1	1
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-cipó		1	1
<i>Chironius foveatus</i> Bailey, 1955	cobra-cipó		1	1
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	caninana		1	
Dipsadidae				
<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	serpente-dormideira			1
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i> (Ihering, 1911)	serpente-dormideira			1
<i>Echinanthera cephalostriata</i> Di-Bernardo, 1996	serpente-papa-rã			1
<i>Echinanthera undulata</i> (Wied, 1824)	serpente-papa-rã	END	1	1
<i>Taeniophallus affinis</i> (Günther, 1858)	cobra-de-cabeca-preta		1	1
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i> (Raddi, 1820)	cobra-de-cabeca-preta-de-cinco-listras			1
<i>Philodryas</i> sp.	corre-campo		1	1
<i>Philodryas olfersii</i> (Liechtenstein, 1823)	cobra-cipó		1	1
<i>Philodryas patagoniensis</i> (Girard, 1858)	serpente-parelheira		1	1
<i>Oxyrhopus guibei</i> Hoge & Romano, 1978	falsa-coral		1	1
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	cobra-corredeira		1	1
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	corre-campo		1	1
<i>Tropidodryas striaticeps</i> (Cope, 1870)	cobra-cipó		1	1
<i>Erythrolamprus</i> sp.	cobra-dagua			
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	falsa-coral		1	1
<i>Erythrolamprus jaegeri</i> (Günther, 1858)	cobra-capim		1	1
<i>Erythrolamprus miliaris</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água		1	1
<i>Erythrolamprus poecilogyrus</i> (Wied, 1824)	cobra-capim		1	1
<i>Natrix natrix</i> (Linnaeus, 1758)	cobra-d'água	EXO		1
<i>Xenodon neuweidii</i> Günther, 1863	quiriripita	END	1	1
Elapidae				
<i>Micrurus corallinus</i> (Merrem, 1820)	coral-verdadeira	END	1	

Viperidae									
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	jararaca						1	1	1
<i>Bothrops jararacussu</i> Lacerda, 1884	jararacussu	END					1		
<i>Crotalus durissus</i> (Laurenti, 1768)	cascavel						1	1	1
AVES									
Tinamidae									
<i>Tinamus solitarius</i> (Vieillot, 1819)	macuco	END	NT	NT	VU		1		
<i>Crypturellus obsoletus</i> (Temminck, 1815)	inambuguaçu						1	1	1
<i>Crypturellus parvirostris</i> (Wagler, 1827)	inambu-chororó						1		
<i>Crypturellus tataupa</i> (Temminck, 1815)	inambu-chintã						1	1	1
Anatidae									
<i>Dendrocygna viduata</i> (Linnaeus, 1766)	irerê						1		
<i>Amazonetta brasiliensis</i> (Gmelin, 1789)	ananaí							1	1
Cracidae									
<i>Penelope obscura</i> Temminck, 1815	jacuguaçu						1	1	1
Odontophoridae									
<i>Odontophorus capueira</i> (Spix, 1825)	uru	END			NT		1	1	1
Phalacrocoracidae									
<i>Nannopterum brasilianus</i> (Gmelin, 1789)	biguá						1		
Ardeidae									
<i>Nycticorax nycticorax</i> (Linnaeus, 1758)	socó-dorminhoco							1	1
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira						1		1
<i>Ardea cocoi</i> Linnaeus, 1766	garça-moura						1	1	1
<i>Ardea alba</i> Linnaeus, 1758	garça-branca						1		1
<i>Syrigma sibilatrix</i> (Temminck, 1824)	maria-faceira						1		1
<i>Pilherodius pileatus</i> (Boddaert, 1783)	garça-real				NT		1		
<i>Egretta thula</i> (Molina, 1782)	garça-branca-pequena						1		1
Threskiornithidae									
<i>Mesembrinibis cayennensis</i> (Gmelin, 1789)	coró-coró						1	1	1

<i>Theristicus caudatus</i> (Boddaert, 1783)	curicaca		1	1		
Cathartidae						
<i>Cathartes aura</i> (Linnaeus, 1758)	urubu-de-cabeça-vermelha		1	1		1
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu		1	1	1	1
Accipitridae						
<i>Elanoides forficatus</i> (Linnaeus, 1758) #	gavião-tesoura		1			
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira		1		1	1
<i>Accipiter striatus</i> Vieillot, 1808	tauató-miúdo		1		1	1
<i>Ictinia plumbea</i> (Gmelin, 1788) #	sovi		1			
<i>Rostrhamus sociabilis</i> (Vieillot, 1817) #	gavião-caramujeiro					1
<i>Heterospizias meridionalis</i> (Latham, 1790)	gavião-caboclo		1	1		
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó		1	1	1	1
<i>Geranoaetus albicaudatus</i> (Vieillot, 1816)	gavião-de-rabo-branco		1			1
<i>Spizaetus tyrannus</i> (Wied, 1820)	gavião-pegas-macaco	NT	1	1	1	1
Aramidae						
<i>Aramus guarauna</i> (Linnaeus, 1766)	carão				1	1
Rallidae						
<i>Aramides cajaneus</i> (Statius Muller, 1776)	saracura-três-potes	VU	1			
<i>Aramides saracura</i> (Spix, 1825)	saracura-do-mato	END	1	1	1	1
<i>Laterallus melanophaius</i> (Vieillot, 1819)	sanã-parda		1		1	1
<i>Pardirallus nigricans</i> (Vieillot, 1819)	saracura-sanã		1	1	1	1
<i>Gallinula galeata</i> (Lichtenstein, 1818)	galinha-d'água					1
Charadriidae						
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero		1	1		1
Jacaniidae						
<i>Jacana jacana</i> (Linnaeus, 1766)	jaçanã					1
Columbidae						
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1810)	rolinha		1	1	1	1
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	EXO	1			1
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	asa-branca		1	1	1	1

<i>Patagioenas cayennensis</i> (Bonnaterre, 1792)	pomba-galega		1	1		1
<i>Patagioenas plumbea</i> (Vieillot, 1818)	pomba-amargosa		1	1		1
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	avoante		1	1	1	1
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu		1	1	1	1
<i>Leptotila rufaxilla</i> (Richard & Bernard, 1792)	juriti-de-testa-branca		1	1	1	1
<i>Geotrygon montana</i> (Linnaeus, 1758)	pariri		1			1
Cuculidae						
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato		1	1	1	1
<i>Coccyzus americanus</i> (Linnaeus, 1758) *	papa-lagarta-de-asa-vermelha				1	1
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto		1	1	1	1
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco		1		1	1
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci		1	1	1	1
Strigidae						
<i>Megascops choliba</i> (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato		1	1		1
<i>Strix virgata</i> (Cassin, 1849)	coruja-do-mato	VU	1			
<i>Athene cunicularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira		1			1
Caprimulgidae						
<i>Lurocalis semitorquatus</i> (Gmelin, 1789) #	tuju					1
<i>Nyctidromus albicollis</i> (Gmelin, 1789)	bacurau		1	1		1
<i>Hydropsalis parvula</i> (Gould, 1837) #	bacurau-chintã		1	1		1
<i>Podager nacunda</i> (Vieillot, 1817) #	corucão		1	1		
Apodidae						
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907 *	andorinhão-do-temporal		1		1	1
Trochilidae						
<i>Ramphodon naevius</i> (Dumont, 1818)	beija-flor-rajado	END NT	1	1		
<i>Phaethornis pretrei</i> (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-acanelado		1		1	1
<i>Phaethornis eurynome</i> (Lesson, 1832)	rabo-branco-de-garganta-rajada	END	1	1	1	1
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura		1	1	1	1
<i>Aphantochroa cirrochloris</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza		1		1	1
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817) #	beija-flor-preto		1		1	1

<i>Colibri serrirostris</i> (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta		1	1	1
<i>Anthracothonax nigricollis</i> (Vieillot, 1817) #	beija-flor-de-veste-preta			1	1
<i>Lophornis chalybeus</i> (Temminck, 1821)	topetinho-verde	END NT		1	1
<i>Chlorostilbon lucidus</i> (Shaw, 1812)	besourinho-de-bico-vermelho		1	1	1
<i>Thalurania glaucopis</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-fronte-violeta	END	1	1	1
<i>Leucochloris albicollis</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-papo-branco		1	1	1
<i>Amazilia versicolor</i> (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca			1	1
<i>Amazilia fimbriata</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde		1	1	1
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul		1	1	1
<i>Calliphlox amethystina</i> (Boddaert, 1783)	estrelinha-ametista			1	1
Trogonidae					
<i>Trogon surrucura</i> Vieillot, 1817	surucuá-variado	END	1	1	1
<i>Trogon rufus</i> Gmelin, 1788	surucuá-dourado		1	1	
Alcedinidae					
<i>Megaceryle torquata</i> (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande		1	1	1
<i>Chloroceryle amazona</i> (Latham, 1790)	martim-pescador-verde		1	1	1
<i>Chloroceryle americana</i> (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno		1	1	1
<i>Baryphthengus ruficapillus</i> (Vieillot, 1818)	juruva	END			1
Bucconidae					
<i>Nystalus chacuru</i> (Vieillot, 1816)	joão-bobo		1	1	1
<i>Malacoptila striata</i> (Spix, 1824)	barbudo-rajado	END NT	1	1	1
Ramphastidae					
<i>Ramphastos toco</i> Statius Muller, 1776	tucanuçu		1	1	1
<i>Ramphastos dicolorus</i> Linnaeus, 1766	tucano-de-bico-verde	END	1	1	1
<i>Ramphastos vitellinus</i> Lichtenstein, 1823	tucano-de-bico-preto	VU			1
<i>Selenidera maculirostris</i> (Lichtenstein, 1823)	araçari-poca	END VU			1
Picidae					
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	picapauzinho-barrado		1	1	1
<i>Picumnus temminckii</i> Lafresnaye, 1845	picapauzinho-de-coleira	END	1	1	1
<i>Melanerpes candidus</i> (Otto, 1796)	pica-pau-branco		1	1	1

<i>Melanerpes flavifrons</i> (Vieillot, 1818)	benedito-de-testa-amarela	END	1	1		1
<i>Veniliornis spilogaster</i> (Wagler, 1827)	picapauzinho-verde-carijó		1	1	1	1
<i>Piculus aurulentus</i> (Temminck, 1821)	pica-pau-dourado	END NT				1
<i>Colaptes melanochloros</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado		1	1	1	1
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo		1	1	1	1
<i>Celeus flavescens</i> (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela		1	1		1
<i>Dryocopus lineatus</i> (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca		1	1		1
Falconidae						
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	carcará		1	1	1	1
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro		1	1	1	1
<i>Herpetotheres cachinnans</i> (Linnaeus, 1758)	acauã		1	1		1
<i>Micrastur ruficollis</i> (Vieillot, 1817)	falcão-caburé					1
<i>Micrastur semitorquatus</i> (Vieillot, 1817)	falcão-relógio		1			1
<i>Falco sparverius</i> Linnaeus, 1758	quiriquiri		1			
<i>Falco femoralis</i> Temminck, 1822	falcão-de-coleira		1			
<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771 *	falcão-peregrino		1			
Psittacidae						
<i>Psittacara leucophthalmus</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão		1	1	1	1
<i>Pyrrhura frontalis</i> (Vieillot, 1817)	tiriba	END	1	1		1
<i>Forpus xanthopterygius</i> (Spix, 1824)	tuim		1	1	1	1
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-verde	END	1	1	1	1
<i>Brotogeris chiriri</i> (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo		1			
<i>Pionopsitta pileata</i> (Scopoli, 1769)	cuiú-cuiú	END	1	1		
<i>Pionus maximiliani</i> (Kuhl, 1820)	maitaca		1	1	1	1
<i>Amazona aestiva</i> (Linnaeus, 1758)	papagaio	NT NT	1			1
Thamnophilidae						
<i>Rhopias gularis</i> (Spix, 1825)	choquinha-de-garganta-pintada	END	1	1		1
<i>Dysithamnus mentalis</i> (Temminck, 1823)	choquinha-lisa		1	1	1	1
<i>Herpsilochmus rufimarginatus</i> (Temminck, 1822)	chorozinho-de-asa-vermelha	END	1	1	1	1
<i>Thamnophilus doliatus</i> (Linnaeus, 1764)	choca-barrada		1			1

<i>Thamnophilus ruficapillus</i> Vieillot, 1816	choca-de-chapéu-vermelho		1			
<i>Thamnophilus caeruleus</i> Vieillot, 1816	choca-da-mata		1	1	1	1
<i>Hypoedaleus guttatus</i> (Vieillot, 1816)	chocão-carijó	END	1	1	1	1
<i>Batara cinerea</i> (Vieillot, 1819)	matracão		1	1		1
<i>Mackenziaena leachii</i> (Such, 1825)	borralhara-assobiadora	END	1			
<i>Myrmoderus squamosus</i> (Pelzeln, 1868)	papa-formiga-de-grota	END	1	1	1	1
<i>Pyriglena leucoptera</i> (Vieillot, 1818)	papa-taoca-do-sul	END	1	1	1	1
<i>Dryophila ferruginea</i> (Temminck, 1822)	trovoada	END				1
<i>Dryophila ochropyga</i> (Hellmayr, 1906)	choquinha-de-dorso-vermelho	END NT				1
Conopophagidae						
<i>Conopophaga lineata</i> (Wied, 1831)	chupa-dente		1	1	1	1
Grallariidae						
<i>Grallaria varia</i> (Boddaert, 1783)	tovacuçu		1	1	1	1
Formicariidae						
<i>Formicarius colma</i> Boddaert, 1783	galinha-do-mato					1
<i>Chamaeza campanisona</i> (Lichtenstein, 1823)	tovaca-campainha		1	1		1
<i>Chamaeza meruloides</i> Vigors, 1825	tovaca-cantadora	END	1	1		1
Scleruridae						
<i>Sclerurus scansor</i> (Ménétrières, 1835)	vira-folha	END	1			1
Dendrocolaptidae						
<i>Dendrocincla turdina</i> (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-liso	END			1	1
<i>Sittasomus griseicapillus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-verde		1	1	1	1
<i>Xiphorhynchus fuscus</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-rajado	END	1	1	1	1
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-cerrado		1			
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i> (Cabanis & Heine, 1859)	arapaçu-escamoso-do-sul	END	1	1		1
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i> Spix, 1825	arapaçu-grande		1	1		1
<i>Xiphocolaptes albicollis</i> (Vieillot, 1818)	arapaçu-de-garganta-branca		1	1		1
Xenopidae						
<i>Xenops minutus</i> (Sparrman, 1788)	bico-virado-miúdo		1	1		1
<i>Xenops rutilans</i> Temminck, 1821	bico-virado-carijó		1	1		1

Furnariidae							
<i>Furnarius figulus</i> (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama					1	1
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro				1	1	1
<i>Lochmias nematura</i> (Lichtenstein, 1823)	joão-porca				1	1	1
<i>Automolus leucophthalmus</i> (Wied, 1821)	barranqueiro-de-olho-branco	END			1	1	1
<i>Anabacerthia amaurotis</i> (Temminck, 1823)	limpa-folha-miúdo	END	NT		1	1	1
<i>Philydor atricapillus</i> (Wied, 1821)	limpa-folha-coroadado	END			1	1	1
<i>Philydor rufum</i> (Vieillot, 1818)	limpa-folha-de-testa-baia				1	1	1
<i>Heliobletus contaminatus</i> Pelzeln, 1859	trepadorzinho	END					1
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i> (Lafresnaye, 1832)	trepador-quiete				1		1
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i> (Wied, 1821)	joão-botina-da-mata	END			1	1	1
<i>Phacellodomus ferrugineigula</i> (Pelzeln, 1858)	joão-botina-do-brejo	END			1	1	1
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i> (Gmelin, 1788)	curutié					1	1
<i>Synallaxis ruficapilla</i> Vieillot, 1819	pichororé	END			1	1	1
<i>Synallaxis cinerascens</i> Temminck, 1823	pi-puí				1	1	1
<i>Synallaxis spixi</i> Sclater, 1856	joão-teneném				1	1	1
<i>Cranioleuca pallida</i> (Wied, 1831)	arredio-pálido	END			1	1	1
Pipridae							
<i>Manacus manacus</i> (Linnaeus, 1766)	rendeira					1	1
<i>Chiroxiphia caudata</i> (Shaw & Nodder, 1793)	tangará	END			1	1	1
Tityridae							
<i>Schiffornis virescens</i> (Lafresnaye, 1838)	flautim	END			1	1	1
<i>Laniisoma elegans</i> (Thunberg, 1823)	chibante	END	NT	VU	1		
<i>Pachyramphus castaneus</i> (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro				1	1	1
<i>Pachyramphus polychopterus</i> (Vieillot, 1818) #	caneleiro-preto				1	1	1
<i>Pachyramphus validus</i> (Lichtenstein, 1823) #	caneleiro-de-chapéu-preto				1	1	1
Cotingidae							
<i>Phibalura flavirostris</i> Vieillot, 1816	tesourinha-da-mata	END	NT				1
<i>Pyroderus scutatus</i> (Shaw, 1792)	pavó			NT	1	1	1
<i>Procnias nudicollis</i> (Vieillot, 1817)	araponga	END	VU	NT	1		

Platyrinchidae						
<i>Platyrinchus mystaceus</i> Vieillot, 1818	patinho					
Rhynchocyclidae						
<i>Mionectes rufiventris</i> Cabanis, 1846	abre-asa-de-cabeça-cinza	END				
<i>Leptopogon amaurocephalus</i> Tschudi, 1846	cabeçudo					
<i>Corythopsis delalandi</i> (Lesson, 1830)	estalador					
<i>Phylloscartes eximius</i> (Temminck, 1822)	barbudinho	END	NT	EN		
<i>Phylloscartes ventralis</i> (Temminck, 1824)	borboletinha-do-mato					
<i>Tolmomyias sulphureus</i> (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta					
<i>Todirostrum poliocephalum</i> (Wied, 1831)	teque-teque	END				
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio					
<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i> (Lafresnaye, 1846)	tororó					
<i>Myiornis auricularis</i> (Vieillot, 1818)	miudinho	END				
<i>Hemitriccus orbitatus</i> (Wied, 1831)	tiririzinho-do-mato	END	NT			
<i>Hemitriccus nidipendulus</i> (Wied, 1831)	tachuri-campainha	END				
Tyrannidae						
<i>Hirundinea ferruginea</i> (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro					
<i>Tyranniscus burmeisteri</i> (Cabanis & Heine, 1859)	piolhinho-chiador					
<i>Camptostoma obsoletum</i> (Temminck, 1824)	risadinha					
<i>Elaenia flavogaster</i> (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela					
<i>Elaenia spectabilis</i> Pelzelin, 1868 #	guaracava-grande					
<i>Elaenia parvirostris</i> Pelzelin, 1868 #	tuque-pium					
<i>Elaenia mesoleuca</i> (Deppe, 1830)	tuque					
<i>Elaenia chiriquensis</i> Lawrence, 1865 #	chibum					
<i>Phyllomyias fasciatus</i> (Thunberg, 1822)	piolhinho					
<i>Phyllomyias griseicapilla</i> Sclater, 1862	piolhinho-serrano	END	NT			
<i>Serpophaga subcristata</i> (Vieillot, 1817)	alegrinho					
<i>Attila rufus</i> (Vieillot, 1819)	capitão-de-saíra	END				
<i>Legatus leucophaeus</i> (Vieillot, 1818) #	bem-te-vi-pirata					
<i>Myiarchus swainsoni</i> Cabanis & Heine, 1859 #	irré					

<i>Myiarchus ferox</i> (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	1	1	1	1
<i>Myiarchus tyrannulus</i> (Statius Muller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	1	1		
<i>Rhytipterna simplex</i> (Lichtenstein, 1823)	vissia				1
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	1	1	1	1
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro			1	1
<i>Myiodynastes maculatus</i> (Statius Muller, 1776) #	bem-te-vi-rajado	1	1	1	1
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	1	1	1	1
<i>Myiozetetes similis</i> (Spix, 1825)	bentevizinho-de-penacho-vermelho	1	1	1	1
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819 #	suiriri	1	1	1	1
<i>Tyrannus savana</i> Daudin, 1802 #	tesourinha	1	1	1	1
<i>Empidonomus varius</i> (Vieillot, 1818) #	peitica	1	1	1	1
<i>Colonia colonus</i> (Vieillot, 1818)	viuvinha	1			
<i>Myiophobus fasciatus</i> (Statius Muller, 1776) #	filipe	1	1	1	1
<i>Fluvicola nengeta</i> (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	1		1	1
<i>Cnemotriccus fuscatus</i> (Wied, 1831)	guaracavuçu				1
<i>Lathrotriccus eulerei</i> (Cabanis, 1868) #	enferrujado	1	1		1
<i>Satrapa icterophrys</i> (Vieillot, 1818)	suiriri-pequeno			1	1
<i>Muscipipra vetula</i> (Lichtenstein, 1823)	tesoura-cinzenta		END		1
Vireonidae					
<i>Cyclarhis gujanensis</i> (Gmelin, 1789)	pitiguari	1	1	1	1
<i>Hylophilus amaurocephalus</i> (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza			1	1
<i>Hylophilus poicilotis</i> Temminck, 1822	verdinho-coroado	1	1	1	1
<i>Vireo chivi</i> (Vieillot, 1817) #	juruvicara	1	1	1	1
Corvidae					
<i>Cyanocorax cristatellus</i> (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	1			1
Hirundinidae					
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	1	1	1	1
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i> (Vieillot, 1817) #	andorinha-serradora	1	1	1	1
<i>Progne tapera</i> (Vieillot, 1817) #	andorinha-do-campo	1	1		

<i>Tachycineta leucorrhoa</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-de-sobre-branco		1	1
<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758 *	andorinha-de-bando	1		
Troglodytidae				
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	1	1	1
<i>Cantorchilus longirostris</i> (Vieillot, 1819)	garrinchão-de-bico-grande	1	1	
Donacobiidae				
<i>Donacobius atricapilla</i> (Linnaeus, 1766)	japacanim		1	1
Turdidae				
<i>Turdus flavipes</i> Vieillot, 1818 *	sabiá-una	1	1	1
<i>Turdus leucomelas</i> Vieillot, 1818	sabiá-branco	1	1	1
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	1	1	1
<i>Turdus amaurochalinus</i> Cabanis, 1850 #	sabiá-poca	1	1	1
<i>Turdus subalaris</i> (Seeböhm, 1887) #	sabiá-ferreiro	END	1	
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	1	1	1
Mimidae				
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	1	1	1
Motacillidae				
<i>Anthus lutescens</i> Pucheran, 1855	caminheiro-zumbidor	1		
Passerellidae				
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Müller, 1776)	tico-tico	1	1	1
<i>Ammodramus humeralis</i> (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	1		1
<i>Arremon semitorquatus</i> Swainson, 1838	tico-tico-do-mato	END	1	
Parulidae				
<i>Setophaga pitiayumi</i> (Vieillot, 1817)	mariquita	1	1	1
<i>Geothlypis aequinoctialis</i> (Gmelin, 1789)	pia-cobra	1	1	1
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	1	1	1
<i>Myiothlypis flaveola</i> Baird, 1865	canário-do-mato	1		1
<i>Myiothlypis leucoblephara</i> (Vieillot, 1817)	pula-pula-assobiador	1	1	1
Icteridae				
<i>Psarocolius decumanus</i> (Pallas, 1769)	japu	1	1	1

<i>Cacicus chrysopterus</i> (Vigors, 1825)	japuíra		1	1		1
<i>Gnorimopsar chopi</i> (Vieillot, 1819)	pássaro-preto					1
<i>Pseudoleistes guirahuro</i> (Vieillot, 1819)	chopim-do-brejo				1	1
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	chupim		1		1	1
Thraupidae						
<i>Pipraeidea melanonota</i> (Vieillot, 1819)	saíra-viúva		1	1		1
<i>Schistochlamys melanopis</i> (Latham, 1790)	sanhaço-de-coleira				1	1
<i>Schistochlamys ruficapillus</i> (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo		1		1	1
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	END	1	1		1
<i>Tangara cyanocephala</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-militar	END	1	1		1
<i>Tangara cyanoventris</i> (Vieillot, 1819)	saíra-douradinha	END	1	1		1
<i>Tangara desmaresti</i> (Vieillot, 1819)	saíra-lagarta	END	1	1	1	1
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento		1	1	1	1
<i>Tangara cyanoptera</i> (Vieillot, 1817)	sanhaço-de-encontro-azul	END NT			1	1
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro		1	1		1
<i>Tangara ornata</i> (Sparman, 1789)	sanhaço-de-encontro-amarelo	END	1	1		
<i>Tangara peruviana</i> (Desmarest, 1806) #	saíra-sapucaia	END VU VU VU			1	1
<i>Tangara preciosa</i> (Cabanis, 1850)	Saíra-preciosa					1
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela		1	1	1	1
<i>Nemosia pileata</i> (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto		1			
<i>Conirostrum speciosum</i> (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho		1	1	1	1
<i>Sicalis flaveola</i> (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra		1			
<i>Haplospiza unicolor</i> Cabanis, 1851	cigarra-bambu	END				1
<i>Hemithraupis ruficapilla</i> (Vieillot, 1818)	saíra-ferrugem	END				1
<i>Volatinia jacarina</i> (Linnaeus, 1766)	tiziu		1	1	1	1
<i>Trichothraupis melanops</i> (Vieillot, 1818)	tiê-de-topete		1	1	1	1
<i>Coryphospingus cucullatus</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico-rei				1	1
<i>Tachyphonus coronatus</i> (Vieillot, 1822)	tiê-preto	END	1	1	1	1
<i>Ramphocelus bresilius</i> (Linnaeus, 1766)	tiê-sangue	END			1	1
<i>Tersina viridis</i> (Illiger, 1811)	saí-andorinha		1			

<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul					1	1	1	1
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica					1	1	1	1
<i>Tiaris fuliginosus</i> (Wied, 1830)	cigarra-preta					1	1		
<i>Sporophila lineola</i> (Linnaeus, 1758) #	bigodinho							1	1
<i>Sporophila falcirostris</i> (Temminck, 1820)	cigarra	END	VU	VU	EN	1	1		1
<i>Sporophila nigricollis</i> (Vieillot, 1823)	baiano							1	1
<i>Sporophila caeruleascens</i> (Vieillot, 1823) #	coleirinho					1		1	1
<i>Sporophila leucoptera</i> (Vieillot, 1817)	chorão							1	1
<i>Emberizoides herbicola</i> (Vieillot, 1817)	canário-do-campo					1			
<i>Saltator similis</i> d'Orbigny & Lafresnaye, 1837	trinca-ferro					1		1	1
<i>Thlypopsis sordida</i> (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	saí-canário					1			1
Cardinalidae									
<i>Piranga flava</i> (Vieillot, 1822)	sanhaço-de-fogo							1	1
<i>Habia rubica</i> (Vieillot, 1817)	tiê-de-bando					1	1	1	1
Fringillidae									
<i>Spinus magellanicus</i> (Vieillot, 1805)	pintassilgo							1	1
<i>Euphonia chlorotica</i> (Linnaeus, 1766)	fim-fim					1	1	1	1
<i>Euphonia violacea</i> (Linnaeus, 1758)	gaturamo					1	1	1	1
<i>Euphonia pectoralis</i> (Latham, 1801)	ferro-velho	END				1	1	1	1
<i>Chlorophonia cyanea</i> (Thunberg, 1822)	gaturamo-bandeira								1
Estrildidae									
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	EXO				1	1	1	1
Passeridae									
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	EXO				1			
MAMÍFEROS									
Didelphidae									
<i>Didelphis</i> sp.	saruê					1	1		1
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	saruê					1	1		1
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	cuica								1
<i>Marmosops incanus</i> (Lund, 1840)	cuica				NT	1	1		1

<i>Monodelphis cf. americana</i>	catita							1
<i>Monodelphis americana</i> (Müller, 1776)	catita	NT			1		1	
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuica-de-quatro-olhos				1		1	
Bradypodidae								
<i>Bradypus variegatus</i> Schinz, 1825	bicho-preguiça	DD						1
Dasypodidae								
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole	DD	DD		1			
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-galinha				1			
<i>Dasypus septemcinctus</i> Linnaeus, 1758	tatu-mulita				1			
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peba				1			
Cervidae								
<i>Mazama</i> sp.	veado				1			
<i>Mazama cf. americana</i>	veado-mateiro				1		1	
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado-mateiro	DD	DD	EN	1			
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado-catingueiro				1			1
Tayassuidae								
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto							1
Atelidae								
<i>Alouatta clamitans</i> Cabrera, 1958	bugio-ruivo	END		VU	EN	1	1	1
Callitrichidae								
<i>Callithrix</i> sp.	sagui					1	1	1
<i>Callithrix aurita</i> (É. Geoffroy, 1812)	sagui-da-serra-escuro	END	VU		EN	1		1
<i>Callithrix jacchus</i> (Linnaeus, 1758)	sagui	ALO				1		1
Cebidae								
<i>Sapajus</i> sp.	macaco-prego					1		
<i>Sapajus libidinosus</i> (Spix, 1823)	macaco-prego	ALO		NT		1		
<i>Sapajus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	macaco-prego	END		NT		1		
Pitheciidae								
<i>Callicebus nigrifrons</i> (Spix, 1823)	sauá	END	NT			1	1	1
Canidae								
<i>Cercocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	cachorro-do-mato					1		1

Felidae						
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica	VU	1			
<i>Leopardus guttulus</i> (Hensel 1872)	gato-do-mato	VU VU VU	1			1
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	onça-parda	VU VU	1			1
Mustelidae						
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara					1
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão		1			1
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra					1
Procyonidae						
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati		1	1		1
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada		1		1	1
Molossidae						
<i>Eumops glaucinus</i> (Wagner, 1843)	morcego		1			
<i>Molossops neglectus</i> Williams & Genoways 1980)	morcego		1	1		
Phyllostomidae						
<i>Anoura caudifer</i> (É. Geoffroy, 1818)	morcego		1	1		1
<i>Anoura geoffroy</i> Gray, 1838	morcego		1	1		
<i>Artibeus fimbriatus</i> Gray, 1838	morcego		1	1	1	1
<i>Artibeus lituratus</i> Thomas, 1893	morcego		1	1	1	1
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)	morcego		1	1	1	1
<i>Desmodus rotundus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego-vampiro					1
<i>Diphylla ecaudata</i> Spix, 1823	morcego-vampiro	NT	1	1		1
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	morcego		1	1	1	1
<i>Micronycteris megalotis</i> (Gray, 1842)	morcego					1
<i>Mimon bennettii</i> (Gray, 1838)	morcego				1	1
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego		1	1		1
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)	morcego				1	1
<i>Sturnira lilium</i> (É. Geoffroy, 1810)	morcego		1	1	1	1
<i>Sturnira tildae</i> de la Torre, 1959	morcego	NT	1			
Vespertilionidae						
<i>Histiotus velatus</i> (L. Geoffroy, 1824)	morcego					1

<i>Myotis albescens</i> (É. Geoffroy, 1806)	morcego						1
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)	morcego				1	1	1
Leporidae							
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	tapeti		DD		1	1	1
Caviidae							
<i>Cavia fulgida</i> Wagler, 1831	preá		DD		1		1
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)	capivara						1
Cricetidae							
<i>Akodon</i> sp.	rato-de-grama				1	1	
<i>Drymoreomys albimaculatus</i> Weksler & Costa, 2011	rato-do-mato	NT	DD	NT	1	1	
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)	rato-dagua				1		1
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)	camundongo-do-mato				1		
Cuniculidae							
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)	paca				1		
Dasyproctidae							
<i>Dasyprocta azarae</i> Lichtenstein, 1823	cutia		DD		1		
Echimyidae							
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	ratao-do-banhado				1		1
Erethizontidae							
<i>Coendou spinosus</i> (F. Cuvier, 1823)	ourico-cacheiro				1		1
Sciuridae							
<i>Guerlinguetus brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	esquilo-serelepe						

Legenda: *DIS*, Distribuição: ALO, alóctone; END, endêmica da Mata Atlântica; EXO, exótica introduzida; *STATUS*, Estado de conservação das espécies: GL, global; BR, nacional e SP, estadual e suas categorias: DD, dados deficientes; NT, quase-ameaçada, VU, Vulnerável; EN, em perigo; CR, criticamente em perigo; a ausência de indicação significa que a espécie não corre risco de extinção; *UNIDADES DE CONSERVAÇÃO*: APACTG, Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande; Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha; RBBM, Reserva Biológica Burle Marx; APACAA, Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul; Na coluna *TÁXON*, as aves migratórias estão indicadas com (*) e parcialmente migratória (#). Obs. as espécies seguidas de sp. não foram contabilizadas no total

**Planejamento Integrado para os Planos de Manejo das
Unidades de Conservação Municipais**

ETAPA DIAGNÓSTICO

MEIO ANTRÓPICO

SUMÁRIO

- **Lista de siglas**

ADA – Área Diretamente Afetada

AIA – Área Indiretamente Afetada

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica

APA – Área de Proteção Ambiental

CECAP – Caixa Estadual de Casas para o Povo

CDR – Centro de Deposição de Resíduos

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CEU – Centro de Educação Unificado

CMDU – Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano

CONDEMAT – Consórcio de Desenvolvimento dos Municípios do Alto Tietê

CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico

COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

CRAS – Centro de Referência de Assistência Social

DAEB – Diretoria de Avaliação da Educação Básica

DEED – Diretoria de Estatísticas Educacionais

DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S/A

DO – Diário Oficial

DUP – Declaração de Utilidade Pública

DPHAN – Departamento Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

EDP – Empresa de Distribuição de Energia Elétrica (Energias de Portugal)

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

EJA – Educação para Jovens e Adultos

EMPLASA – Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano Sociedade Anônima

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

FATEC – Faculdade de Tecnologia

FMDU – Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano

FJP – Fundação João Pinheiro

FUNDAMBIENTAL – Fundo Ambiental

GCM – Guarda Civil Municipal

GRU – Guarulhos

GTEA – Grupo Técnico de Elaboração e Acompanhamento

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica

IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IDG – *International Data Group*

INEP – Instituto Nacional de Estudo e Pesquisa

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPHAN – Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IPT – Instituto de Pesquisa e Tecnologia

MEC – Ministério da Educação

MG – Minas Gerais

MP – Ministério Público

NEPO – Núcleo de Estudos de População 'Elza Berquó'

PDE – Plano de Desenvolvimento de Educação

PDSA – Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Guarulhos

PDSE – Plano Diretor do Sistema de Esgoto do Município de Guarulhos

PDUI – Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado

PDITS – Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável

PDTUR – Plano Diretor de Turismo

PIB – Produto Interno Bruto

PLHIS – Plano Local de Habitação e Interesse Social

PMG – Prefeitura Municipal de Guarulhos

PMU – Plano de Mobilidade Urbana de Guarulhos

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PUG – Plano de Desenvolvimento Integrado Guarulhos

REBIO – Plano de Manejo da Reserva Biológica Burle Marx

RIMA – Relatório de Impacto Ambiental

RMSP – Região Metropolitana de São Paulo

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SAEB – Sistema de Avaliação da Educação Básica

SDU – Secretaria de Desenvolvimento Urbano

SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente
SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação de Dados
SIGEP – Sítios Geológicos e Paleobiológicos
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPHAN – Secretaria Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

SP – São Paulo
TAC – Termo de Ajustamento de Conduta
UC – Unidades de Conservação
UNESCO – Organização das Nações Unidas
UNESP – Universidade Estadual Paulista
UNG – Universidade de Guarulhos
UNICAMP – Universidade de Campinas
UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo
UNISA – Universidade Santo Amaro
UPR – Unidades de Planejamento Regional
USP – Universidade de São Paulo
ZA – Zona Aeroportuária
ZA – Zona de Amortecimento
ZCH – Zona Central Histórica
ZCS – Zona de Comércio e Serviços
ZH – Zona Habitacional
ZI – Zona Industrial
ZM – Zona Mista
ZMDR – Zona Especial de Extração Mineral e de Deposição de Resíduos Sólidos
ZPE – Zona de Projeto Especial ou Estratégico

4a: Submódulo: Ocupação Antrópica, Socioeconômica e Vetores de Pressão

- **Lista de Figuras**

Figura nº 4a.01 – Unidades de Conservação de Guarulhos, 2019

Figura nº 4a.02 – Mapeamento das Unidades de Planejamento Regionais

Figura nº 4a.03 – Unidades de Conservação Inseridas nas Unidades de

Planejamento Regional.

Figura nº 4a.04 – Municípios da Região Metropolitana de São Paulo

Figura nº 4a.05 – Municípios do CONDEMAT

Figura nº 4a.06 – Densidade Populacional por Setores Censitários- 2010

Figura nº 4a.07 – Mapeamento dos Distritos no Município de Guarulhos

Figura nº 4a.08 – Mapeamento dos Bairros no Município de Guarulhos

Figura nº 4a.09 – Mapeamento dos Núcleos

Figura nº 4a.10 – Processo de Expansão Urbana em Guarulhos

Figura nº 4a.11 – Áreas Prioritárias de Estruturação Urbana em Guarulhos

Figura nº 4a.12 – Mapa dos Vetores de Pressão (viário)

Figura nº 4a.13 – Imagens dos aterros sanitários localizados na região da APA Cabuçu-Tanque Grande.

- **Lista de Tabelas**

Tabela nº 4a.01 – Evolução Populacional- Guarulhos:1872-2010

Tabela nº 4a.02 – Domicílios particulares permanentes e tipo do setor – Resultados Gerais da Amostra - Guarulhos 2010

Tabela nº 4a.03 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal nas dimensões educação, longevidade e renda – Guarulhos-SP: 1991, 2000, 2010

Tabela nº 4a.04 – Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações - Guarulhos, 2016

- **Lista de Quadros**

Quadro nº 4a.01 – Dados e Indicadores Educacionais - Guarulhos

Quadro nº 4a.02 – Dados e Indicadores sobre Saúde – Guarulhos, 2009-2016

4b: Submódulo: Patrimônio Histórico-Cultural Material e Imaterial

- **Lista de Figuras**

Figura nº 4b.01– Estruturas arqueológicas da lavra de ouro do período colonial, presentes nas nascentes do Ribeirão das Lavras, em Guarulhos: valas (1 e 2); canais paralelos em relação à bancada de lavra (3); pequena barragem associada a área principal de escavação (4); lavra de ouro no aluvião (5); desvio do ribeirão por meio de canal paralelo para a lavra do aluvião (6); rejeito de

cascalho (7); canal associado à barragem (8); canais paralelos e secundários (9); local de bateamento e catação (10); bancadas de lavra (11)

Figura nº 4b.02 – Mapa de Guarulhos de 1932, com a toponímia Sete Pecados e Santa Cruz

Figura nº 4b.03 – Imagem de satélite do Pesqueiro Ponte Preta

Figura nº 4b.04 – Imagem de satélite com as indicações dos canais de drenagem

Figura nº 4b.05 – Mapa de localização do Patrimônio histórico estudado em Guarulhos

- **Lista de Fotos**

Foto nº 4b.01 – Capela Bom Jesus da Cabeça

Foto nº 4b.02 – Casa da Candinha (com o reforço estrutural de madeira e a cobertura metálica)

Foto nº 4b.03 – Parede de Taipa-de-Pilão próximo a casa

Foto nº 4b.04 – Capela de Pedra.

Foto nº 4b.05 – Represa do Cabuçu de Cima

Foto nº 4b.06 – Barragem do Reservatório Ururuquara

Foto nº 4b.07 – Contenção de encosta constituída de pedras secas, próximo à barragem do reservatório Ururuquara

Foto nº 4b.08 – Vistoria realizada Fazenda Bananal e o Sítio da Candinha-
01/08/2019

Foto nº 4b.09 – Parede de Taipa de Pilão

Foto nº 4b.10 – Escola do Itaberaba, no bairro do Capelinha

Foto nº 4b.11 – Vasconcelândia na década de 1970

Foto nº 4b.12 – Ruínas do Parque

Foto nº 4b.13 – Monjolo de ferro

Foto nº 4b.14 – Remanescente de edificação ligada à atividade oleira

Foto nº 4b.15 – Capela e Edificações Grafitárias

Foto nº 4b.16 – Canal tamponado constituído de pedra seca

Foto nº 4b.17 – Duto de pedra de 96 m de comprimento usado para o encaminhamento de água para a mineração

Foto nº 4b.18 – Uma das laterais da suposta lagoa de pedra

Foto nº 4b.19 – Contenção de encosta Lavras

Foto nº 4b.20 – Muro de pedra seca edificado para contenção de encosta

Foto nº 4b.21 – Túnel escavado em rocha destinado à adução de água para a mineração aurífera do período colonial

Foto nº 4b.22 – Depósito de Material Lavado

Foto nº 4b.23 – Pico do Gil, a partir do Lago do Franco

Foto nº 4b.24 – Morro Nhanguaçu

Foto nº 4b.25 – Mirante do Jardim Continental II

Foto nº 4b.26 – Cachoeira da Maionga

Foto nº 4b.27 – Cachoeira do Ribeirão Tanque Grande

Foto nº 4b.28 – Cachoeira Tanque Grande

Foto nº 4b.29 – Monjolo associado à cachoeira

Foto nº 4b.30 – Cachoeira do Orquidiama

Foto nº 4b.31 – Lago do Franco

Fotos nº 4b.32 – Pico Pelado

Fotos nº 4b.33 – Rocha Marundito

Foto nº 4b.34 – Dobramentos de rocha

Foto nº 4b.35 – Formação Ferrífera

Foto nº 4b.36 - Rocha Cummingtonita/Antofilita

Foto nº 4b.37 – Diferentes fotos de dobramentos

Foto nº 4b.38 – Centro de Educação Ambiental da Rebio Burle Marx e Horto Florestal.

- **Lista de quadros**

Quadro nº 4b.01 – Quadro-Síntese dos Bens Culturais nas Unidades de Conservação Ambiental

4c: Submódulo: Matriz Social

- **Lista de Figuras**

Figura nº 4c.01 – Perfil dos Entrevistados

Figura nº 4c.02 – Pontos de Estudos por Bairros nas Unidades de Conservação

- **Lista de Tabela**

Tabela nº 4c.01 – Instituições Presentes na Área de Estudo (nº)

MÓDULO 4: MEIO ANTRÓPICO

Submódulo 4a: Ocupação antrópica, socioeconômica e vetores de pressão.

APRESENTAÇÃO:

O Relatório de avaliação do Meio Antrópico caracteriza a ocupação humana na área de estudo com vistas à compatibilidade de atividades e potencializar os efeitos positivos e redução dos impactos ambientais negativos¹.

METODOLOGIA:

a) Materiais:

- Levantamento bibliográfico em fontes primárias e secundárias:
- 1. Material acadêmico, fontes governamentais e históricas;
- 2. Levantamento e análise da bibliografia sobre as áreas de estudo;
- 3. Drive; Diagnóstico do Meio Antrópico – Floresta Estadual de Guarulhos – Fundação Florestal;
- 4. Plano de Manejo APA Várzea do Tietê – Ambiente SP; Tese de Doutorado de Marcio Roberto M. de Andrade, entre outros documentos pertinentes);

b) Análises:

- Ocupação antrópica, socioeconômica e vetores de pressão - análise estatística e cartográfica - retrata situação demográfica e econômica e análise de uso e ocupação do solo - compara a situação ao longo do tempo e avalia os vetores de pressão.
- Patrimônio Histórico-Cultural Material e Imaterial
- Matriz Social: identifica e analisa a interação e envolvimento dos atores

1. Contextualização das Unidades de Conservação em Guarulhos

O território onde se encontra o município de Guarulhos abriga cerca de 40% do território, inserido em áreas de conservação, sendo composto pelas seguintes Unidades de Conservação² (o mapeamento atual das UCs Municipais aprovado no Novo Plano Diretor, já inclui a futura APA Capelinha-Água Azul - ver figura nº 4a.01).

¹ Texto elaborado para subsidiar os trabalhos do Grupo Técnico de Elaboração e Acompanhamento (GTEA) do Planejamento Integrado dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Municipais, conforme Portaria nº 2384/2018-GP (DO 08 dez 2018).

² Fonte: 1ª Reunião do o Grupo Técnico de Elaboração e Acompanhamento (GTEA) do Planejamento Integrado dos Planos de Manejo das Unidades de Conservação Municipais 18 dez 2018.

a) Reserva Biológica Burle Marx: criada pela Lei 3703/90. Apresenta as seguintes características (DUARTE, 07 de agosto de 2017);

- Localidade: Local onde se localiza o Horto Florestal no bairro Mato das Cobras.
- Recursos naturais: Remanescente de Mata Atlântica.
- Objetivos da lei: Reserva Biológica Municipal, tem função principal de preservação e estudo da natureza (artigo 3).

b) Parque Natural Municipal da Cultura Negra Cultura Negra- Sítio da Candinha: Criado pela Lei Municipal nº 6.475/2008 De acordo com essa lei e Duarte (07 de ago. de 2017), apresenta as seguintes características;

- Objetivos: Preservar o patrimônio histórico, arquitetônico e cultural relativo ao período da escravidão negra, além de conservar a biodiversidade, garantir a manutenção dos serviços da biosfera e recuperar as áreas degradadas (artigo 3);
- Recursos naturais: Abrange importantes áreas protegidas, tais como: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo e contribui na composição do corredor ecológico Cantareira-Mantiqueira, já que faz limites com o Parque Estadual da Cantareira e com a Área de Proteção de Mananciais do Tanque Grande (artigo 3 parágrafo único);
- Área total: 109 hectares;
- Áreas de preservação permanente: Cerca de 82% da área (90 ha);
- Localização: adjacente aos Parques Estaduais da Cantareira e Itaberaba, estando inserida na APA Municipal Cabuçu-Tanque Grande, abrigando cerca de 81 hectares de Mata Atlântica, sendo este 74% da área.

c) APA Cabuçu- Tanque Grande: Unidade de uso sustentável criada pela Lei nº 6.798, de 28 de dezembro de 2010. Possui área de 32 km². Caracterizada pela sua grande biodiversidade numa área de 700.000. Possui um zoneamento próprio e um plano de manejo. De acordo com a lei n 6798, Duarte (07 de agosto de 2017) e AGUILAR 2012, possui as seguintes características;

- Objetivos: Estabelecer o uso sustentável dos recursos naturais em região de contato da mancha urbana da Região Metropolitana de São Paulo com o Núcleo Cabuçu do Parque Estadual da Cantareira no município de Guarulhos, garantindo a manutenção dos serviços ambientais da biosfera, mantendo a integridade da biodiversidade local, preservando os mananciais, cursos e corpos d'água, o patrimônio histórico e cultural, assim como a paisagem formada por morros e montanhas.(artigo 3 da Lei nº 6.798, de 28 dezembro de 2010 - adaptado).

- Limites: APA Cabuçu - Tanque Grande está integralmente localizada no Município de Guarulhos, tendo seus limites orientados pelos divisores de água das bacias e sub-bacias hidrográficas do entorno do Parque Estadual da Cantareira mantendo e incluindo: I - uma distância mínima de 1 km (um quilômetro) em relação ao Parque Estadual da Cantareira; II - os principais fragmentos florestais ainda pouco alterados pela ocupação urbana e protegidos por lei municipal; III - o manancial do Tanque Grande e outros fragmentos florestais importantes com perspectiva de viabilizar um corredor ecológico da Serra da Cantareira com a Mantiqueira; IV - a área do aterro sanitário utilizado pelo Município de Guarulhos, que poderá, quando do esgotamento de suas funções atuais, ser recuperada e reabilitada. (artigo 6 da a Lei nº 6.798, de 28 de dezembro de 2010).
- Trata-se de uma zona de amortecimento do Parque Estadual da Cantareira (AGUILAR 2012, p. 551).

d) Estação Ecológica do Tanque Grande – Decreto nº 28.273/2010³

- Objetivos: Seu objetivo é a conservação da biodiversidade e a realização de pesquisa científica, garantindo a manutenção dos serviços da Biosfera, assim como a recuperação de áreas degradadas (Artigo 3).
- Localização: Sobrepõe-se à Áreas Protegidas, como: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, Área de Proteção de Mananciais do Tanque Grande. faz limite ao Parque Estadual da Cantareira, Parque Estadual de Itaberaba e Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha (Parágrafo único - Artigo 3)
- Contribui: Na composição do corredor ecológico Cantareira-Mantiqueira por fazer limite com as áreas de conservação importante, além de ser um elo de ligação entre importantes unidades de conservação.
- Características: rica biodiversidade presente no local.

e) Floresta Estadual de Guarulhos: Criada pelo Decreto nº 55.662, de 30 de março de 2010 com área total de 92,20 ha (noventa e dois hectares e vinte ares) - Artigo: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2010/decreto-55662-30.03.2010.html>;

- Objetivos:
- I. fomentar atividades de manejo florestal e agroflorestal sustentáveis nas zonas rural e peri urbana do município abrangido;

³ https://www.guarulhos.sp.gov.br/06_prefeitura/leis/decretos_2010/28273decr.pdf.

- II. transferir tecnologia de produção desenvolvida pelo setor público, incentivar e valorizar as propriedades rurais com o adequado uso da terra, permitindo ao proprietário rural aprender a desenvolver novas possibilidades de retorno econômico com conservação ambiental;
 - III. fomentar o estabelecimento de pomares de sementes de espécies nativas, iniciando também a geração de alternativas de renda e aprendizado para a população peri urbana de entorno sem acesso à terra;
 - IV. gerar pesquisas de produção e manejo florestal com espécies nativas de Mata Atlântica, enfocando o benefício de comunidades de entorno de unidades de conservação.
- Administração: Instituto Florestal, da Secretaria do Meio Ambiente Artigo 8- Decreto nº 55.662, de 30 de março de 2010).

f) APA Federal do Paraíba do Sul: Unidade de uso federal criada pelo Decreto Federal nº 87.561, de 13 de setembro de 1982;

g) Parque Estadual da Cantareira: Foi criado pela Lei Estadual nº 10.228, de 24 de setembro de 1968 e regularizado pelo decreto-lei foi elaborado, o de nº 41.626/63. A gestão do Parque Estadual da Cantareira está organizada em quatro núcleos - Águas Claras, Engordador, Pedra Grande e Cabuçu (LEONEL e DÉSCIO; 2009). A preservação da Serra da Cantareira, de acordo com Pares (2013, p. 27), está relacionada ao fato dela ser um importante produtor de água para a capital. Abrange os municípios de São Paulo, Caieiras, Mairiporã e Guarulhos numa área de 7.916 hectares e um perímetro de 90,5 km. A parte que se encontra em Guarulhos é o núcleo Cabuçu e começou a funcionar em 2008 (RARES, 2013, pp. 27; 44).

h) APA da Várzea do Rio Tietê: unidade de conservação criada pela Lei Estadual nº 5.598, de 6 de fevereiro de 1987;

i) APA -Capelinha-Água Azul (em construção): Está inserida na macrozona de áreas legalmente protegidas. Conforme, Parágrafo 2 do artigo 13 do projeto de Lei nº 2.260/18 substitutivo nº 01 da revisão do Plano Diretor (Aprovado no dia 21/05/2019), deve ser criada Área de Proteção Ambiental Capelinha Água Azul a ser estabelecida em lei específica. No Título V das disposições transitória, o artigo 208 estabelece estudos técnicos e lei específica para a criação da APA Capelinha Água Azul.

j) Parque Estadual de Itaberaba: Unidade de conservação criada pelo Decreto Estadual nº 55.662, de 30 de março de 2010;

- Localização: abrange os municípios de Arujá, Guarulhos, Nazaré Paulista e Santa Isabel, com área total de 15.113,11ha (quinze mil, cento e treze hectares e onze ares) (Artigo 1 Decreto Estadual nº 55.662, de 30 de março de 2010);
- Objetivos: Proteção da biodiversidade e recursos hídricos da região norte-nordeste da Serra da Cantareira, compostos pelos maciços das serras de Itapetinga e Itaberaba, contíguos ao Parque Estadual da Cantareira (Artigo 3 *ibid*).
- Administração: Fundação para a Conservação e a Produção Florestal do Estado de São Paulo, vinculada à Secretaria do Meio Ambiente (Artigo 4 -*ibid*).

k) Geoparque Ciclo do Ouro: (não é uma UC, mas pode ser considerada uma área protegida)

- Legislação: Decreto nº 25.491 de 9 de junho de 2008 do Município de Guarulhos, que cria grupo de trabalho com objetivo de implantar e gerir a Unidade de Conservação Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha e estabelecer diretrizes para a estruturação deste geoparque (AGUILAR 2012, p. 546).
- Características: “O território do Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos está inserido no contexto geomorfológico do sudeste do Estado de São Paulo, no domínio do Planalto Atlântico” (AGUILAR 2012, p. 551).
- Área: possui 16.000,15 ha (AGUILAR 2012, p. 573-74):

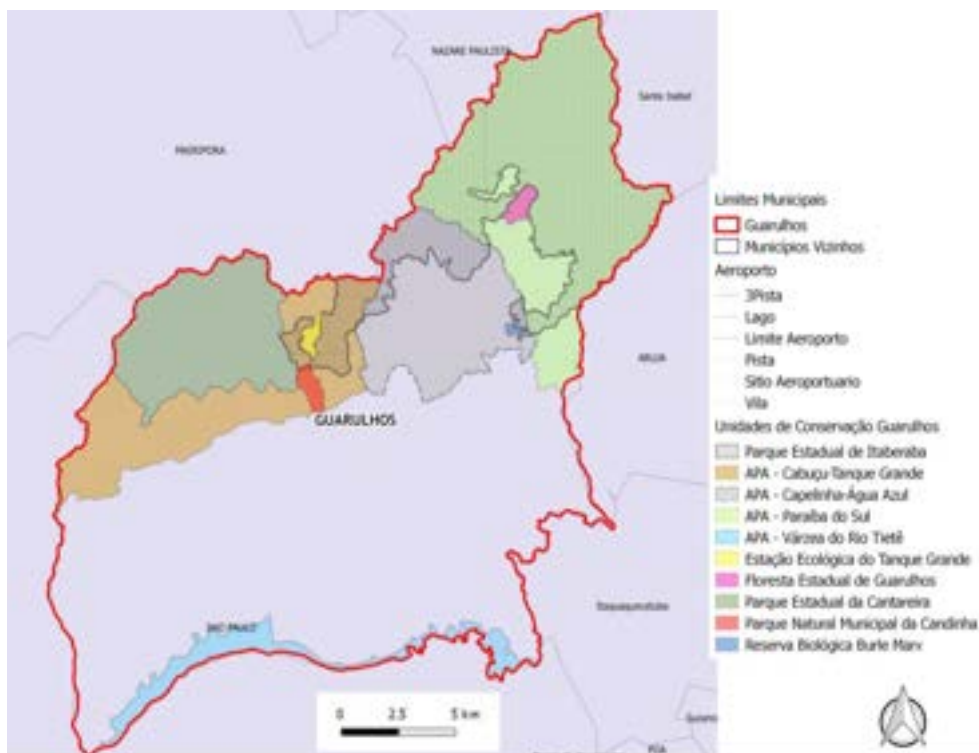


Figura nº4a.01 – Unidades de Conservação de Guarulhos.
Fonte: Departamento de Gestão Urbana, SDU, PMG, 2019

2. Caracterização

2.1 Instrumentos de Planejamento Territorial e Políticas Públicas

2.1.1 Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, Econômico e Social do Município de Guarulhos⁴

O primeiro Plano Diretor de Guarulhos foi criado pela Lei Municipal nº 1.689/71, de 30 de dezembro de 1971, a partir do PUG (Plano de Desenvolvimento Integrado Guarulhos), trabalho desenvolvido pela SD Consultora de Planejamento Ltda. e Jorge Willhein Arquitetos Associados trabalhando a inserção de Guarulhos na Região Metropolitana de São Paulo, visando explorar potencialidades e minimizar seus impactos negativos.

O segundo Plano Diretor vigente no município era regido pela Lei Municipal nº 6.055/04, de 30 de dezembro de 2004. Foi elaborado a partir do trabalho da assessoria técnica do Instituto Pólis de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais.

⁴ **Fontes:** 1- AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PROJETO DE LEI Nº 2.260/18 substitutivo nº 01 PLANO DIRETOR – Eixo Habitação Comissão de Direitos Humanos, Cidadania, Habitação, Assistência Social e Igualdade Racial 17 de abril de 2019 2- Plano_Urbano_1969_PUG_Apresentacao.

O Plano Diretor esteve em revisão nos últimos anos. E recentemente foi aprovado a Lei nº 7.730, de 7 de junho de 2019 que é agora, o Plano Diretor vigente em Guarulhos, tendo revisado a lei anterior, além de ter normatizado a aplicação dos instrumentos urbanísticos. A lei 7.730 dispõe também sobre o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano - CMDU (consultivo), o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano - FMDU, cria o Fundo Municipal de Desenvolvimento. O plano vigente foi elaborado pelo Poder Executivo e foi aprovado na Câmara Municipal de Guarulhos no dia 21/05/2019, sendo sancionada pelo prefeito no dia 07 de junho de 2019 (Lei nº 7.730, de 7 de junho de 2019).

Política Urbana vigente em Guarulhos

- Lei nº 6253, de 24 de maio de 2007 - Zoneamento Vigente (em processo de revisão).
- Lei nº 7.730, de 7 de junho de 2019: Revisão do Plano Diretor; Projeto de Lei nº 2.260/18 substitutivo nº 01 Plano Diretor, aprovado no dia 21/05/2019.
- Lei 6308 de 2007 - Criação da CMDU e FMDU
- Planos Setoriais
 - a) Plano Diretor de Resíduos Sólidos
 - b) Plano Diretor de Drenagem
 - c) Plano Diretor - Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável
 - d) Plano Municipal de Assistência Social

2.1.2 Unidades de Planejamento Regional (UPRs)

As Unidades de Planejamento Regional - UPR (ver figura nº 4a.02) foram criadas pelo Decreto Municipal nº 25303, de 02 de abril de 2008 com a proposta de agrupar porções do território do município de Guarulhos com características físico-territoriais e administrativas semelhantes. Trata-se de um instrumento cartográfico referencial. São 11 unidades de Planejamento Regional; 1. Centro; 2. Vila Galvão; 3. Taboão; 4. São João; 5. Bonsucesso; 6. Cumbica; 7. Pimentas; 8. Cabuçu; 9. Tanque Grande; 10. Capelinha; 11. Jaguari. As áreas inseridas no Parque Estadual da Cantareira, ao norte, administrado pelo governo do Estado de São Paulo e o Aeroporto Internacional de São Paulo/ Guarulhos, administrado pela Gru Airport não são classificadas como UPRs.

Conforme, figura nº 4a.03, verifica-se que as Unidades de Conservação localizadas ao norte do município de Guarulhos estão inseridas nas seguintes UPRs: Cabuçu, Tanque Grande, Capelinha e Jaguari, além de uma porção da UPR São João.

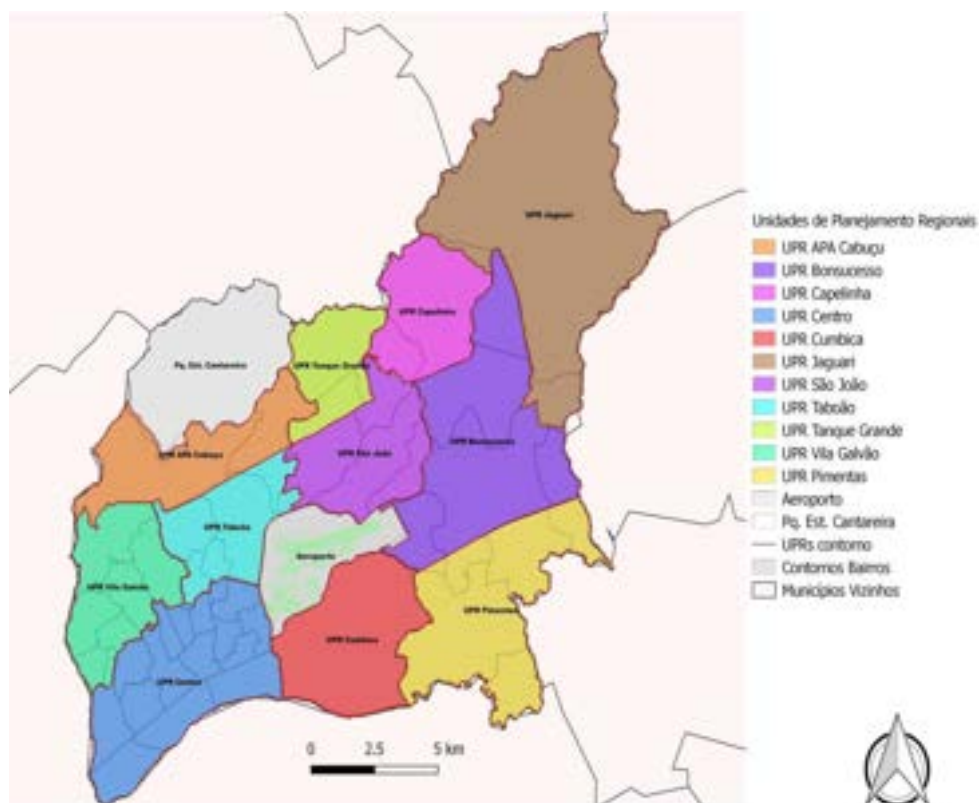


Figura nº 4a.02 – Mapeamento das Unidades de Planejamento Regionais
 Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Departamento de Gestão Urbana, 2018.
 Nota: O Parque Estadual da Cantareira e o Aeroporto não fazem parte das UPRs.

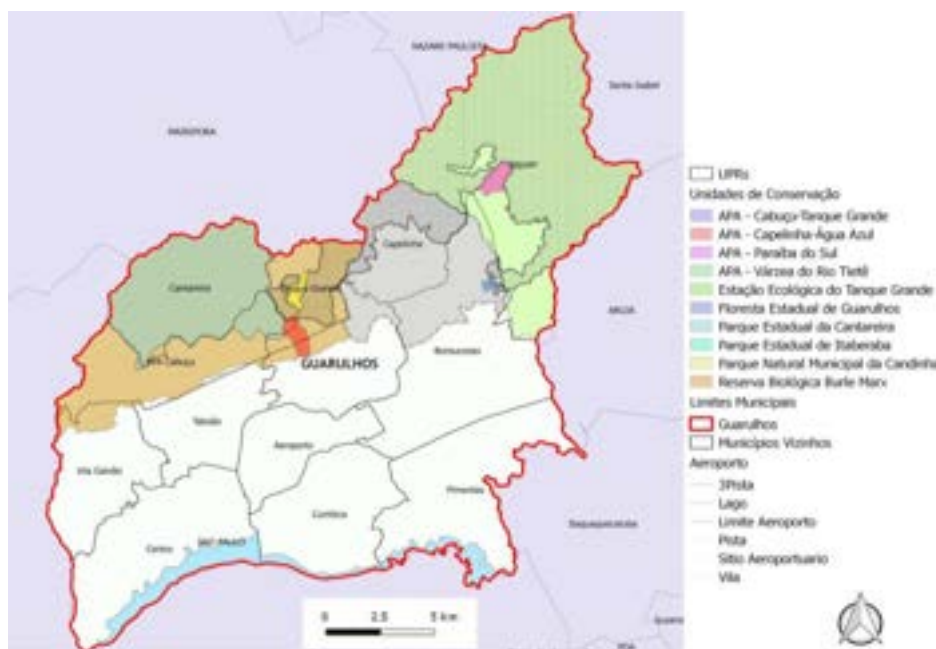


Figura nº 4a.03 – Unidades de Conservação Inseridas nas Unidades de Planejamento Regional.
 Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Departamento de Gestão Urbana, 2019.

O Decreto Municipal nº 25.303, de 02 de abril de 2008 estabelece as características das UPRs. Destacamos, para esse trabalho as características das UPRs que estão inseridas nas unidades de conservação em sua totalidade ou parte com base na descrição contida no citado decreto e na delimitação dos bairros que cada UPR engloba com base no Plano Local de Habitação De Interesse Social De Guarulhos (2011):

1) Cabuçu:

- a) Formada parcialmente pelo bairro Cabuçu e Invernada
- b) porção do território municipal com característica Geo-Ambiental, rica em recursos hídricos, confrontante com o Parque Estadual da Cantareira - Núcleo Cabuçu, pertencente ao município de Guarulhos e inserida na Área de Proteção Ambiental do Cabuçu - Tanque Grande;

2) Tanque Grande:

- a) Engloba os bairros Tanque Grande em sua totalidade e a porção norte do Bananal
- b) Tem característica Geoambiental, sendo o único manancial que nasce em Guarulhos e estando inserida na Área de Proteção Ambiental Cabuçu - Tanque Grande, visando a conservação dos remanescentes florestais e dos recursos hídricos.

3) Capelinha:

- a) Engloba o bairro Capelinha e porção norte de Fortaleza
- b) Porções do território municipal denominadas Geoambiental com remanescentes florestais, espécies da fauna e da flora, que possui o mais importante e raros exemplares de sítios arqueológicos associados à mineração de ouro no período colonial, denominado Sítio Arqueológico do Garimpo de Ouro do Ribeirão das Lavras, que se encontra em processo de tombamento junto ao órgão estadual competente;

4) Jaguari:

- a) Engloba em quase sua totalidade o bairro Morro Grande e uma parcela muito reduzida do bairro Capelinha
- b) tem como característica a presença de porções do território municipal denominadas Geoambiental e Rural, com espécies diversificadas da fauna e da flora, rica em recursos hídricos, estando inserida na Área de Proteção Ambiental do Rio Paraíba do Sul.

5) Bonsucesso:

- a) Formada pelos bairros Água Azul, Mato das Cobras, Bonsucesso, Sadokim e Presidente Dutra.

- b) área com baixa densidade populacional, em expansão, onde há disponibilidade de áreas livres com potencial de desenvolvimento, para os usos habitacionais, comerciais, prestadores de serviços e industriais não poluidoras, compatibilizando-se com o uso rural- urbano;

6) São João:

- a) Formada pelos bairros São João em sua totalidade e parcialmente os bairros Bananal, Lavras e Fortaleza;
- b) porções do território municipal em expansão, onde há disponibilidade de áreas livres com potencial de desenvolvimento, para os usos habitacionais, comerciais, prestadores de serviços e indústrias não poluidoras;

7) Taboão:

- a) engloba em sua totalidade os bairros Morros, Bela Vista e Taboão e parcialmente os bairros Cocaia e Invernada.
- b) áreas providas de infraestrutura urbana, com incidência dos usos habitacionais, comerciais e prestadores de serviços, com potencial de atração de investimentos imobiliários

3. Dinâmica de Ocupação e Urbanização

3.1. Ocupação de Guarulhos – Breve Histórico

De acordo com as referências a seguir, o processo de ocupação territorial de Guarulhos segue a cronologia a seguir: (CAZZOLATO (2005, p. 40-42); SANTOS, 2006, pp. 41-99; SANTOS E PINHEIRO, 2006, pp. 8- 21; ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS, Volume XXVIII, 1957. pp.378-383; EMPLASA: RMSP; Cidades IBGE: Guarulhos; SÃO Paulo do Passado 1890- UNICAMP-1998; KAZEDANI; 24/01/2018):

- a) Fundação da Vila de São Vicente em 1532:** marco na ocupação portuguesa no estado de São Paulo e no Brasil, sendo a primeira vila fundada no território;
- b) Fundação da Vila de São Paulo em 1554:** começo da ocupação na atual capital. Em 1681, a Vila de São Paulo, torna-se capital da Capitania de São Paulo. Em 1711 é elevada à categoria de cidade;
- c) Aldeia indígena jesuítica de nação guarani da tribo Guarulhos:** é fundada pelo padre João Álvares em 8 de dezembro de 1560;
- d) Freguesia:** Criada em 8 de maio 1685 a freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Guarulhos na Vila de São Paulo;

- e) **Vila:** Guarulhos se torna independente da cidade de São Paulo com a aprovação da **Lei Provincial 34 de 24-3-1880**⁵ que eleva à categoria de vila com a denominação de Conceição de Guarulhos, compreendendo as freguesias de Nossa Senhora da Conceição de Guarulhos, Nossa Senhora de Penha de França e Juqueri, desmembradas da capital Guarulhos passa a ser uma cidade independente da capital;
- f) **Penha de França reintegrada a Capital:** através da Lei Provincial nº 71 de 3 de maio de 1886;
- g) **Juqueri elevado a município:** através da Lei Provincial nº 67 de março de 1889. Englobava também os territórios dos atuais municípios de Franco da Rocha, Caieiras e Francisco Morato (EMPLASA- MAIRIPORÃ – Segundo Unidades de Informações Territorializadas -UITs, 2010). Esse município corresponde atualmente a Mairiporã que mudou de nome a partir da Lei nº 233 de 24/12/ 1948. Esse território deu origem a outros municípios como Franco da Rocha (1944); Caieiras (1959); Francisco Morato (1964) [RMSP (12)];
- h) A Vila Conceição de Guarulhos passa a se denominar Guarulhos - **Lei 1021 de 6-11-1906;**
- i) **Elevado à condição de cidade:** Lei Estadual n.º 1.038, de 19-12-1906;
- j) **Formação Judiciária:** O município era englobado pela Comarca da Capital. A Lei nº 0 2 456, de 30 de dezembro de 1953 criou a Comarca de Guarulhos, que se instalou a 18 de fevereiro de 1956. Nesse período as Vias Dutra e Fernão Dias estavam sendo construídas;
- k) **Lei Federal Complementar nº 14, de 8 de Junho de 1973:** Criação da Região Metropolitana de São Paulo, ao qual Guarulhos é incluído;
- l) **Lei Complementar (Estadual) nº 1.139, de 16 de junho de 2011:** Guarulhos é integrada na sub-região Leste da Região Metropolitana de São Paulo.

Conforme indica a cronologia acima, no território que corresponde a Guarulhos, o processo de ocupação portuguesa é iniciado em 1560 quando é fundada uma aldeia indígena jesuítica. A partir de 1685 torna-se uma freguesia da vila de São Paulo. Nos séculos XVI e XVII, há registros de que haveria atividades mineradora de ouro em Guarulhos na porção norte do município nas regiões dos Ribeirão das Lavras, Tanque

⁵ Todas as leis provinciais compreendidas entre os anos de 1835 a 1890 foram revogadas pela Lei Estadual nº 12.621, de 04 de junho de 2007.

Grande, no Ribeirão Baquirivu-Guaçu, nos atuais bairros dos Pimentas, Bonsucesso e no bairro paulistano de São Miguel Paulista, cujos registros indicam que teria sido descoberto em 1612⁶ (PINHEIRO, 2008, pp. 67;79; PLENS, 2016).

Verifica-se que, durante os séculos XVI e XIX, a população no território de Guarulhos era composta por colonizadores portugueses, indígenas (que foram se reduzindo em função de doenças, trabalho forçado pela escravidão) e escravos de origem africana (cujos os registros dessa presença estão presentes na Casa da Candinha e na Capela de São Benedito no Bonsucesso) (GUARULHOS Espaço de Muitos Povos, 2008, p. 29-30; PLENS, 2016 pp. 160- 165).

A autonomia administrativa de Guarulhos em relação a São Paulo, ocorreu em 1880, quando foi elevado à condição de vila, abrangendo as freguesias de Penha de França e Juqueri que são desmembradas de seu território respectivamente em 1886 e 1889. Na condição de vila, passa a ter sua própria Câmara Municipal e seu próprio intendente. É elevado à condição de cidade em 1906.

O período em que Guarulhos consegue sua autonomia administrativa, coincide com o ciclo do café no estado de São Paulo e com a imigração europeia para suprir a demanda de trabalhadores para trabalharem nos cafezais. É um período em que as cidades paulistas experimentam crescimento populacional. Em Guarulhos, os levantamentos demográficos⁷ indicam que experimentou expressivo crescimento populacional 1872 a 1920, tendo passado de uma população de 2605 em 1872 para 5.961 em 1920, passando por períodos de crescimento e estagnação (ver tabela nº 4a.01).

Tabela nº 4a.01 - Evolução Populacional- Guarulhos:1872-2010

Ano	População	Tx de Cres Pop.	Incremento
1872	2.605	-	
1890	3.904	49,87%	1.299

⁶ Pesquisas recentes defendem a tese de que haveria exploração de ouro no estado de São Paulo, um século antes do ciclo do ouro em São Paulo no Pico do Jaraguá na zona oeste de São Paulo. No período compreendido entre 1600 e 1820 na província de São Paulo produziram-se 4.650 arrobas de ouro, o que é considerado pouco em relação a Minas Gerais que era de 5.687 arrobas, entre 1700 e 1820. Em cidades como Guarulhos, Itapeverica da Serra, Mogi das Cruzes e Embu-Guaçu, haveria pepitas, ainda. E em Guarulhos, na localidade onde está o Aeroporto de Cumbica, havia um grande garimpo que funcionou até o século XIX. Tais pesquisas são feitas por urbanistas renomados como Nestor Goulart Reis no livro *As Minas de Ouro e a Formação das Capitâneas do Sul*, bem como o historiador Jorge Caldeira e o geólogo Carlos Cornejo (LOPES, 31 jul. 2018).

⁷ O primeiro recenseamento nacional do país ocorreu em 1872, intitulado como Recenseamento da População do Império do Brasil. Os outros ocorreram nos anos de 1890, 1900, 1920. Em 1910 e 1930, não foram realizados recenseamentos. Em 1937 é criado o IBGE que cria um levantamento moderno com periodicidade decenal tendo sido realizado nos anos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991, 2000. Fonte: <https://www2.ibge.gov.br/censo/censobrasil.shtml>.

1900	3.455	-11,50%	-449
1920	5.961	72,53%	2.506
1940	13.439	125,45%	7.478
1950	35523	164,33%	22.084
1960	101273	185,09%	65750
1970	236811	133,83%	135538
1980	532724	124,96%	295913
1991	787866	47,89%	255142
2000	1072717	36,15%	284851
2010	1221979	13,91%	149262

Fontes: IBGE - Censos Demográficos, 1970; 1980;1991;2000;2010- Anuário Estatístico 1920; 1940; 1950 NEPO/ UNICAMP 1872-1890.

Notas:

De acordo com documento do NEPO, para o ano de 1872, a população de Nossa N. S. do Desterro do Juquery está discriminada separadamente de Guarulhos com população de 2.720. Tanto a Freguesia de Guarulhos quanto Juquery naquele período faziam parte da vila de São Paulo que tinha uma população de 31.385, considerando as duas cidades.

Guarulhos foi desmembrado de São Paulo em 1880

Para os anos de 1970, 1980 e 1991:

1 - Dados da Amostra

Para os anos de 2000 e 2010:

1 - Para os níveis territoriais Bairro e Subdistrito só existem dados carregados para o ano de 2000.

2- Dados disponíveis na tabela 202 disponível no SIDRA- IBGE.

3- Anuário Estatísticos dos anos de 1920; 1940, 1950, 1961 disponíveis no site do IBGE.

O início do século XX em Guarulhos se caracteriza pelos seguintes fatores: 1- Instalação de suas primeiras indústrias com a instalação da Cerâmica Paulista na Vila Galvão, 2- Construção do ramal ferroviário Tramway Cantareira que estimulou o crescimento dos bairros onde ficavam estações ferroviárias (entre eles: Vila Galvão, Torres de Tibagy, Gopouva, Vila Augusta) ganharam as características de bairros suburbanos com a iniciativa e presença de imigrantes entre seus moradores e o estímulo ao desenvolvimento das primeiras olarias, cerâmicas, portos de extração, indústrias têxteis. 3-imigração europeia e asiática, havendo um contingente que trabalhava em olarias e nas indústrias. Tratava-se de um contingente populacional de origem italiana, portuguesa, espanhola, alemã, japonesa turca e libanesa (GUARULHOS Espaço de Muitos Povos, 2008, pp. 39- 40;(SANTOS 2006, p 123). O recenseamento de 1920 indica uma elevação da população em 72,53%.

Guarulhos era um centro abastecedor da capital nos primeiros anos do século XX de verdura, legumes e frutas. Outras atividades econômicas eram a indústria primária que produzia, tijolos, telhas, cerâmica, extração de areia, pedregulho, cal e madeira. E a infraestrutura de Guarulhos estava associada ao abastecimento da capital (eletrificação, estrada de ferro, serviço de água e esgoto) (ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIOS

BRASILEIROS, Volume XXVIII, 1957. pp.378-383; SANTOS, 2006, pp 104-105;128-129).

Nesse período, o processo de industrialização estava concentrado na área central e em bairros próximos à zona norte de São Paulo como Vila Galvão, Ponte Grande, Vila Augusta, Porto da Igreja (SANTOS 2006, p.122) Desse modo, esse contingente populacional de acordo com Santos (2006) se concentrou em bairros próximos à zona norte de São Paulo como Vila Augusta, Vila Galvão, Gopoúva, Ponte Grande, que se caracterizavam por estarem próximas ao ramal ferroviário, por concentrarem indústrias importantes e devido à presença expressiva de imigrantes (SANTOS, 2006).

Os anos 50 marcaram a construção da Rodovia Presidente Dutra, da Base Aérea de Cumbica, e da Cidade Satélite Industrial de Cumbica que atraíram importante fluxo migratório das regiões Nordeste, Sul e de Minas Gerais para trabalhar nessas obras (GUARULHOS Espaço de Muitos Povos, 2008, p 44) De acordo com algumas leituras, esses empreendimentos mudam o eixo produtivo da cidade, que estava localizado na Região Central, definido pela Estrada de Ferro Sorocabana, transfere-se para Cumbica, zona sul e leste, nas proximidades da Rodovia Presidente Dutra (FERNANDES, OLIVEIRA,QUEIROZ; 2008, p 113).

A partir da década de 1950, verifica-se que o crescimento populacional é mais elevado, passando de uma população de 13.439 mil pessoas para uma população de 53.2724 em 1980 com taxas de crescimento populacional acima de 100%, detectados pelos censos decenais.

O processo de urbanização de Guarulhos ao longo da década de 1960 e 1970 acompanhou as rodovias e o desenvolvimento industrial rumo à “zona leste municipal”. Já, durante a década de 1970, a procura por moradia, dirigiu-se também a “zona norte do município” As intervenções federais no município (construção das Rodovias e da Base Aérea) tiveram repercussões urbanas diferenciadas na extensão territorial e estava associada ao processo de metropolização paulistana (SANTOS, 2006 p. 153).

Tratava-se de um crescimento urbano e industrial associado ao da capital para atender as necessidades de uma metrópole em expansão ao qual Guarulhos que já atendia como centro abastecedor da capital (GAMA, p. 2009, p. 41).

A partir da segunda metade da década de 80, a economia guarulhense marcada pela industrialização começa a se modificar a partir do desenvolvimento de um novo setor de serviços no município, marcado pela instalação do Aeroporto Internacional de Cumbica (inaugurado em 1985) e da globalização (SANTOS, 2006. p. 197).

A partir das décadas seguintes, verifica-se uma diminuição da intensidade de crescimento populacional de Guarulhos. O Censo de 1991, indica um crescimento menos intenso, mas ainda assim muito alto quando a cidade dobra a sua população, passando a ter mais de um milhão de habitantes. Os censos demográficos seguintes (2000, 2010), indicam uma diminuição do fluxo de crescimento populacional, o que indica a diminuição progressiva da migração para São Paulo, além de outros fatores como a redução da taxa de natalidade. Houve também um aumento expressivo do processo de emigração para fora de São Paulo resultante de forte crise econômica que se manifestava na metrópole de São Paulo, apesar de continuar sendo o principal pólo de recepção de migrantes no país (BAENINGER, 2005).

3.2 Guarulhos e a Região Metropolitana de São Paulo

Guarulhos é um dos 39 municípios que estão inseridos na Região Metropolitana de São Paulo (ver figura nº 4a.04). Trata-se de um dos pólos econômicos mais dinâmicos do Brasil. A RMSP foi instituída pela Lei Complementar nº 14, de 8 de junho de 1973, foi reorganizada em 2011 pela Lei Complementar 1.139 que instituiu o Conselho de Desenvolvimento e agrupou seus municípios em sub-regiões (IPEA, 2013. p. 21).

Atualmente, a RMSP compõe a região da Macrometrópole Paulista que abrange mais três regiões metropolitanas do Estado: Campinas, Baixada Santista, Vale do Paraíba e Litoral Norte e mais três aglomerações Urbanas: Jundiaí, Sorocaba, Piracicaba e duas Micro-Regiões: São Roque e Bragantina (IPEA, 2013. p. 13).

Para o planejamento regional e metropolitano da RMSP foi criada a EMPLASA em 1974, dando apoio técnico para as regiões metropolitanas, através da realização de estudos técnicos. Com a aprovação recente do Projeto de Lei nº 1/2019, está prevista a transformação, fusão, cisão, incorporação ou extinção, da EMPLASA, junto de outras estatais. (Site da EMPLASA (Sobre a Empresa) - Projeto de Lei nº 1/2019- Artigo 1). Estava, atualmente, vinculado a Secretaria Estadual de Governo. Foi uma instituição importante ao longo de 45 anos para o planejamento de projetos metropolitanos, para a reunião de municípios com problemas similares, decorrentes da conurbação, para subsidiar programas como o Planos de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI).

E dentro da Região Metropolitana, Guarulhos é considerado como um polo industrial, junto de municípios do ABC e Osasco (IPEA, 2013, p. 20), por possuir um dos principais aeroportos do país e da América Latina, além da segunda maior população do Estado de São Paulo, estando atrás, apenas da capital.

Guarulhos compõe outro fórum regional que reúne municípios da Grande São Paulo. Faz parte do CONDEMAT junto de outros 10 municípios, (ver figura nº 4a.05) todos da Região Metropolitana de São Paulo. Trata-se de uma grande área com presença de ampla cobertura vegetal, e mananciais importantes – como o rio Tietê, que nasce em Salesópolis -, o que a torna uma das principais produtoras de água do Estado (Site CONDEMAT).

O CONDEMAT possui 2,9 milhões de habitantes, tendo sido fundado em abril de 2010, com a proposta de fortalecer a representatividade e a conquista de investimentos para a Região. Tem atuação pautada na busca de soluções e melhorias para as cidades da Região, assim como no fomento e consolidação das políticas públicas intermunicipais (Site CONDEMAT).

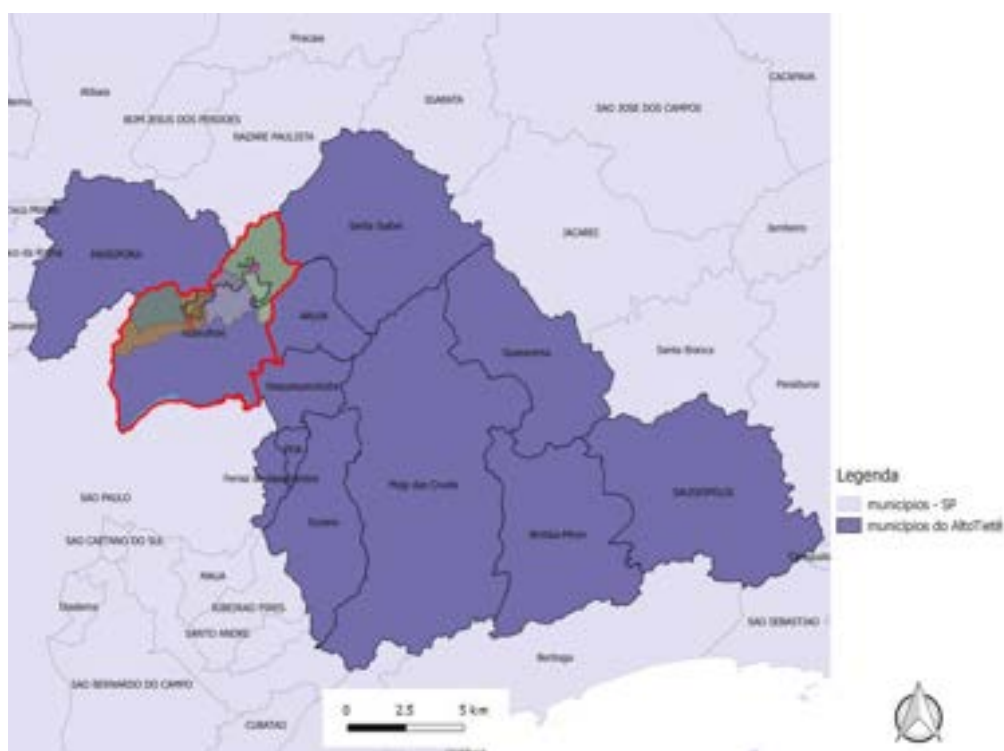


Figura nº 4a.05 – Municípios CONDEMAT.
Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, PMG, 2019.

3.3. Aspectos Demográficos

A densidade demográfica de Guarulhos é de 3.834,51 hab/km², 13ª do Estado de São Paulo e 26º do país. A área: 318,675 km² quilômetros quadrados, fazendo fronteira com: Arujá (ao Leste); Itaquaquecetuba (Sudoeste); Mairiporã (Noroeste); Nazaré Paulista (Norte); Santa Izabel (Nordeste); cidade de São Paulo (Sul, Sudoeste e Oeste) bairros como: São Miguel, Penha, Jaçanã, Itaim Paulista. Ver figura nº 4a.06.

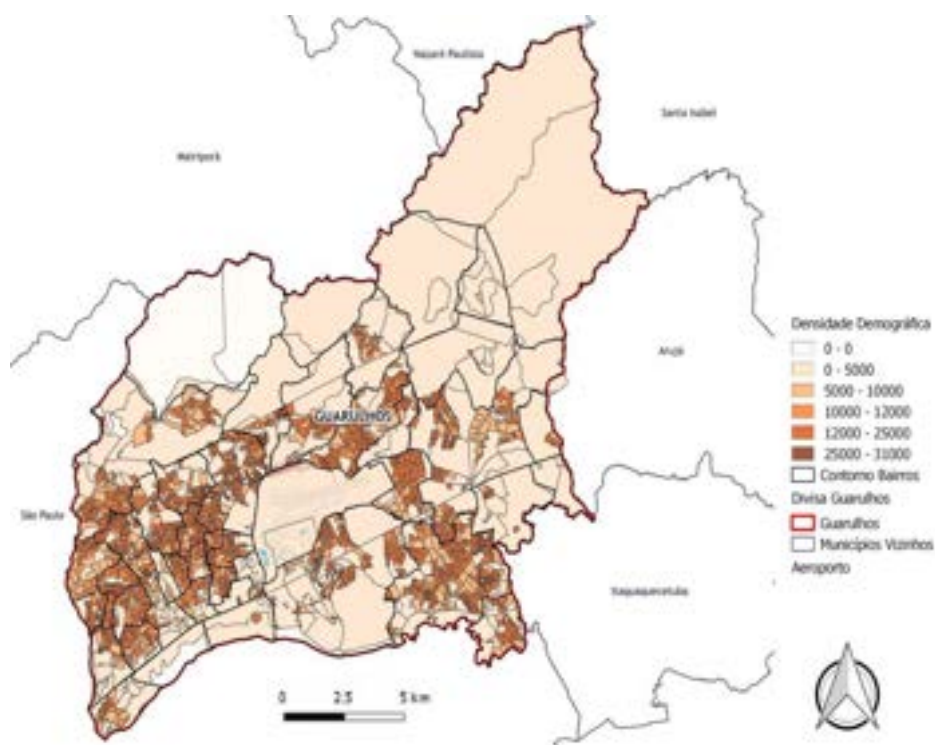


Figura nº 4a.06 – Densidade Populacional por Setores Censitários- 2010
Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, PMG, 2019.

Considerando a divisão do município em setores censitários, verifica-se que as maiores densidades demográficas estão concentradas nas áreas do entorno do aeroporto, na área central e na porção sudeste. Verifica-se que as densidades demográficas no município estão concentradas da seguinte maneira:

- 1) **25000 a 31000 hab/km²:** nas áreas próximas ao noroeste do aeroporto (sobretudo no Taboão e Cocaia), sudeste (pequenos trechos na região do Pimentas, Cumbica) e trechos a nordeste (Bonsucesso e Presidente Dutra) e na fronteira com São Paulo (Vila Galvão e Itapegica);
- 2) **12000 a 25000 hab/km²:** estão concentradas nas áreas central (Picanço, Vila Augusta,) e em bairros no entorno do aeroporto (ao leste e ao oeste), sudeste (Pimentas, Cumbica e Vila Any) e Bonsucesso;

- 3) **10000 a 12000 hab/km²**: nas áreas centrais (Vila Fátima, Macedo, Bom Clima) e sudeste (Pimentas e Cumbica) e norte (Bananal e São João) e próximo a zona norte de São Paulo (Vila Galvão e Jardim Vila Galvão);
- 4) Densidades demográficas de 5000 a 10000 hab/km²: Nas áreas centrais, Norte (Vila Galvão, Picanço, Cabuçu), próximo ao Aeroporto, sudeste (sobretudo Pimentas);
- 5) **0 a 5000 hab/km²**: Áreas ao norte do município (tais como Morro Grande, Tanque Grande), ao sul em boa parte de Cumbica, Várzea do Palácio, Porto da Igreja e boa parte da Ponte Grande, além de Água Chata e Aracília ao sudeste;
- 6) **0**: Localizado no norte do município no bairro Cabuçu de Cima (Parque Estadual da Cantareira) e no bairro Porto da Igreja ao sul.

3.3.1 Dinâmica Populacional

- População no último censo [2010]: 1.221.979: 2ª maior população do Estado de São Paulo. 13ª do país.
- PIB per capita [2016]: R\$ 40.367,54 - 4º maior PIB do Estado de São Paulo. 12º PIB do Brasil.

Territorializações oficiais:

Guarulhos possui uma série de delimitações territoriais oficiais de caráter federal, estadual e municipal. Destacamos as UPRs, distritos e bairros. Os dois últimos são utilizados para os trabalhos demográficos de órgãos como o IBGE e a Fundação SEADE. É importante dizer que as Unidades de Planejamento Regional (UPRs) citadas anteriormente foram criadas a partir da instituição dos bairros.

Distritos

Guarulhos possui atualmente, dois distritos, conforme artigo 6º da Lei Estadual n 4.954 de 27 de dezembro de 1985 (ver figura nº 4a.07):

- 1- Distrito de Guarulhos
- 2- Distrito Presidente Dutra

Bairros

A divisão por bairros em Guarulhos é definida de acordo com o Decreto 14.998/1988⁸, (ver figura nº 4a.08) havendo 47 bairros oficiais no município. Verifica-se, conforme

⁸ https://www.guarulhos.sp.gov.br/06_prefeitura/leis/decretos_download/14998decr.pdf

figura nº 4a.03, que as Unidades de Conservação localizadas ao norte do território municipal estão inseridas nos seguintes bairros oficiais: Morro Grande, Água Azul, Mato das Cobras, Capelinha, Fortaleza, Tanque Grande, Cabuçu de Cima, Bananal, Invernada e Cabuçu. Bonsucesso tem uma pequena porção de seu território, ao norte, inserida na unidade de conservação.

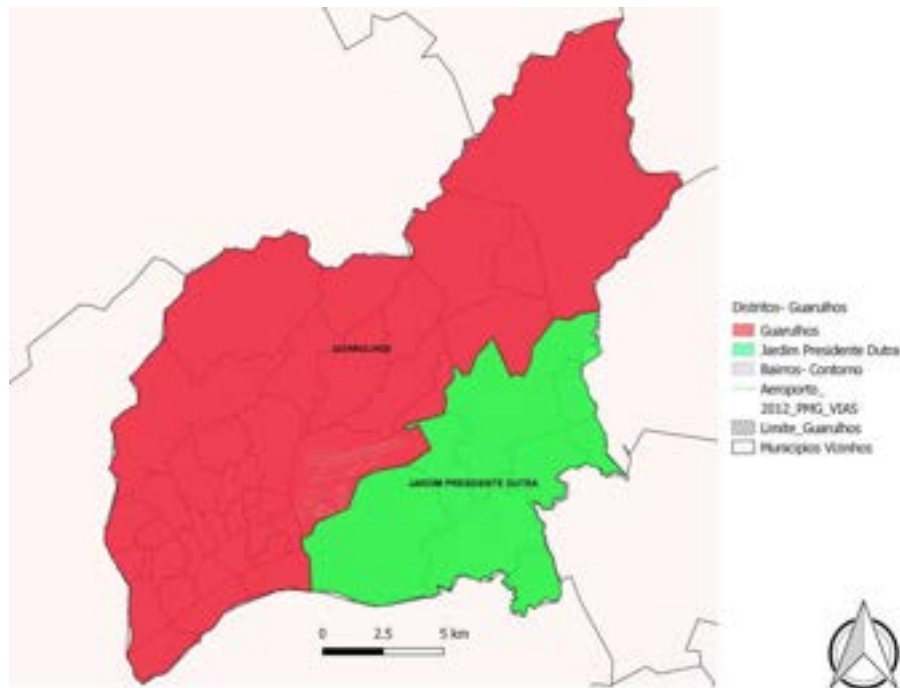


Figura nº 4a.07 – Mapeamento dos Distritos no Município de Guarulhos
Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, PMG, 2019



Figura nº 4a.08 – Mapeamento dos Bairros no Município de Guarulhos
Fonte: Secretaria de Meio Ambiente, PMG, 2019.

3.3.2 Perfil da População

Guarulhos é o município com 2ª maior população no Estado de São Paulo com 1.221.979 de acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010. Para o ano de 2018, a população projetada é de 1.365.899 pessoas. Sua densidade demográfica é de 3.834,51 hab/km², 13ª do Estado de São Paulo e 26º do país.

4. Aspectos sociais

4.1 Educação

O Censo Demográfico de 2010 indica que a taxa de escolarização de pessoas de 06 a 14 anos de idade é de 97, 1% em Guarulhos (Quadro nº 4a.01), sendo o 519 no Estado de São Paulo (IBGE Cidades).

Um importante indicador de qualidade na área educacional para o ensino fundamental e médio é o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica⁹ que varia de 0 a 10 que

⁹ Ideb: criado em 2007, para o acompanhamento das metas de qualidade do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) que estabelece como meta que o Ideb do Brasil seja 6,0. Reunindo num único indicador, o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações. Varia de 0 a 10 Seu cálculo é feito da seguinte

possibilita desagregação em âmbito municipal e para as escolas. Para o município de Guarulhos (Quadro 2- Portal INEP), o IDEB em 2017 do ensino público nos anos iniciais do ensino fundamental foi de 6,3 o que indica que o município está no patamar do IDEB do estado de São Paulo que é de 6,6 e da região Sudeste (6,44). O IDEB nacional é 5,5. Nos anos finais o IDEB de Guarulhos para o ensino público é de 4,7 (o de São Paulo é de 4,9 e o do Brasil é de 4,4) (Portal IDEB; e INEP 2018, pp. 15; p. 35).

Há 427 escolas de nível fundamental, e 179 de nível médio instaladas em Guarulhos (Quadro 2). Considerando as áreas abrangidas nas Unidades de Conservação, verifica-se que grande parte das escolas estão inseridas no bairro Cabuçu, Bananal e Mato das Cobras. São nove Centros de Educação Unificada em Guarulhos, havendo um CEU Bambi na região do Mato das Cobras e o CEU Ponte Alta entre o bairro Mato das Cobras.

Considerando a área de ensino superior, Guarulhos conta, atualmente, com 17 instituições de ensino superior instaladas no município (Quadro nº 4a.01), havendo 5 novas instituições instaladas no município (Universidade São Judas, Unisa, Faculdade Dom Ricardo, Torricelli que retornou ao município que atuam com ensino de graduação presencial, sendo 3 públicas e 14 privadas. Estão majoritariamente concentradas na área central, havendo duas IES na Vila Rio de Janeiro (Instituto Federal e Faculdade Dom Ricardo), próximas a unidades de conservação, uma instalada na região do Pimentas (UNIFESP) e outra na região do CECAP (Fatec Guarulhos). Refletindo a expansão no ensino à distância, verifica-se em Guarulhos, no cadastro e-MEC do Ministério da Educação, 42 polos a distância de IES (Portal E-Mec).

Quadro nº 4a.01 – Dados e Indicadores Educacionais - Guarulhos.

Dados	Nº	Fonte
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	97,1 %	IBGE Cidades

forma: baseado nos dados relativos à aprovação escolar disponíveis no Censo Escolar e nas médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb) - voltada para as unidades da federação e pro país e a Prova Brasil para os municípios. Para o município de Guarulhos.

IDEB – Anos iniciais do ensino fundamental [2015]	6,3	Portal Ideb
IDEB – Anos finais do ensino fundamental [2015]	4,7	
Matrículas no ensino fundamental [2018]	184.220	IBGE Cidades
Matrículas no ensino médio [2018]	53.500	
Docentes no ensino fundamental [2018]	8.632	
Docentes no ensino médio [2018]	3.511	
Alunos - Rede Própria e Parceria [04/2019]	11.7423	
Total geral: Alunos da Rede Parceira [04/2019]	13.685	Observatório de Políticas Públicas:

Total geral: Alunos da Rede Própria [04/2019]	10.3738	
Total geral: Alunos EJA [04/2019]	4.640	
Total geral: EJA - Ciclo I [04/2019]	1.432 alunos	
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2018]	427	IBGE Cidades
Número de estabelecimentos de ensino médio [2018]	179	
Número de CEUS em Guarulhos	9	PMG
Número de Instituições Universitárias em Guarulhos	16 presenciais e constam 42 pólos a distância.	E-MEC

Fonte: IBGE Cidades e Observatório de Políticas Públicas de Guarulhos; E-MEC Brasil:
<http://observatorio.guarulhos.sp.gov.br/content/indicadores>

4.2 Saúde

A mortalidade infantil em Guarulhos é de 13,45 óbitos por mil nascidos vivos em 2014 que está abaixo da média nacional e acima da média estadual. A expectativa de vida em Guarulhos em 2010 era de 74,83, conforme Atlas do Desenvolvimento Humano-2010, estando acima da média nacional e abaixo da média estadual.

Quadro nº 4a.02 - Dados e Indicadores sobre Saúde - Guarulhos - 2009 -2016.

Dados	Guarulhos	São Paulo (Estado)	Brasil
Mortalidade Infantil [2014]	13,45 óbitos por mil nascidos vivos	11,46 óbitos por mil nascidos vivos	14,4 óbitos por mil nascidos vivos
Expectativa de Vida (2010)	74,83 (Atlas do Desenvolvimento Humano-2010)	75,69 (Atlas do Desenvolvimento Humano- 2010)	73,94 (Atlas do Desenvolvimento Humano- 2010)

Fonte: IBGE Cidades; Atlas do Desenvolvimento Humano.

4.3 Habitação

4.3.1. Aglomerados Subnormais

Os aglomerados subnormais correspondem às unidades habitacionais reconhecidas pelo governo federal como precárias. Nas áreas urbanas da região sudeste, por exemplo, elas correspondem às favelas. O último grande levantamento nacional é do ano de 2010.

O IBGE, de acordo com a publicação Aglomerados Subnormais Informações Territoriais, define aglomerado subnormal como “o conjunto constituído por 51 ou mais unidades habitacionais caracterizadas por ausência de título de propriedade e, pelo menos, uma das características abaixo: irregularidade das vias de circulação e do tamanho e forma dos lotes e/ou - carência de serviços públicos essenciais (como coleta de lixo, rede de esgoto, rede de água, energia elétrica e iluminação pública)” (IBGE 2011¹⁰).

¹⁰<https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000015164811202013480105748802.pdf>

4.3.2. Aglomerados Subnormais em Guarulhos

Tabela nº 4a.02 - Domicílios particulares permanentes e tipo do setor – Resultados Gerais da Amostra – Guarulhos 2010.

Tipo do setor	Variável	
	Unidades	Percentual
Total	3605153	100
Aglomerados subnormais	57.125	15,85
Outras áreas	303.390	84,15

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010 (**Obs:** Adaptado Tabela 4011 – Sidra IBGE)

Nota:

1 – Dados dos Resultados Gerais da Amostra.

2- As Áreas de Divulgação da Amostra para Aglomerados Subnormais foram calculadas para 89 municípios selecionados.

De acordo com dados do Censo Demográfico de 2010, Guarulhos possui 36.051 domicílios particulares permanentes. Desses, são 57.125 unidades consideradas como aglomerados subnormais, o que corresponde a 15, 85% dos domicílios particulares permanentes do município. São residentes em aglomerados subnormais, de acordo com o Censo de 2010, 214.885, o que corresponde a 17,69%. Considerando o quadro nacional, Guarulhos é o 12º maior em população em aglomerados subnormais no Brasil e em nível estadual é o 2º estando atrás, apenas da capital.

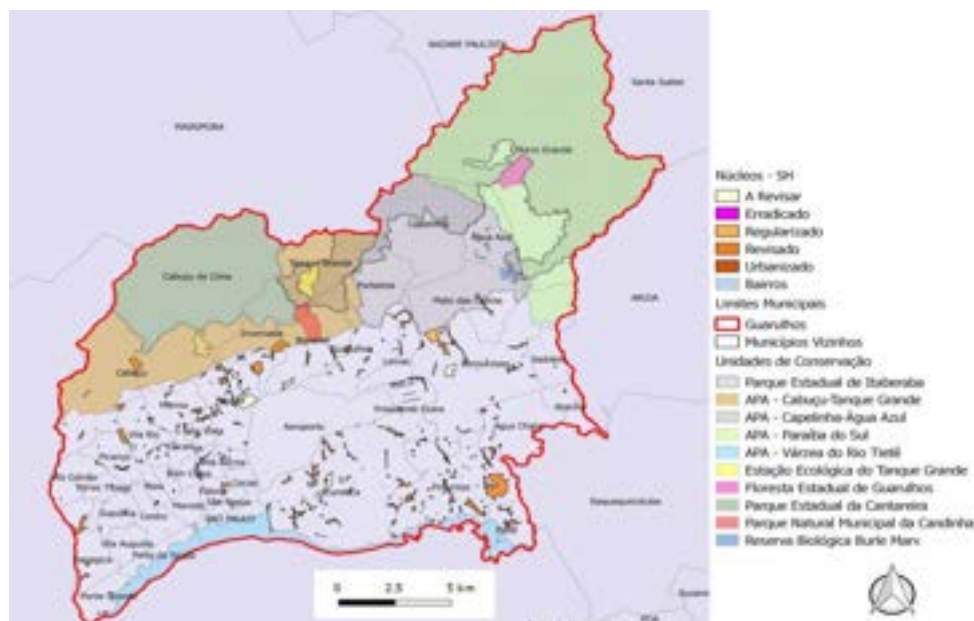


Figura nº 4a.09 – Mapeamento dos Núcleos

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, PMG, 2019.

De acordo com a figura nº 4a.09, verifica-se que os aglomerados subnormais em Guarulhos estão distribuídos em bairros próximo ao norte, leste e nas imediações do Aeroporto. Verifica-se, também, que há um número expressivo de unidades

habitacionais precárias, próximas às unidades de conservação. De acordo com a publicação do IBGE relativa a aglomerados subnormais, verificou-se o baixo predomínio de ruas dois tipologias de porte (IBGE; 2013; pp. 58-59):

- 1) Maior porte:** Vila Operária, Novo Recreio, Parque Primavera I, Núcleo Santos Dumont e Jardim Santa Rita II. No Distrito Jardim Presidente Dutra (Distrito de Guarulhos que abrange bairros ao centro e ao norte do município);
- 2) Menor porte:** aglomerados se caracterizavam por ser menores no distrito Jardim Presidente Dutra que engloba bairros como Cumbica, Pimentas, Bonsucesso, Jardim Presidente Dutra, apesar de haver aglomerados destacando-se por seu maior porte, como Anita Garibaldi, Cidade Satélite I e II;

A ocupação do município de Guarulhos, de acordo com Santos (2011, p.41-42) pode ser considerada caótica e irresponsável, ameaçando áreas de manancial como Tanque Grande.

4.4 Índices de Qualidade de Vida

O município de Guarulhos apresenta as seguintes características no que se refere aos indicadores de qualidade de vida dos trabalhadores

- Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2016]: 3,0 salários mínimos (58 no estado; 167º no país);
- Pessoal ocupado [2016]: 362.918 pessoas (3º no estado; 14º no Brasil);
- População ocupada [2016]: 27,1 %;
- Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010]: 36,1 %.

IDHM- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal- Guarulhos

O Índice de Desenvolvimento Humano é um indicador criado para traduzir em números o bem-estar social nos países (CORREA, 2017). É composto por três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) foi criado em 1998 com a proposta de medir o IDH em nível municipal e nas regiões metropolitana no Brasil. Utiliza as mesmas dimensões do IDG Global, saúde, educação e renda e varia entre 0 (valor mínimo) e 1 (valor máximo).

Para o município de Guarulhos, verifica-se, de acordo com a tabela nº 4a.03 que no período de referência (1991, 2000 e 2010) houve evolução em todas as dimensões (educação, longevidade e renda). Considerando o IDHM Total, verifica-se que Guarulhos apresenta um desenvolvimento humano compatível ao da Região Metropolitana de São Paulo que teve seu IDHM de 0,794 em 2010¹¹, o que indica uma região com alto desenvolvimento humano, conforme classificação no IPEA em estudo desenvolvido no *Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas* em 2014.

Tabela nº 4a.03 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal nas dimensões educação, longevidade e renda – Guarulhos-SP: 1991, 2000, 2010.

Dados	1991	2000	2010
IDHM Total	0,544	0,678	0,763
IDHM Educação	0,32	0,553	0,717
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	33,63	47,66	63,85
% de 5 a 6 anos na escola	30,74	66,24	94,48
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	52,14	78,74	88,6
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	27,42	55,89	71,48
% de 18 a 20 anos com médio completo	14,55	37,39	48,96
IDHM Longevidade	0,717	0,787	0,831
Esperança de vida ao nascer	68,02	72,2	74,83
IDHM Renda	0,703	0,717	0,746
Renda per capita	635,29	694,75	829,91

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Nota: O Índice de Desenvolvimento Humano é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano.

Faixas de desenvolvimento humano

Muito Alto: 0,800 - 1,000

Alto: 0,700 - 0,799

Médio: 0,600 - 0,699

Baixo: 0,500 - 0,599

Muito Baixo: 0,000 - 0,499

¹¹ Ver estudo sobre RMSP:

http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/141125_atlas_sp.

5. Saneamento

5.1 Abastecimento de Água

O abastecimento de água potável em Guarulhos era responsabilidade do SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Guarulhos, desde sua criação (Lei Municipal 1287 de 30/06/67) em 1967. A partir 1º de janeiro de 2019, o controle dos serviços passou a ser da Sabesp, tendo como base o contrato de concessão de serviços por 40 anos (Lei Municipal nº 7656/2018). Guarulhos, a partir dessas mudanças, tem sua rede integrada a outros sistemas produtores de água no Sistema Integrado Metropolitano (SIM) da Sabesp (PORTAL DO GOVERNO - SP 03/01/2019- Portal SAAE-Institucional). Este item foi melhor trabalhado no sub-módulo meio físico-recursos hídricos.

6. Infraestrutura

- Arborização de vias públicas: 71,2 % Ano
- Urbanização de vias públicas: 35,4 % Ano

6.1 Equipamentos Sociais (praças, áreas de lazer)

- Áreas Verdes 1.135 áreas verdes urbanas

6.2 Sistema Viário e Transporte

O sistema viário de transporte em Guarulhos é caracterizado da seguinte forma:

6.2.1. Rodovias

É perpassado por importantes rodovias (FERNANDES, OLIVEIRA, QUEIROZ, (2008) p. 115):

- 1) Rodovia Presidente Dutra: São Paulo ao Rio de Janeiro (RJ), inaugurada em 19 de janeiro de 1951;
- 2) Rodovia Fernão Dias (BR-381): Liga São Paulo à Belo Horizonte (MG), inaugurada em julho de 1961;
- 3) Rodovia Ayrton Senna das Silva (SP-070) que liga São Paulo à cidade de Guararema, inaugurada em 1º de maio de 1982;
- 4) Rodovia Hélio Smidt (SP-OI9/BR-610) que liga a Rodovia Ayrton Senna ao Aeroporto Internacional e Vereador Francisco de Almeida (SP-036), antiga Estrada de Nazaré, que liga Guarulhos a Nazaré Paulista e

- 5) Avenida Jacu Pêssego que está em obras na região que tem a previsão de ligar Guarulhos a São Paulo, ABC e a Santos.

6.2.2. Avenidas que ligam Guarulhos à Outras Cidades

- Avenida Guarulhos: dá acesso a São Paulo, através do bairro da Penha e é uma importante via de acesso à Rodovia Presidente Dutra;
- Av. Dr. Timóteo Penteado: interliga o Centro de Guarulhos até o bairro de Vila Galvão indo até a divisa de São Paulo e Rodovia Fernão Dias;
- Av. Papa João Paulo I: interliga o bairro de Cumbica a Bonsucesso, até a divisa com Arujá;
- Estr. Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira: liga os bairros de Bonsucesso e Pimentas, indo até a divisa de São Paulo;
- Estrada de Itaberaba (Morro Grande até a divisa com o município de Santa Isabel);
- Estrada do Saboó (Jardim São João até a divisa com Mairiporã);
- Estrada do Itaim, que liga o bairro da Vila Any até o município de São Paulo no distrito de Itaim Paulista e
- Estrada da Parteira (Bonsucesso até a divisa com o município de Arujá).

6.2.3. Avenidas que ligam bairros

- Avenida Tiradentes (Liga o centro de Guarulhos ao bairro Bom Clima;
- Avenida Transguarulhense;
- Avenida Natália Zarif (Marginal do Rio Baquirivu);
- Avenida Paulo Faccini que dá acesso à avenida Monteiro Lobato e à Via Dutra através do Viaduto Cidade de Guarulhos;
- Av. Papa Pio XII: liga a Av. Monteiro Lobato a Av. Tiradentes, no bairro do Macedo;
- Estrada Velha Guarulhos - São Miguel (Cumbica);
- Estrada da Água Chata (Bonsucesso);
- Avenida José Brumatti (Antiga Estrada das Lavras (São João/Lavras);
- Estrada do Elenco (Taboão/Pq. Santos Dumont);
- Estrada Capuava (Bonsucesso);
- Estrada Velha Guarulhos - São Miguel (Cumbica);
- Estrada da Água Chata (Bonsucesso) e
- Estrada das Lavras (São João/Lavras).

6.2.4. Vias Importantes próximas às Unidades de Conservação

- Estrada do Elenco, Rua Jamil João Zarif próximo ao bairro Invernada;
- Avenida dos Evangélicos, Avenida Nair de Oliveira Costa (Fortaleza);
- Avenida José Brumati (Antiga Estrada das Lavras) na região do Lavras;
- Estrada Albino Martello (região do Mato das Cobras);
- e Estrada Ari Jorge Zeitune (região do bairro Capelinha);
- Avenida Miami, Avenida Las Vegas na região do Água Azul;
- Rua Rio Piqueri; região do Morro Grande (bairro onde se encontra o Pico do Gil);
- Estrada do Tanque Grande no bairro Tanque Grande;
- Estrada David Corrêa (Cabuçu);
- Estrada do Recreio São Jorge (Cabuçu);
- Estrada Dona Ana Diniz (Cabuçu);
- Estrada do Morro Grande (Água Azul);
- Avenida Benjamin Hunnicutt (Cabuçu);
- Avenida Pedro de Souza Lopes (Cabuçu) e
- Rua Hans Heitel Hohl (Cabuçu)

6.2.5. Transporte Coletivo

Guarulhos é atendido em nível intermunicipal pela EMTU com ônibus e vans para São Paulo, Arujá, Mairiporã. O governo estadual implantou um corredor metropolitano que liga o bairro da Vila Galvão aos bairros do CECAP e Taboão. Guarulhos é atendido também pela Linha 13 Jade da CPTM que possui duas estações no município: CECAP e Cumbica. É importante mencionar que o transporte intermunicipal é extremamente importante em Guarulhos. O Censo Demográfico de 2010 detectou que o maior deslocamento pendular do país para trabalhar ou estudar em outro município ocorre em Guarulhos, havendo um deslocamento para a capital de 146,3 mil pessoas, todos os dias (AGÊNCIA IBGE DE NOTÍCIAS 15 maio, 2019).

Já, o sistema de transporte municipal é integralmente, rodoviário. A política tarifária municipal é estruturada num Bilhete Único válido por duas horas e num sistema estrutural ((Plano Municipal de Mobilidade - Relatório com diagnóstico, 2019; p 45-46):

- **um estrutural:** operado por cooperativas, através de permissão
- **alimentador:** operado por empresas através de concessão.

O Serviço Alimentador tem como função completar o serviço estrutural que é voltado para os bairros com menor concentração de usuários, tendo a função de coletar as demandas dispersas e alimentar as linhas estruturais (Plano Municipal de Mobilidade - Relatório com diagnóstico, 2019; p 45-46).

6.3 Iluminação Pública

No Brasil, a iluminação pública é responsabilidade das Prefeituras desde 2015, como estabelece a Resolução Normativa 414 da Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel). Em Guarulhos, a gestão da iluminação pública é responsabilidade do Departamento de Iluminação Pública.

A iluminação pública no município é de competência da Prefeitura de Guarulhos, através do Departamento de Iluminação Pública da Secretaria de obras que atua em conjunto com a concessionária EDP Bandeirantes que presta serviços aos pontos de manutenção existentes. De acordo a divulgação institucional disponível no site da Prefeitura de Guarulhos, atualmente, há 2 mil quilômetros de vias públicas iluminadas, num total de 66.837 luminárias instaladas (Site Prefeitura de Guarulhos, 13 jun. 2019 - EDP Notícias 25/08/2016 Menu- Departamento de Iluminação Pública- Site da Prefeitura de Guarulhos, s/d).

7. Aspectos Econômicos

7.1 Atividades

7.1.1 PIB a Preços Correntes e Per-Capita

Apesar da diminuição da participação das cidades da grande São Paulo na composição do PIB brasileiro e da crise econômica, verifica-se que o estado de São Paulo junto do estado do Rio de Janeiro 42,7% do PIB do Brasil (ALVARENGA; 2018). Nesse contexto, Guarulhos continua sendo um importante pólo de serviços e industrial, apesar de também ter sido atingido pela crise econômica que atingiu o país. Guarulhos possui um dos maiores aeroportos da América Latina, é entrecortado pelas principais rodovias do país: Rodovia Presidente Dutra, Ayrton Senna e Fernão Dias. De acordo com os resultados dos dados econômicos de 2016, de acordo com o IBGE, o PIB do município 53,9 bilhões a preços correntes, correspondendo ao 4º maior PIB do Estado de São Paulo e o 12º do Brasil, 4º em Valor Adicionado Industrial (2016), o 4º no setor de Serviços (2016) e o 2º no campo administração, defesa educação e saúde pública em ambos os casos, no estado de São Paulo. Considerando o PIB Per Capita, verifica-se que Guarulhos, não se encontra entre os que se destacam no estado de São Paulo,

sendo o 124 em nível estadual ou no Brasil, sendo o 542 em nível nacional, o que indica distorções na distribuição de riqueza. Em relação a agropecuária, verifica-se que, em nível municipal, não é uma atividade relevante do ponto de vista econômico. (IBGE, Brasil em Síntese; Economia de Guarulhos - Portal da Prefeitura de Guarulhos).

Tabela nº 4a.04 – Produto interno bruto a preços correntes, impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos a preços correntes e valor adicionado bruto a preços correntes total e por atividade econômica, e respectivas participações - Guarulhos, 2016

INDICADOR	DADOS	POSIÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO
PIB A Preços Correntes	53974918,69	4º no estado de São Paulo, após, São Paulo, Osasco Campinas. É o 12º no Brasil
Valor adicionado bruto a preços correntes Serviços	29551381	4º no estado de São Paulo atrás da capital, Osasco e Campinas. Em âmbito nacional é o 12º
Valor adicionado bruto a preços correntes Indústria	11091049	4º no estado de São Paulo atrás da capital, Paulínia e São José dos Campos. Em âmbito nacional é o 9º do país
Valor adicionado bruto a preços correntes administração, defesa educação e saúde pública	4840744	2º no estado de São Paulo atrás da capital. Em âmbito nacional é o 16º
Valor adicionado bruto a preços correntes- Agropecuária	40225,68	283º no estado de São Paulo e 2092º no Brasil

PIB Per Capita	40367,54	124º no Estado de São Paulo e 542 em nível nacional
----------------	----------	---

Fonte: IBGE em parceria com órgãos estaduais de estatística, Secretarias estaduais de governo e com a Superintendência da Zona Franca de Manaus.

Notas:

1- **O PIB:** corresponde a soma de todos os bens e serviços finais produzidos num país, estado, município em um ano (IBGE- Produto interno Bruto).

2- **O PIB per capita:** corresponde à divisão do PIB pelo número de habitantes da região (IBGE- Produto interno Bruto).

3- **Valor adicionado bruto:** Corresponde ao valor que a atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo. É a contribuição ao produto interno bruto pelas diversas atividades econômicas, obtida pela diferença entre o valor bruto da produção e o consumo intermediário absorvido por essas atividades (Contas Nacionais, n. 41; 2013).

7.3 Atividades Econômicas nas UCs e entorno

É importante mencionar que a legislação das UCs restringe em algumas UCs as atividades econômicas, proibindo e restringindo em alguns casos, e permitindo em outros. No entorno há áreas com expressiva concentração antrópica, como é o caso do bairro Cabuçu, onde se encontram loteamentos importantes como o Parque Continental, que é predominantemente residencial, havendo lotes consolidados, favelas. Verifica-se também a localização da indústria Higie Topp e do Centro de Convenções Santa Mônica. Há também áreas que concentram pouca população como Tanque Grande, Água Azul, Morro Grande. Nessas áreas verifica-se pesqueiros, chácaras. Verifica-se também a existência de uma fábrica da Ambev na região do Tanque Grande. A seguir, relacionam-se abaixo, algumas atividades econômicas nos bairros que estão inseridos na UC ou que estão próximos.

1) Região do Cabuçu

Higie Topp: Fábrica produz produtos de higiene pessoal (HIGIE TOPP s/d). Localização: indústria no Recreio São Jorge (Chácara Cabuçu).

2) Região do Tanque Grande

De acordo com Santos (2005), a área concentrava atividades agropastoris (horticultura, fruticultura, criação de gados e mel. Região possuía também uma produção de bambuzal para atender uma fábrica de cortinas na capital (SANTOS, 2005). A região concentra também chácaras.

3) Região do Morro Grande

Ambev: Cervejaria Águas da Serra: Localiza -se na região do Morro Grande, próxima a APA Rio Paraíba do Sul, tendo como atividade econômica a fabricação de cervejas e chopes.

8. Uso do Solo

8.1 Uso do Solo na Área de Estudo

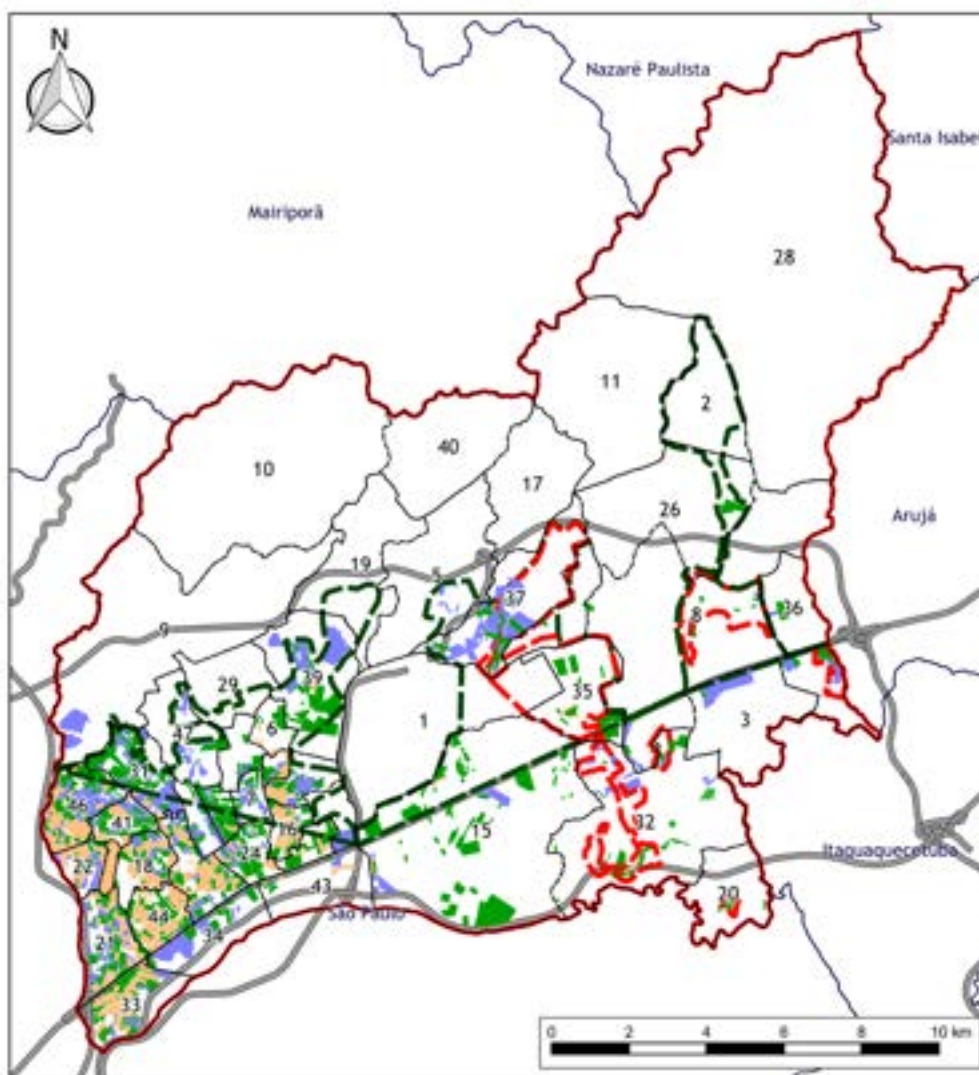
Lei nº 6.253, de 24 de maio de 2007 - Zoneamento Vigente (em revisão).

Estruturado em:

- Zona Mista - ZM (A; B; C);
- Zona de Comércio e Serviços - ZCS;
- Zona Central Histórica - ZCH;
- Zona Habitacional - ZH;
- Zona Industrial - ZI;
- Zona Aeroportuária - ZA;
- Zonas de Projetos Especiais ou Estratégicos - ZPEs que é subdivida em ZPE-C, ZPE-I e ZPE-APA Cabuçu - Tanque Grande;
- Zonas Especial de Extração Mineral e de Deposição de Resíduos Sólidos - ZMDR:

8.2 Uso do Solo na UC e Entorno

Para a área no entorno a Lei nº 6.253, de 24 de maio de 2007 estabelece a ZPE-APA Cabuçu - Tanque Grande. Compreende a área do entorno do Parque Estadual da Cantareira, denominada Zona de Defesa do Núcleo Cabuçu, onde se pretende a criação de Área de Proteção Ambiental (APA).



A EVOLUÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE GUARULHOS



Figura nº 4a.10 – Processo de Expansão Urbana em Guarulhos

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, 2019.

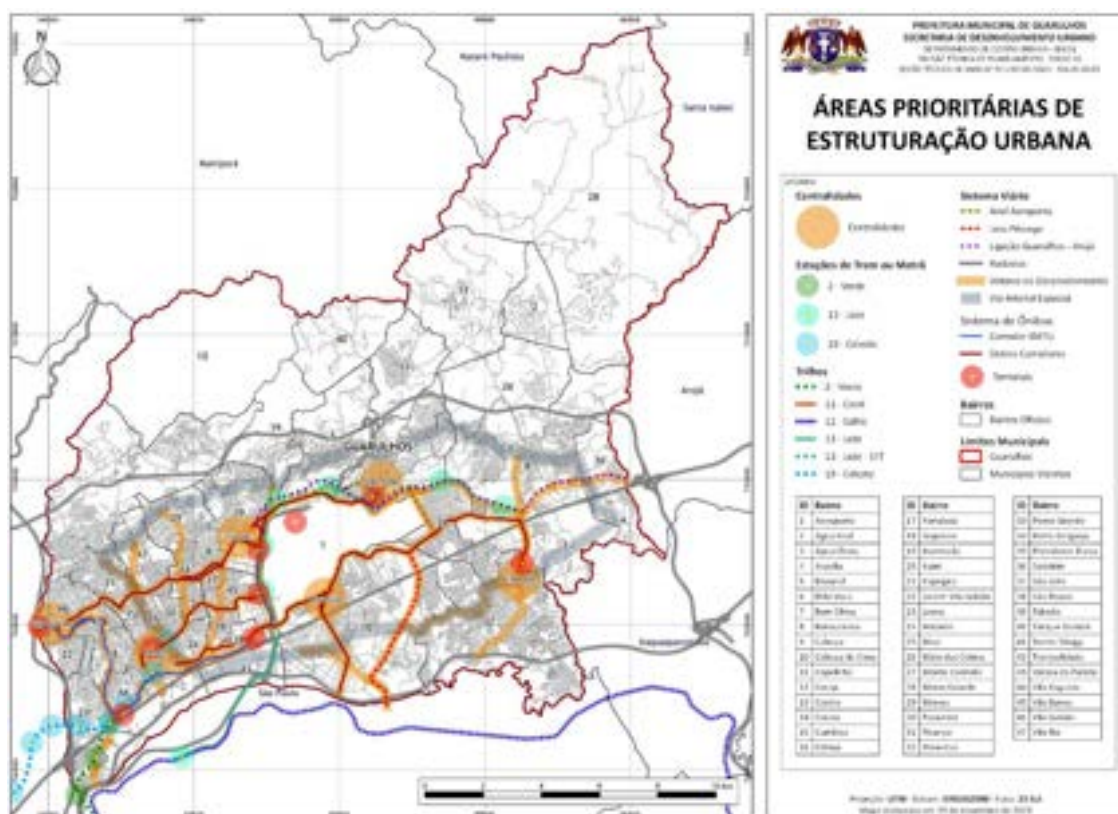


Figura nº 4a.11 – Áreas Prioritárias de Estruturação Urbana em Guarulhos

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, 2019.

8.3 Vetores de Pressão

Dentre os principais vetores de pressão para as unidades de conservação municipais presentes no território em estudo destacam-se os empreendimentos lineares, tais como Rodoanel e Ferroanel Norte, além do acelerado processo de ocupação clandestina que vem potencializando os impactos negativos sobre as áreas protegidas em estudo. A figura nº 4a.10 mostra o processo de expansão urbana em Guarulhos e a figura nº 4a.11 mostra as áreas prioritárias para expansão urbana em Guarulhos. A figura nº 4a.13 mostra um dos vetores de pressão (sistema viário) sobre as áreas protegidas.

Importante indutor de ocupação sobre as áreas protegidas, o Rodoanel Norte, além de ter gerado inúmeros impactos socioambientais na região pelas obras de implantação desde seu início, como supressão de vegetação, interceptação de cursos d'água, contaminação de nascentes, entre outros, tem deixado um grande passivo ambiental.

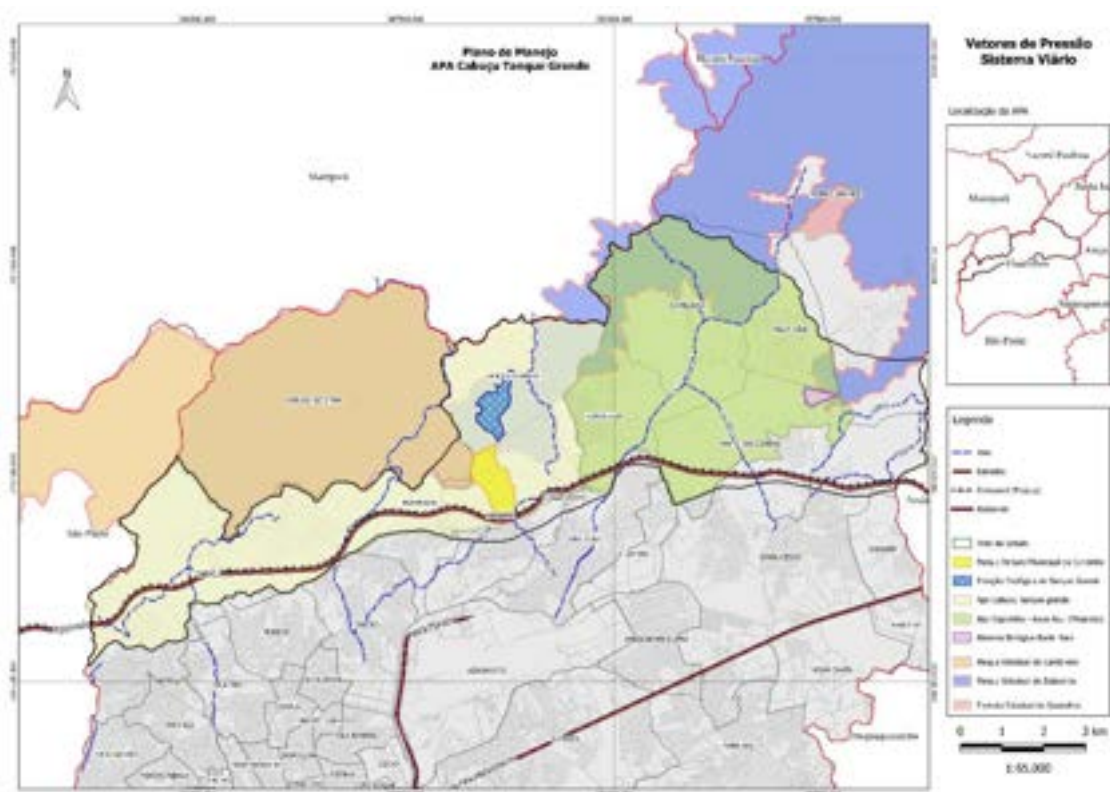


Figura nº 4a.12 – Mapa dos Vetores de Pressão (viário).

Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Urbano, 2019.

Dois outros importantes vetores de pressão sobre a região são os aterros sanitários: Municipal e o CDR Pedreira (particular) que possuem propostas de ampliação o que potencializará os impactos ambientais sobretudo sobre a região. Esta atividade já tem como característica a grande circulação de veículos pesados na região causando acréscimo nos índices de poluição atmosférica, aumento nos níveis de ruídos, acidentes de trânsito entre outros. A figura abaixo apresenta a localização dos aterros sanitários no território em estudo.

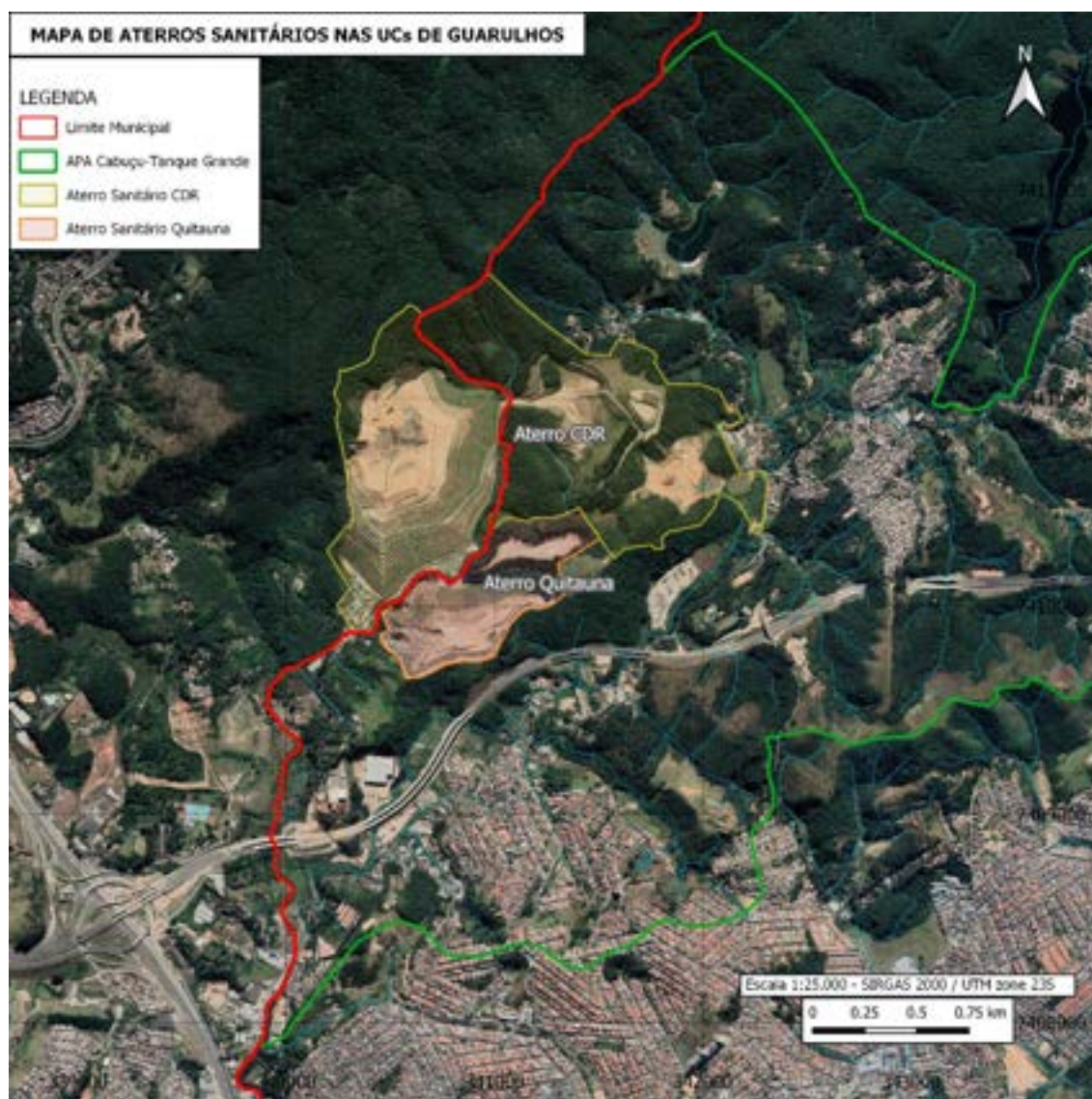


Figura nº 4a.13 – Imagens dos aterros sanitários localizados na região da APA Cabuçu-Tanque Grande.
Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

Durante as audiências públicas do Aterro Sanitário CDR Pedreira no processo de licenciamento ambiental em 2018, a população se mobilizou e se mostrou contra a proposta, já que a interferência na APA Cabuçu-Tanque Grande e demais unidades de conservação de proteção integral será grande. Segundo estudos apresentados tal aterro recebe atualmente 5.800 toneladas de resíduos de 09 cidades da RMSP e com a

ampliação isso aumentará em 128.00 m². Existe também a discussão sobre os riscos de (colisão de aves com as aeronaves) ligados à atividade aeroportuária, já que o mesmo se localiza 6,9 km do Aeroporto Internacional de Guarulhos.

Quanto ao Aterro Municipal, este também tem sido objeto de grande debate na região e preocupação da população, pois no final de 2018 uma de suas células se rompeu, expondo grande quantidade de resíduos, o que levou à difusão de gases e odores na região. Desde então a Prefeitura e a CETESB vem monitorando o local e a questão parece estar sob controle.

9. Análise Integrada

9.1 Políticas Públicas: Municipais, Estaduais, Interestaduais e/ou Federais Propostas e Implementadas nos últimos 10 anos que Resultaram ou Poderão Resultar em Impactos ou Parcerias Potenciais

1) Impacto em nível federal:

- Possível revisão do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, de 2000. Governo Federal pretende permitir atividades agrícolas, pecuária, pesca e extrativismo que, atualmente não podem ocorrer (BRAGANÇA 10 maio 2019).
- Redução da fiscalização (ibid)

2) Impacto em nível estadual: Rodoanel, Ferroanel

- Rodoanel: Sobre o Rodoanel: É uma rodovia que contorna a Região Metropolitana de São Paulo, visando integrar as rodovias de acesso a RMSP. Está sendo implantada por trechos. Está em operação o trecho Oeste (32 km), desde 2002, já o Trecho Leste foi inaugurado em 2015. O Trecho Norte tem como objetivo completar o anel rodoviário entorno da Região Metropolitana de São Paulo (LEITE, 26, jun 2015, DERSA 2010). Próximo ao Rodoanel implantação do tramo norte do Ferroanel, traçado, entre Guarulhos e Campo Limpo Paulista, implantar uma nova faixa ferroviária exclusiva, que atravessaria o Parque Estadual da Cantareira e as bacias de contribuição do Sistema Produtor Cantareira até chegar a Campo Limpo Paulista (CETESB PARECER TÉCNICO 10 dez 2018).

Traçado Trecho Norte: Possuirá 44 quilômetros de extensão em seu eixo principal. Passa pelos municípios de São Paulo, Arujá e Guarulhos, além de manter uma ligação exclusiva de 3,6 quilômetros com o Aeroporto de Guarulhos. A via interliga a Avenida Raimundo Pereira Magalhães e no Trecho Leste, haverá

uma interligação com a Rodovia Presidente Dutra (BR 116) (Site DERSA-Rodoanel Norte).

Rodoanel Norte em Guarulhos. Afeta o norte do município, cortando áreas limítrofes à APA Cabuçu Tanque Grande. (Verificar)Conforme traçado no mapa do Ibama, perpassa, trechos do bairro Cabuçu, Morros, Taboão, Invernada. (MAPEAMENTO Rodoanel Norte, s/d- Site Licenciamento Ibama; CETESB PARECER TÉCNICO 10 dez 2018).

Impactos: Uma listagem de impactos ambientais do Rodoanel Norte foi feita em artigo publicado na Revista de Geociências da UnG de Moledo (et. al 2015). A seguir, segue um resumo dos principais impactos (MOLEDO et al, 2015. pp 62-67).

- a) Erosão: a movimentação de solo tende a intensificar o processo erosivo ao desestruturar solos e ao expor seus horizontes mais suscetíveis à erosão;
 - b) Compactação do Solo: devido a movimentação de máquinas e equipamentos;
 - c) Contaminação do Solo: Devido ao uso de substâncias químicas como óleos, combustíveis;
 - d) Assoreamento de corpos d'água: Devido à quantidade de materiais de aporte liberados através do processo erosão pela água;
 - e) Alteração da qualidade do ar;
 - f) Redução de Espécies: Supressão da vegetação devido à terraplanagem. Risco de afugentamento de animais, atropelamento, mudança da qualidade da água que pode ameaçar espécies aquáticas;
 - g) Alteração na paisagem, gerando impactos visuais com as mudanças de vegetação e relevo;
 - h) Emprego e renda: Expectativa de geração de emprego e renda para a realização das obras;
 - i) Inundações;
 - j) Mudanças nas rotinas da comunidade: Incômodos com as obras, alteração do tráfego local, interrupções de serviços públicos;
 - k) Alterações no modo de vida: desapropriações e a realocação de famílias;
- Ferroanel Norte: Conforme relatório de Impacto Ambiental da DERSA (DERSA, jun. 2017) e reportagens sobre o tema (TOROSSIAN 03 jul. 2017), o Ferroanel apresenta as seguintes características.

Sobre o Ferroanel Norte: Projeto de ferrovia de 53 quilômetros de extensão com proposta de interligar as estações Perus em São Paulo e Manuel Feio em Itaquaquecetuba, passando por Arujá e Guarulhos. Será inclui 20,9 quilômetros no município de São Paulo e outros 20,9 quilômetros em Guarulhos, passando pela porção norte do município (REDAÇÃO Click Guarulhos; 01 ago. de 2017).

Objetivos: 1- Ampliar a capacidade do transporte ferroviário na região e separar a operação de transporte de cargas do transporte urbano;

2- Separar a operação do transporte de cargas do transporte urbano de passageiros que, atualmente, são usadas conjuntamente: (CPTM) e pela MRS (responsável pelo transporte de cargas).

Possíveis impactos:

- a) Ambientais: supressão de vegetação e a intervenção em áreas de preservação permanente, especialmente nos fragmentos próximos das bordas do Parque Estadual da Cantareira, onde poderá haver efeitos indiretos sobre a fauna silvestre local (TOROSSIAN 03 jul. 2017; DERSA. jun. 2017 - [RIMA])
 - b) Previsão de desapropriação de 23 moradias (TOROSSIAN 03 jul. 2017).
-
- Ambev: Localização: Morro Grande APA Rio Paraíba do Sul. Mencionar a presença
 - Higie Topp: Localização: indústria no Recreio São Jorge (Chácara Cabuçu)
 - Chácaras na região do Tanque Grande: Localização: Tanque Grande; podem ser desapropriadas para Estação Ecológica Tanque Grande.

Obs: Três últimos tópicos, de acordo com colegas da SDU que conhecem a área

Impacto em âmbito municipal: Revisão do Plano Diretor, proposta de zoneamento.

- Aterro Municipal de Guarulhos (antigo aterro Quitaúna¹²)

¹² <https://www.guarulhoshoje.com.br/2017/04/26/prefeitura-e-responsavel-pelo-aterro-da-quitauna-desde-2015-diz-cetesb/>

Impacto de atividades da Iniciativa Privada:

- Aterro CDR Pedreira - Sobre o Aterro- Concessão de serviços da Prefeitura de Guarulhos. De acordo com o RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RECURSOS HÍDRICOS, desde 2001, a CDR Pedreira implantou um aterro sanitário no município de São Paulo. O aterro recebe 5.800 toneladas de resíduos de gerados em diversos municípios da Região Metropolitana de São Paulo. A CDR Pedreira tem um projeto de ampliação direcionado para o município de Guarulhos (RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RECURSOS HÍDRICOS; 2018).

Possíveis Impactos: Há relatos dos moradores das regiões afetadas defendendo que o aterro provoca os seguintes impactos, principalmente, na região do Cabuçu (MELLO, 03 ago, 2018): Poluição sonora e fluxo intenso de caminhões;

9.2 Planos Setoriais:

- Plano Diretor do Sistema de Abastecimento de Água do Município de Guarulhos - PDSA (2005)
- Plano Diretor do Sistema de Esgoto do Município de Guarulhos - PDSE (2005)
- Plano Diretor de Drenagem (2008)
- Plano Cicloviário (2010)
- Plano Local de Habitação de Interesse Social - PLHIS (2011)
- Plano Municipal de Água e Esgoto (2011)
- Plano Diretor de Resíduos Sólidos (2011)
- Plano de Desenvolvimento Integrado do Turismo Sustentável - PDITS (2011)
- Plano Municipal de Assistência Social (2009-2012)
- Plano de Gestão de Resíduos Sólidos de Guarulhos (2013)
- Plano de Mobilidade Urbana de Guarulhos-PMU- (2019)

Referências Bibliográficas

BAENINGER, R. São Paulo e suas migrações no final do século 20. **São Paulo Perspec.** São Paulo, v. 19, n. 3, p. 84-96, Set. 2005. Disponível em: <encurtador.net/ktGN7>. acesso em 09 de maio de 2019.

CAZZOLATO, J. D. Os Bairros como instância territorial local - contribuição metodológica para o caso de São Paulo. São Paulo, setembro de 2005 (Mestrado em geografia). Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, Universidade São Paulo, São Paulo, 2005, Disponível em: <encurtador.net/AQRW6> Acesso em 21 maio. 2019.

DUARTE, S. **As Unidades de Conservação Municipais e o Ferroanel Norte.** Breve análise do EIA/RIMA; Guarulhos, 07 Agos., 2017. Disponível em <drive Plano de Manejo> Acesso em 01 jun. 2019.

FERNANDES, M.C.V.; OLIVEIRA, E.S. DE; QUEIROZ, W. de. 2008. Momentos da Industrialização Guarulhense: do Nascimento das Fábricas ao Neoliberalismo. In: Omar, Elmi El Hage (Org.). **Guarulhos tem História: Questões sobre História Natural, Social e Cultural.** São Paulo: Ananda Gráfica e Editora.2008.

FERREIRA. R. S. **Gestão de Águas Urbanas em Guarulhos**, 2011. (Dissertação de Mestrado). Escola Politécnica, Universidade São Paulo, São Paulo, 2011.

GAMA, N. **O processo de conformação da periferia urbana no município de Guarulhos:** os loteamentos periféricos como (re)produção de novas espacialidade e lugar de reprodução da força de trabalho. Diss. de Mestrado em Geografia. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em:encurtador.net/EFUV9>Acesso em 21 maio. 2019.

KAZEDANI; K. São Paulo recebeu status de cidade no século XVIII. Câmara Municipal de São Paulo. São Paulo, 24, jan. 2018. Disponível em <http://www.saopaulo.sp.leg.br/blog/sao-paulo-recebeu-status-de-cidade-no-seculo-xviii/> Acesso em 30 de maio de 2019.

KATAHIRA, R K. **Estrutura do componente arbóreo sob plantação de Pinus elliottii Engelm.** no Parque Estadual da Cantareira, Núcleo Cabuçu, Guarulhos, SP, Brasil / Rodolfo Koiti Katahira -- São Paulo, 2010. Diss. (Mestrado) -- Instituto de Botânica da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Universidade São Paulo, 2010. Disponível em http://www.biodiversidade.pgibt.ibot.sp.gov.br/Web/teses/2010/Pdf/Rodolfo_Koiti_Katahira_MS.pdf Acesso em 30 de maio de 2019.

LEANDRO, E. Guarulhos: Formação de uma Metrópole, Guarulhos, Centro de Defesa dos Direitos Humanos. 1998.

LEONEL, C, DÉSCIO, F, et al [...] **Plano de Manejo do Parque Estadual da Cantareira - Resumo Executivo**. São Paulo, Editora: Fundação Florestal, 2009. Disponível em: http://arquivo.ambiente.sp.gov.br/consema/2011/11/oficio_consema_2009_201/Reapresentacao_do_Resumo_Executivo_do_Plano_de_Manejo_do_Parque_Estadual_da_Cantareira.pdf Acesso em 31 maio, 2019.

MESQUITA, M.V. Degradação do meio físico em loteamentos nos bairros Invernada, Fortaleza e Água Azul como estudos de casos da expansão urbana no município de Guarulhos (SP). Rio Claro (SP), 146p. Dissertação, (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente, Instituto de Geociências e Ciências Exatas UNESP), 2011. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/102944/mesquita_mv_dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y Acesso em 05 de jun. de 2019.

MOLEDO, J. C. ABIBE, C. H.; SAAD, A. R.; DALMAS, F. B. Impactos Ambientais Relativos à Implantação do Rodoanel, Trecho Norte, na Bacia Hidrográfica do Tanque Grande, Município de Guarulhos, São Paulo. **Revista Geociências UNG**, v. 14, p. 49-70, 2015. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/geociencias/article/view/2258/1658> Acesso em 16 de jun. de 2019.

OLIVEIRA, E.S. **Breve Histórico dos 47 bairros de Guarulhos**. Guarulhos, 07. jun. 2018. Disponível em: <http://portaleducacao.guarulhos.sp.gov.br/portal/php/gerarArquivo.php?txtID=3259> Acesso em 24 maio. 2019.

OMAR E. Patrimônios Culturais Guarulhenses: Questões sobre Memória, Identidade e Cidadania In: OMAR E. (Org.). **Guarulhos tem História: Questões sobre História Natural, Social e Cultural**. 1ed. Guarulhos: Ananda Gráfica e Editora, 2008.

PINHEIRO, E. O Ciclo do Ouro em Guarulhos. In: OMAR E. (Org.) **Guarulhos tem História: Questões sobre História Natural, Social e Cultural**. São Paulo: Ananda Gráfica e Editora. 2008.

PLENS, C.R. O passado da periferia no presente da metrópole. **Revista do. Museu Arqueologia e Etnologia**, São Paulo nº 26: pp 163-172, 2016. Disponível em: <encurtador.net/bvz24> Acesso em 21 maio. 2019.

RARES, C. S. **Buscando as condições naturais da água de riachos de baixa ordem do Parque Estadual da Cantareira (SP)**. São Paulo. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Instituto de Energia e Ambiente, Universidade de São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/90/90131/tde-27052013-172541/pt-br.php>. Acesso em 05, jun. 2019.

SANTOS, S. A. D. **Tanque Grande: um espaço em transformação**. Campinas. 2005. 178 p. Dissertação (Mestrado em Geografia: Análise Ambiental e Dinâmica Territorial). Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP. Disponível em: http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/287521/1/Santos_SolangeAlvesDuartedos_M.pdf Acesso em: 04 jun. 2019.

SANTOS, C. J. F. dos. **Identidade Urbana e Globalização: a formação dos múltiplos territórios em Guarulhos**. Editora ANNABLUME, São Paulo, 2006.

VÁRIOS ORGANIZADORES. **Guarulhos: espaço de muitos povos**. – 2a ed.– (Série conto, canto e encanto com a minha história). São Paulo: Noovha América, 2008.

2- Legislação.

PREFEITURA DE GUARULHOS. DECRETO Nº 25303 de 2 de abril de 2008. Dispõe sobre a criação das Unidades de Planejamento Regional – UPR no Município de Guarulhos, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Guarulhos 4 abril 2008. Disponível em <encurtador.net/tAMN4> Acesso em 25 abr. 2019.

_____: DECRETO Nº 21143. Dispõe Sobre: “Tombamento do Patrimônio Cultural”. **Diário Oficial do Município**. Guarulhos, 28 de dezembro de 2000. Disponível em:<encurtador.net/abol9> Acesso em 25 abr. 2019.

ESTADO DE SÃO PAULO. PROJETO DE LEI Nº 1 02/02/2019. Autoriza o Poder Executivo a adotar providências relacionadas à inclusão das sociedades que especifica no Programa Estadual de Desestatização. **Diário da Assembleia**, página 49, São Paulo. 02 fev. 2019. Disponível em: <encurtador.net/bcjku> Acesso em 25 abr. 2019.

3- INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS

CETESB -COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. PARECER TÉCNICO 10 dez 2018. Disponível em https://smastr16.blob.core.windows.net/consema/2018/12/ferroanel-norte-parecer-tecnico-n-450_18_ie.pdf Acesso em 16 jun. 2019.

CONDEPHAAT. Pesquisas Patrimônios Estaduais- Guarulhos. **CONDEPHAAT (site)**. Disponível em <encurtador.com.br/qzEJO> Acesso em 18 jun. 2018.

DERSA. **RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL – RIMA**. Programa Rodoanel Mário Covas- Trecho Norte, São Paulo, set. de 2010.

_____.:RODOANEL Norte. Site **DERSA**. Disponível em: <https://www.dersa.sp.gov.br/empreendimentos/rodoanel-norte/sobre/> Acesso em 07 jun. 2019.

_____.:Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) Ferroanel Norte (Contorno Ferroviário da Região Metropolitana de São Paulo), São Paulo, jun. 2017. Disponível em: <https://www.dersa.sp.gov.br/media/116254/rima-ferroanel-norte.pdf>. Acesso em 07 jun. 2019.

EMPLASA: **Município de Guarulhos – Segundo Unidades de Informações Territorializadas (UITs)**; São Paulo, 2010. (Documento Disponível no Site da EMLASA). Disponível em: <<https://uit.emplasa.sp.gov.br/PDF/RMSP/3518800.pdf>> Acesso em 15 jun. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Contas Nacionais número 41 **Produto Interno Bruto dos Municípios 2011**. Site IBGE. Rio de Janeiro 2013. Disponível em:ftp://ftp.ibge.gov.br/Pib_Municipios/2011/pibmunic2011.pdf Acesso em 17 jun. 2019.

_____.: **Enciclopédia dos Municípios Brasileiros**, Vol. XXVII, Municípios do Estado de São Paulo, 1957. Disponível em <encurtador.net/iGO26> Acesso em 25 abr. 2019.

_____.:SIDRA- Sistema de Recuperação Automática: **Consulta a várias tabelas**. Disponível em <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/202>> Acesso em 25 abr. 2019.

_____.: Guarulhos. **(Internet-IBGE Cidades) IBGE**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. V. 4.3.6.4. 2017. Disponível em: <encurtador.com.br/dfjKV> Acesso em 04 abr. 2018.

_____.: **Produto Interno Bruto - PIB** (Site IBGE). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>. Acesso em 17 jun. 2019.

IBAMA. MAPEAMENTO Rodoanel Norte (Figura74a_Loc_Imp_Meio_Fisico). **Licenciamento Ibama (site)**, s/d Disponível em: [http://licenciamento.ibama.gov.br/Rodovias/Rodoanel%20-%20SP/Rodoanel%20SP%](http://licenciamento.ibama.gov.br/Rodovias/Rodoanel%20-%20SP/Rodoanel%20SP%20)

[20Norte/EIA%20Rima/Volume%206%20-%20Impactos/Figura74a_Loc_Imp_Meio_FisicoF04.pdf](#)

_____: Mais da metade da população vive em 294 arranjos formados por contiguidade urbana e por deslocamentos para trabalho e estudo. **Agência IBGE de Notícias**. 15 maio, 2019. Disponível em <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/9710-mais-da-metade-da-populacao-vive-em-294-arranjos-formados-por-contiguidade-urbana-e-por-deslocamentos-para-trabalho-e-estudo>> Acesso em 18 jun. /2019.

IPEA - Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada. **Governança Metropolitana no Brasil. Relatório de Pesquisa. Caracterização e Quadros de Análise Comparativa da Governança Metropolitana no Brasil: Arranjos Institucionais de Gestão Metropolitana**, 2013. Disponível em <http://ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/150730_relatorio_arranjos_saopaulo.pdf> Acesso em 21/05/2019.

_____: Censo Demográfico 2010: **Aglomerados Subnormais**. Informações Sócio-Territoriais. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <encurtador.net/eGKMR> Acesso em 21/05/2019. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira-Inep. **RESUMO TÉCNICO: Resultados do índice de desenvolvimento da educação básica** Diretoria de Estatísticas Educacionais DEED Diretoria de Avaliação da Educação Básica DAEB, 2018. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_basica/portal_ideb/planilhas_para_download/2017/ResumoTecnico_Ideb_2005-2017.pdf> Acesso em 06 jun. 2019.

_____: **Portal IDEB**. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/resultado/resultado.seam?cid=1407171>> Acesso em 06 de jun. 2019.

PREFEITURA DE GUARULHOS, **Plano Local De Habitação De Interesse Social De Guarulhos: Diagnóstico Do Setor Habitacional** Etapa II- Plhis de Guarulhos. s/ed, Guarulhos, jan. 2011. Disponível em:< <https://goo.gl/pFCNE4>>. Acesso em: 24 maio 2019.

_____ **Plano Diretor de Turismo (PDTUR)** Guarulhos, SP Caderno II–inventário Da Oferta Turística, Guarulhos, 2018. Disponível em<https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/PDTUR_Caderno%20II.pdf>Acesso em 18 jun. 2019.

_____**Plano de Mobilidade Urbana de Guarulhos:** Relatório com Diagnóstico, Prognóstico e Propostas Disponível, Guarulhos, 2019: <<https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/Caderno%20PMU%20Guarulhos-30%20maio%202019.pdf>> Acesso em 18 jun. 2019.

_____(Secretaria de Desenvolvimento Urbano – SDU) **ESTUDO DO ENTORNO DO AEROPORTO:** Levantamento das interferências na face norte do Aeroporto e a relação do interior do Aeroporto com a Cidade. Abril de 2014.

_____**Guarulhos avança na prestação de serviço e modernização da iluminação públicas. Prefeitura de Guarulhos (Site),** 13 de jun. de 2019. Disponível em<<https://www.guarulhos.sp.gov.br/article/guarulhos-avanca-na-prestacao-de-servico-emodernizacao-da-iluminacao-publica>> Acesso em 18 jun. 2019.

_____**Departamento de Iluminação Pública. Prefeitura de Guarulhos (Site),** Guarulhos, s/d. Disponível em<<https://www.guarulhos.sp.gov.br/index.php/departamento-de-iluminacao-publica>> Acesso em 18 jun. 2019.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil:** base de dados. Disponível em: <www.undp.org.br> Acesso em abr. 2018.

_____**Atlas do Desenvolvimento Humano nas Regiões Metropolitanas Brasileiras.** – Brasília: PNUD, Ipea, FJP, 2014. 120 p. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/141125_atlas_sp Acesso em 06 jun. 2018.

4- APRESENTAÇÕES

SANTOS, C. J. F. dos. PINHEIRO, M. **Curso de Extensão “História de Guarulhos: Identidades, Territórios, Patrimônios Culturais, Meio Ambiente e Conflitos”.** Guarulhos SINPRO-Guarulhos (Sindicato dos Professores e Professoras de Guarulhos), 2006. 159 slides, color. Slides gerados a partir do software PowerPoint. In: Curso de Extensão “História de Guarulhos: Identidades, Territórios, Patrimônios Culturais, Meio Ambiente e Conflitos”, 2006.

CDR PEDREIRA – Centro de Disposição de Resíduos S. A. **Relatório de Impacto Ambiental - Recursos Hídricos;** Ampliação do Aterro Sanitário CDR Pedreira.(Apresentação). 2018. Disponível em:

<http://www.sigrh.sp.gov.br/public/uploads/documents//CBH-AT/12530/apresentacao-dcr-pedreira-guarulhos.pdf> Acesso em 06, jun. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **CENSO 2010 - AGLOMERADOS Subnormais Informações Territoriais**, 2011. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/imprensa/ppts/00000015164811202013480105748802.pdf> Acesso em 04 jun. 2019

5- Jornais e Revistas

ALVARENGA. D. SP e RJ concentraram 42,7% do PIB do Brasil em 2016, aponta IBGE. **G1 Economia** (site Globo Comunicação e Participações). 11 Nov. 2018 Disponível em: <https://www.guarulhosweb.com.br/noticia.php?nr=131820>>Acesso em 17 jun. 2019.

BRAGANÇA. D. Ricardo Salles quer rever todas as Unidades de Conservação federais do país e mudar SNUC. **O ECO**. Disponível em: <https://www.oeco.org.br/noticias/ricardo-salles-quer-rever-todas-as-unidades-de-conservacao-federais-do-pais-e-mudar-snuc/> Acesso em 18 jun. 2019.

CARNEIRO, A. M. T. ESPAÇO AAPAH - Capelas. Igrejas e Santuários. **Guarulhos Web**. **23/10/2015**. Disponível em: <https://www.guarulhosweb.com.br/noticia.php?nr=131820>>Acesso em 23 maio de 2019.

CORREA, M, Entenda o que é e para que serve o IDH. **O Globo (Versão online)**, Rio de Janeiro, 21 mar. 2017. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/entenda-que-e-para-que-serve-idh-21090842> Acesso em 06 jun.2019.

GUERRA, T. **ESPAÇO AAPAH** - Desvendando o Água Azul. **Guarulhos Web**, Guarulhos, 10 maio, 2015.

LEITE. F. Trecho Leste do Rodoanel é concluído com 15 meses de atraso. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 26, jun. 2015 Disponível em: <https://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,trecho-leste-do-rodoanel-e-concluido-com-15-meses-de-atraso,1713755> Acesso em 07 jun. 2019.

LOPES, M. Exploração de ouro no Brasil começou em São Paulo - e a região pode conter pepitas até hoje, dizem especialista. **BBC News Brasil**, São Paulo, 31, jul. 2018. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-44988574> Acesso em 05 jun. 2019.

MELLO, J. Guarulhos pode ampliar aterro sanitário em área próxima ao Cantareira. **Folha de São Paulo**: Agência Mural, São Paulo, 03 ago. 2018. Disponível em: <https://mural.blogfolha.uol.com.br/2018/08/03/guarulhos-pode-ampliar-aterro-sanitario-em-area-proxima-ao-cantareira/> Acesso em 06 jun. de 2019.

TOMAZ; P. A represa do Cabuçu em Guarulhos. ACE **Guarulhos Empresarial**, 12 abr. 2006. Disponível em: <https://www.aceguarulhos.com.br/blog/a-represa-do-cabuçu-em-guarulhos/>>Acesso em 24 maio de 2019.

PARQUE da Cantareira oferece quatro núcleos de visitação. Comunicação - **Assembleia Legislativa de São Paulo (site)**, São Paulo, 05, jan. de 2011. Disponível em <https://www.al.sp.gov.br/noticia/?id=262304>. Acesso em 05 jun. de 2019.

REDAÇÃO Click Guarulhos. Guarulhos sedia audiência pública sobre ferroanel. **Click Guarulhos**, Guarulhos, 01 de ago. de 2017. Disponível em: <https://www.clickguarulhos.com.br/guarulhos-sedia-audiencia-publica-do-ferroanel/>

TOROSSIAN. Audiência pública do Rodoanel Norte apresenta dados, mas não esclarece dúvidas. **SP Norte**. São Paulo, 3 de julho de 2017. Disponível em: <https://www.jornalspnorte.com.br/audiencia-publica-do-rodoanel-norte-apresenta-dados-mas-nao-esclarece-duvidas/> Acesso em 07 jun. de 2019.

6- CD- Arquivo Histórico de Guarulhos.

CABUÇU abastecerá 216 mil pessoas. **Folha Metropolitana**. Guarulhos, 08/12/1993, p. 13. Hemeroteca do Arquivo Histórico de Guarulhos.

DESVENDANDO O TERRITÓRIO - BAIRRO JARDIM BANANAL. **Prefeitura de Guarulhos** 2005- CD-ROM ARQUIVO HISTÓRICO DE GUARULHOS, 2012

DESVENDANDO O TERRITÓRIO - BAIRRO JARDIM FORTALEZA, **Prefeitura de Guarulhos**- 2005- CD-ROM ARQUIVO HISTÓRICO 2012.

DESVENDANDO A COMUNIDADE- A HISTÓRIA DO BAIRRO LAVRAS. **Prefeitura de Guarulhos** 2005-CD-ROM ARQUIVO HISTÓRICO, 2012.

DESVENDANDO O TERRITÓRIO - PARQUE RESIDENCIAL BAMBI- **Prefeitura de Guarulhos**, 2005, p. 1-4) CD-ROM ARQUIVO HISTÓRICO, 2012.

DESVENDANDO O TERRITÓRIO - ÁGUA AZUL, **Prefeitura de Guarulhos** 2005- ARQUIVO HISTÓRICO, 2012.

7- SITES

EDP BANDEIRANTES. Iluminação pública em Guarulhos – Serviço e Orientação. EDP Notícias. 25 ago. 2016. Disponível em<<http://www.edp.com.br/noticias/iluminacao-publica-em-guarulhos-%E2%80%93-servico-e-orientacao>> Acesso em 18 jun. 2019.

HIGGIE TOP. Nossa Empresa. Disponível em<<https://higietopp.com.br/sobre>> Acesso em 18 jun. de 2019.

1. Considerações Gerais

Os patrimônios culturais estão intensamente presentes na região norte de Guarulhos, coincidente às Unidades de Conservação Ambiental. Até o momento, foram identificados 36 sítios de relevância cultural na porção norte de Guarulhos, correspondendo às Unidades de Conservação Ambiental. Desses, apenas três são tombados em nível municipal. Nesse sentido, é fundamental a incorporação dos patrimônios material e imaterial como atributos fundamentais, nos planos de manejo, enquanto estratégia de preservação ambiental nessa região.

Entende-se como Plano de Manejo, de acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, art.2º, inciso XVII, um *documento técnico, mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.*

Conforme o SNUC, cada Plano de Manejo deve se fundamentar nos objetivos gerais de cada Unidade de Conservação. Nesse sentido, em relação aos objetivos de cada UC em âmbito municipal, temos:

- **Reserva Biológica Burle Marx**, Lei Municipal nº 3.703/1990, temos como objetivo, art. 3º *a preservação e estudo da natureza*; inciso I do art. 4º *promoção de soltura de animais*, inciso II do art. 4º *produção de mudas para o reflorestamento de áreas desmatadas do município*; e art.6º *a promoção de educação ambiental.*
- **Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha**, Lei Municipal nº 6.475/2008, em seu art. 3º, temos como objetivo: *a preservação do patrimônio histórico, arquitetônico e cultural do período da escravidão negra, da conservação da biodiversidade, garantindo a manutenção dos serviços da biosfera, assim como a recuperação das áreas degradadas.*
- **Área do Preservação Ambiental – APA – Cabuçu - Tanque Grande**, Lei Municipal nº 6.798/2010, temos como objetivo, art.3º *estabelecer o uso sustentável dos recursos naturais em região de contato da mancha urbana da Região Metropolitana de São Paulo com o Núcleo Cabuçu do Parque Estadual da Cantareira, no município de Guarulhos, garantindo a manutenção dos*

serviços ambientais da biosfera, mantendo a integridade da biodiversidade local, preservando os mananciais, cursos e corpos d'água, o patrimônio histórico e cultural, assim como a paisagem formada por morros e montanhas.

- **Estação Ecológica do Tanque Grande**, Decreto Municipal nº 28.273/2010, temos como objeto, art,3º *a conservação da biodiversidade e a realização de pesquisa científica, garantindo a manutenção dos serviços da Biosfera, assim como a recuperação de áreas degradadas*, e em seu parágrafo único: *contribuir na composição do corredor ecológico Cantareira-Mantiqueira, já que faz limites com o Parque Estadual da Cantareira, Parque Estadual de Itaberaba e Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha, sendo elo de ligação para garantia de tais espaços naturais* [, portanto,] *a área é indicada como de alta prioridade para conexões urgentes, considerando a rica biodiversidade presente no local.*
- **Área do Preservação Ambiental – APA – Capelinha - Água Azul**, prevista no Plano Diretor de Guarulhos, lei nº7.730/2019, como indicativo criação por lei específica, no § 2º, inciso II do art.13º e no art.146, cujos objetivos serão estabelecidos no referido diploma legal.

Das cinco unidades de conservação, somente a Reserva Biológica Burle Marx não faz menção à preservação do patrimônio cultural.

2. Fundamentação

A importância do patrimônio cultural em Guarulhos, constatado ao longo desse texto, em especial na porção norte de seu território, demanda a precisão na utilização de termos, como *patrimônio*¹³, *sítios*¹⁴, *bem*¹⁵, entre outros, consubstanciados por documentos internacionais e autores reconhecidos.

Inicialmente, é necessário um breve contexto acerca do termo *patrimônio cultural* e sua evolução ao longo do tempo. O termo *patrimônio*, sem qualificativo, tem origem latina, derivado das palavras *pátria* e *pater*, este último não no sentido de genitor de seus filhos, nesse caso, *genitor*, mas como figura jurídica do antigo direito romano. *Pater* ou *pai* era o senhor, o chefe, quem detinha a propriedade privada absoluta e

¹³ Baseado nas Cartas Patrimoniais.

¹⁴ Baseado em (CAMPOS, 2018).

¹⁵ Baseado em (CARSALADE, 2015).

incondicional da terra e de tudo o que nela exista, tendo poder de vida e morte, incluindo filhos, parentes, agregados e escravos. Casa, em latim, é *domus*, e o poder do *pai* em relação à casa é *dominium*. Assim, *pátria* é o *dominium* espacial do pai e *patrimonium* ou *patrimônio* é o conjunto de elementos e seres vivos, racionais ou não, que pertenciam ao *pai*.

Patrimônio, portanto, em sua origem etimológica, está relacionado à propriedade privada absoluta. Somente no final do século XVIII, com a Revolução Burguesa na França, é que o termo *patrimônio* começa a ter um sentido coletivo. Naquela ocasião, as propriedades, móveis e imóveis, incluindo obras de arte, da nobreza e do clero, foram expropriados pelos revolucionários, passando a pertencer ao povo, ocasião na qual surge o termo *patrimônio nacional*. E é no âmbito da Revolução Francesa, também, que se inicia a institucionalização da preservação dos *monumentos* e *monumentos históricos*, termos utilizados antes do *patrimônio*, como também da criação dos museus e de programas de incentivo ao turismo, enquanto políticas públicas. Ou seja, os museus, criados como políticas públicas, são os receptáculos do legado cultural francês, destinados à “pedagogia cívica e a educação histórica do cidadão”, de acordo com Choay (2006, p.103), no contexto revolucionário, e a institucionalização do turismo, até hoje uma das maiores atividades econômicas da França.

Sítio, por sua vez, advém do franco-anglo-normando, podendo ser definido a partir da derivação regressiva de *sitiar*, que significa ato ou efeito de sitiado (cerco). Em relação ao sentido objeto do presente trabalho, citamos sua derivação do latim *situs*, relativo à posição, ou espaço no qual um objeto ou pessoa ocupa ou deve ocupar (lugar). Ou, ainda mais preciso, parte de uma região ou zona, localidade, povoação, propriedade ou habitação rural (chácara, quintal)¹⁶. Assim como, também, pode ser entendido como chão, terreno ou local em que se podem fazer determinadas pesquisas, recolhas ou observações, como exemplo, sítio arqueológico, sítio geológico, sítio paleontológico)¹⁷.

Ao longo do século XX, ocorreram dezenas de encontros com autoridades e especialistas de várias nacionalidades ligadas à preservação dos bens culturais, resultando em documentos internacionais, hoje conhecidos como Cartas Patrimoniais, que balizaram o estabelecimento de leis nacionais nos países ocidentais, incluindo o Brasil. A primeira foi a Carta de Atenas de 1931, no período entreguerras, destinada, principalmente, à troca de experiências acerca da restauração e das pesquisas arqueológicas realizadas no Parthenon, entre 1898 e 1933, pelo arqueólogo Nikolaos

¹⁶ Disponível em <https://www.priberam.pt/dlpo/s%C3%ADtio> (consultado em 31 jul. 2019).

¹⁷ Disponível em <https://www.priberam.pt/dlpo/s%C3%ADtio> (acesso em 31 jul. 2019).

Balanos (1860-1942). Dois anos depois, em 1933, ocorreu outro encontro em Atenas, no contexto do Congresso Internacional de Arquitetura Moderna, no qual a preservação dos bens edificados é relativizada. Somente em 1956, após mais de uma década do fim da II Grande Guerra, ocorreu um novo encontro, em Nova Deli, capital da Índia, reforçando a necessidade da *conservação dos monumentos e obras do passado*, em especial ligados às descobertas arqueológicas.

Nas Cartas subsequentes, foram ampliadas as discussões acerca dos princípios a serem adotados nas obras de restauração e, também, na abrangência do que deveria ser preservado em termos de legados culturais: passam a ser incorporados não somente os ditos monumentos de cal e pedra, mas as paisagens notáveis e sítios; os conjuntos urbanos em diferentes escalas; pequenas aglomerações tradicionais; jardins históricos e patrimônio imaterial.

Nesse sentido, a Carta de Veneza, de 1964, é um marco, tanto em relação aos novos procedimentos adotados na área de restauração, como na abrangência da ideia de patrimônio cultural. É nela que, apesar de utilizar o termo *monumento histórico*, se inicia, mais frequentemente, o uso da palavra *patrimônio* no sentido atual:

Portadoras de mensagem espiritual do passado, as obras monumentais de cada povo perduram no presente como o testemunho vivo de suas tradições seculares. A humanidade, cada vez mais consciente da unidade de valores humanos, as considera um patrimônio comum e, perante gerações futuras, se reconhece solidariamente responsável por preservá-las, impondo a si mesma o dever de transmiti-las na plenitude de sua autenticidade (ICOMOS, 1964).

A Carta de Veneza amplia a ideia de preservação, não só para edificações isoladas, mas a necessidade de conservação dos sítios monumentais.

Em 1977, o Brasil passou a ser signatário da Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural (Recomendações de Paris, 1972), na qual estabelece compromissos aos estados-membros em relação à preservação dos patrimônios culturais e naturais, incorporando os monumentos naturais, constituídos por formações física e biológicas, dotadas de atributos estéticos. Importante destacar que as paisagens naturais, no âmbito da discussão da preservação dos patrimônios culturais, são consideradas como atributos estéticos e não em relação aos processos do meio físico.

No que se refere ao *patrimônio imaterial*, a necessidade de sua preservação em conjunto com ao *patrimônio material* é ainda mais recente. No âmbito das Cartas Patrimoniais, a Carta de Cabo Frio (Conselho Internacional de Monumentos e Sítios – ICOMOS, sigla em inglês) e as Recomendações de Paris (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura – UNESCO, sigla em inglês), ambas de 1989, a primeira no mês de outubro e a segunda entre outubro e novembro, foram as que efetivamente indicaram a necessidade de preservação da identidade cultural no seu

contexto espacial:

A história do planeta Terra, pode (sic) ser lida mediante as múltiplas manifestações da natureza. Ao identificá-las e interpretar-lhes o valor, o homem atribui a esses testemunhos significação cultural. A defesa da identidade cultural far-se-á mediante o resgate das formas de convívio harmônico com seu ambiente (ICOMOS, 1989).

A Carta de Cabo Frio teve como objetivo principal a reafirmação da identidade dos povos originários da América, no âmbito das comemorações dos 500 anos da “descoberta” do continente:

É preciso rever a história americana, reconhecendo o papel das populações do continente. Para a garantia da autonomia das sociedades e culturas indígenas, é fundamental assegurar-lhes a posse e o usufruto de suas terras e a preservação de suas línguas – fatores centrais de sua identidade (ICOMOS, 1989).

E, ao mesmo tempo, afirma a necessidade de preservação ambiental em conjunto com a da identidade cultural: *A defesa da identidade far-se-á mediante o resgate das formas de convívio harmônico com seu ambiente*. As Recomendações de Paris, de 1989, por sua vez, é dedicada à *salvaguarda da cultura tradicional e popular*. Assim defini cultura tradicional e popular:

[...] conjunto de criações que emanam de uma comunidade cultural fundadas na tradição, expressas por um grupo ou por indivíduos e que reconhecidamente respondem às expectativas da comunidade enquanto expressão de sua identidade cultural e social; as normas e os valores transmitem-se oralmente, por imitação ou de outras maneiras (UNESCO, 1989).

Após 1989, todas os demais encontros que resultaram em documentos internacionais, consideraram, implícita ou explicitamente, a relação entre patrimônio material e imaterial.

Nesse sentido, a Conferência de Nara, 1994, pontua que todas as culturas estão arraigadas em expressões tangíveis e intangíveis, as quais constituem um patrimônio que deve ser respeitado. No entanto, o principal objetivo em Nara foi discutir os princípios de *autenticidade*, considerando-o como principal fator de atribuição de valores culturais para o reconhecimento de um patrimônio cultural, questão que ficou em aberto na Carta de Veneza. No entanto, defende implicitamente que a preservação dos patrimônios de determinadas culturas deve ser tutelada, se alinhando incondicionalmente aos pressupostos das ditas Cartas Patrimoniais:

É importante sublinhar um princípio fundamental da UNESCO, que considera que o patrimônio cultural [é] de todos. A responsabilidade por este patrimônio e seu gerenciamento pertence, em primeiro lugar, à comunidade cultural que o gerou, e secundariamente àquela que cuida dele. Entretanto, além destas responsabilidades, a adesão às cartas internacionais e convenções desenvolvidas para a conservação do patrimônio cultural, obriga a considerar os princípios e responsabilidades por estas preconizados, (grifos nossos), (UNESCO, ICCROM e ICOMOS, 1994).

Um ano depois, em 1995, representantes de governos do Cone Sul redigiram a Carta de Brasília, ampliando a ideia de *autenticidade*, buscando se diferenciar da visão europeia e asiática. Assim, esclarece que, diferente deles, a cultura dos povos do sul, em especial dos países latino-americanos, foram forjadas por meio de um processo que envolveu os povos originários, o legado europeu inicial, a herança crioula e mestiça, a contribuição africana e as diferentes migrações entre o fim do século XIX e início do XX, gerando dois processos complementares: o sincretismo e a cultura de resistência, e resultando em duas dimensões básicas: a identidade e a diferença. Defende, assim, que não pode haver um único critério para o estabelecimento da *autenticidade*, mas deve ser dimensionado em função das ditas heranças, pois ela está condicionada a ideia de *identidade*, resultado do modo de pertencer e participar, e que é mutável e dinâmica, podendo se adaptar, se valorizar, se desvalorizar e se revalorizar. Procura, implicitamente, rechaçar uma possível postura etnocentrista e positivista.

Em 1997, foi redigida a Carta de Fortaleza, resultado do Seminário “Patrimônio Imaterial: estratégias e formas de proteção, cujo título evidencia seu objetivo. No mesmo ano, representantes do Mercosul reuniram-se na cidade de Mar del Plata, na Argentina, resultando na Carta acerca do patrimônio intangível.

Nota-se que dois conceitos surgem a partir de 1989: *patrimônio imaterial* e *patrimônio intangível*. Para Vianna (2016), ambos os termos são sinônimos. Nas Recomendações de Paris, de 2003, Carta dedicada exclusivamente à preservação do *patrimônio cultural imaterial*, sua definição é:

[...] as práticas, representações, expressões, conhecimentos e técnicas – junto com os instrumentos, objetos, artefatos e lugares que lhes são associados – que as comunidades, os grupos e, em alguns casos, os indivíduos reconhecem como parte integrante de seu patrimônio cultural (UNESCO, 2003).

Em 2005, a Declaração Xi'an do ICOMOS chamou atenção para a conservação de contextos definidos enquanto aspectos físicos, visuais e naturais, assim como práticas sociais e espirituais, costumes, conhecimento tradicional e outros modos de expressões intangíveis na proteção e promoção dos monumentos e sítios que compõem o patrimônio mundial. Inspirado nesse encontro, e na intenção de dar um sentido integrado aos patrimônios materiais e imateriais, a Declaração de Quebec, 2008, sobre a preservação do “spirit loci”, resgata o conceito de *espírito do lugar*, sendo: [...] os *elementos tangíveis e intangíveis, isto é, os elementos físicos e espirituais que dão sentido, emoção e mistério ao lugar*. Partem do princípio de que:

Em vez de separar o espírito do lugar, o intangível do tangível e considerá-los como antagonísticos entre si, investigamos as muitas maneiras dos dois interagirem e se constroem mutuamente. [...] Visto como um conceito relacional, o espírito do lugar assume ao longo do tempo um caráter plural e dinâmico capaz de possuir múltiplos sentidos e peculiaridades de mudança, de pertencer a grupos diversos (ICOMOS, 2008).

Temos, atualmente, duas classificações para os *patrimônios culturais*: *material* ou *tangível* e *imaterial* ou *intangível*. Retomando a questão conceitual do termo *patrimônio*, é importante pontuar que, embora frequentemente esteja associado à palavra *bem*, há uma distinção fundamental:

Embora a expressão patrimônio cultural possa ser aplicada a uma unidade específica como uma igreja ou uma escultura, selecionadas como objetos de preservação, quando assim utilizada, ela parece antes indicar o status desses objetos do que efetivamente a sua identidade própria de coisa individual socialmente protegida, esta, melhor consubstanciada pela força da palavra *bem*, a qual se apresenta como o designativo mais correto dessa unidade do conjunto patrimonial (CARSALE, 2015).

E, ainda, de acordo com a Carta de Cracóvia, 2000, patrimônio é *o conjunto das obras do homem nas quais uma comunidade reconhece os seus valores específicos e particulares e com os quais se identifica*.

Portanto, designaremos *patrimônio cultural*, enquanto conjunto de *bens culturais*. Nesse sentido, embora comumente utilize-se sua derivação *histórico*, não se encerra somente a isso, sendo mais preciso o uso *patrimônio cultural*, dando sentido mais amplo, pois os patrimônios não se limitam à *história*, embora ela seja fundamental. O aspecto *histórico*, de fato, é um atributo de valor, assim como os *estéticos* e os *memoriais*.

Por fim, para o reconhecimento de um bem no rol de patrimônios culturais, é necessário que haja, ao menos, um atributo de valor: *histórico*, *estético* ou *memorial*.

Importante ressaltar que, para a avaliação de um bem cultural, o termo *estética* do [grego](#) *aisthesis*: percepção, sensação, sensibilidade, vocábulo polissêmico, para o patrimônio cultural não tem, necessariamente, uma relação com o *belo*, comumente considerado em outras abordagens. Para Schaeffer (2000, apud Kirchof, 2003, p.221), a *especificidade cultural* é uma dentre outras características da *estética*. Assim, para o patrimônio cultural, de acordo com nosso entendimento, o atributo estético corresponde à *especificidade cultural*, decorrente de um processo criativo, resultando em um aspecto formal excepcional, ou mesmo uma paisagem notável, resultante de processos do meio físico.

Em relação à *memória* ou *memorial*, recorremos ao historiador Jacques Le Goff:

Fenômeno individual e psicológico (cf. *soma/psiche*), a memória liga-se também à vida social (cf. *sociedade*). Esta varia em função da presença ou da ausência da *escrita* (cf. *oral/escrito*) e é objeto de atenção do Estado que, para conservar os traços de qualquer acontecimento do *passado* (*passado/presente*), produz diversos tipos de *documento/monumento*, faz escrever a história (cf. *filologia*), acumular objetos (cf. *coleção/objeto*). A apreensão da memória depende desse modo do ambiente social (cf. *espaço social*) e político (cf. *política*): trata-se da aquisição de regras de retórica e também da posse de imagens e textos (cf. *imaginação social, imagem, texto*) que falam do passado, em suma, de um certo modo de apropriação do tempo (cf. *ciclo, gerações, tempo/temporalidade*), (LE GOFF, 2013).

A *memória* está intimamente ligada ao *monumento*, termo que deriva do Latim *monumentum*, o qual, por sua vez, é resultante de *monere* (“advertir, lembrar”), aquilo que traz lembrança a alguma coisa. A natureza afetiva do seu propósito é essencial: não se trata de apresentar, de dar uma informação neutra, mas de tocar, pela emoção, uma memória viva, Choay (2001, p.18). Nesse sentido, primeiro chamar-se-á monumento tudo o que for edificado por uma comunidade de indivíduos para rememorar ou fazer com que outras gerações de pessoas rememorem acontecimentos, sacrifícios, ritos ou crenças. O monumento acalma, tranquiliza, conjurando o ser do tempo. Ele constitui uma garantia das origens e dissipa a inquietação gerada pela incerteza dos começos, (CHOAY, op. cit., p.18.).

O primeiro teórico a realizar uma pesquisa histórica da evolução conceitual/histórica dos monumentos e monumentos históricos, foi o austríaco Alois Riegl, em sua fundamental obra *O culto moderno dos monumentos*, em 1903. Para ele, monumento é:

[...] no senso mais antigo e verdadeiramente original do termo, monumento é uma obra criada pela mão do homem com o intuito preciso de conservar para sempre presente e viva na consciência das gerações futuras a lembrança de uma ação ou destino. Nesse sentido, o monumento, em seu sentido original, relaciona-se com a manutenção da memória coletiva de um povo, sociedade ou grupo, (RIEGL, 2014 p. 35).

Por fim, a relação entre *memória* e *monumento*:

A especificidade do monumento deve-se precisamente ao seu modo de atuação sobre a memória. Não apenas ele a trabalha e a mobiliza pela mediação da afetividade, de forma que lembre o passado fazendo-o vibrar como se fosse presente. Mas esse passado invocado, convocado, de certa forma encantado, não é um passado qualquer: ele é localizado e selecionado para fins vitais, na medida em que pode, de forma direta, contribuir para manter e preservar a identidade de uma comunidade étnica ou religiosa, nacional, tribal ou familiar, (CHOAY, op. cit., p.18).

Em consonância com a evolução histórico, conceitual e dos princípios de preservação dos patrimônios culturais no mundo, principalmente a partir do final do século XIX, o Brasil criou uma estrutura institucional e legal, na década de 1930, no contexto do Estado Novo, e ao longo do século XX, buscou acompanhar a evolução da abrangência e dos referenciais conceituais que foram desenvolvidos, principalmente na Europa.

3. Aspectos Legal e Institucional

O primeiro ato institucional destinado à preservação do patrimônio cultural no Brasil, foi a declaração, como Monumento Nacional, da cidade de Ouro Preto, em 1933, sendo tombado, em 1938.

Do ponto de vista legal e institucional, a primeira legislação brasileira destinada à preservação do patrimônio cultural, ainda em vigor, foi o decreto-lei nº25, de 1937,

discutido e criado no contexto do Estado Novo. Nele, de modo inovador em relação aos demais países, antes das Recomendações de Paris, de 1972, incorpora, no rol dos bens a serem preservados, as paisagens naturais, enquanto atributos estéticos, parágrafo 2º do art. 1º, *os monumentos naturais, bem como os sítios e paisagens que importe conservar e proteger pela feição notável com que tenham sido dotados pela natureza*, (grifos nossos).

O decreto-lei estabeleceu, ainda, quatro livros de tombo, nos quais devem-se inscrever os bens culturais, sendo 1) *Livro do tombo arqueológico, etnográfico e paisagístico, as coisas pertencentes às categorias de arte arqueológica, etnográfica, ameríndia e popular*; 2) *livro do tombo histórico, as coisas de interesse histórico e as obras de arte histórica*; 3) *livro do tombo das belas artes, as coisas de arte erudita, nacional ou estrangeira*; e 4) *livro do tombo das artes aplicadas, as obras que se incluírem na categoria das artes aplicadas, nacionais ou estrangeiras*.

No referido decreto-lei é criado o atual Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, na ocasião, Serviço do Patrimônio Histórico e Nacional¹⁸.

A Constituição Federal de 1988 incorpora a necessidade de preservação do patrimônio cultural, em seu art. 24: *Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente, parágrafo VII, proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico*. Estabelece, assim, a possibilidade de tombamento de bens culturais pelos três entes federados, *concorrentemente*, de acordo com sua relevância. É possível que o mesmo bem seja tombado nos três níveis, como é o caso do Parque o Ibirapuera, na capital paulista.

A Constituição Federal estabelece, ainda, em seu art. 216, a abrangência da preservação dos patrimônios culturais:

Art. 216. Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

I - as formas de expressão;

II - os modos de criar, fazer e viver;

III - as criações científicas, artísticas e tecnológicas;

IV - as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais;

V - os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Em seu parágrafo 1º, estabelece a responsabilidade e os meios pelos quais serão garantidos a preservação dos patrimônios culturais:

O Poder Público, com a colaboração da comunidade, promoverá e protegerá

¹⁸ Em 1946, o SPHAN passa a ser uma diretoria (DPHAN) e, em 1970, passa a ser o Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

o patrimônio cultural brasileiro, por meio de inventários, registros, vigilância, tombamento e desapropriação, e de outras formas de acautelamento e preservação.

O IPHAN é o órgão responsável por proteger e promover, por meio de ato legal de tombamento, os bens materiais, e o registro dos bens imateriais, além da fiscalização dos bens culturais de relevância nacional, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras. Ele tem a responsabilidade, também, pela conservação, salvaguarda e monitoramento dos bens culturais brasileiros inscritos na [Lista do Patrimônio Mundial](#) e na [Lista o Patrimônio Cultural Imaterial da Humanidade](#), conforme convenções da Unesco, respectivamente, a [Convenção do Patrimônio Mundial](#) de 1972 e a [Convenção do Patrimônio Cultural Imaterial](#) de 2003. Em Guarulhos, até o momento, não há nenhum bem cultural tombado ou registrado pelo IPHAN.

Em nível estadual, há conselhos deliberativos responsáveis pelo tombamento e registro dos bens de relevância de cada ente federado. No Estado de São Paulo, por meio da lei nº10.247/1968, foi instituído o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT, instituição deliberativa, responsável pela aprovação do tombamento e registros dos bens de relevância estadual, além de proteger, valorizar e divulgar seu patrimônio cultural. Em Guarulhos, são dois os bens tombados tanto em nível estadual, como municipal, sendo a Serra da Cantareira e a Escola Estadual Conselheiro Crispiniano. O edifício da antiga fábrica Olivetti, adaptado para o atual uso do shopping Internacional, foi tombado exclusivamente pelo CONDEPHAAT.

O Conselho de Patrimônio Histórico, Artístico, Ambiental e Cultural de Guarulhos, deliberativo, foi instituído por meio da lei nº6.573/2009, embora desde do final da década de 1980 o município conte com um Conselho consultivo. Até o presente, foram tombados 21 bens culturais em Guarulhos, por meio de leis e decretos, mas não há, ainda, o registro, como ato legal, dos patrimônios imateriais.

Dos bens tombados em nível municipal, três incidem nas Unidades de Conservação Ambiental, na porção norte de Guarulhos, sendo a Igreja Bom Jesus da Cabeça, no Cabuçu, a Capela do Nosso Bom Senhor Jesus, no bairro Capelinha, e a Serra da Cantareira, propriamente dita.

4. Atributos, classificação e principais características dos patrimônios culturais nas Unidades de Conservação Ambiental de Guarulhos

De um modo geral, a porção norte de Guarulhos, na qual incide as Unidades de

Conservação Ambiental, possui atributos históricos, estéticos e memoriais, bastante relevantes.

As primeiras atividades econômicas na Serra da Cantareira, e em Guarulhos particularmente, que se tem registro, remontam ao período colonial. Em 1597, Afonso Sardinha, o velho, descobriu ouro na Serra do Jaguamimbaba, atual Bairro do Morro Grande, também conhecida por Pico do Gil ou do Itaberaba.

Pedro Taques de Almeida Paes Leme (1714-1777), em sua Nobiliarquia das principais famílias da Capitania de S. Vicente, citado por Washington Luís (2004), relata a respeito de Afonso Sardinha, o seguinte:

Foi o primeiro descobridor das minas de ouro, prata, ferro e aço [sic] em todo o Brasil pelos anos de 1589 em as serras seguintes: na de Jaguamimbaba, que ao presente tempo se conhece com o nome de Mantiqueira; no sítio que agora se diz Lagoas Velhas do Geraldo, distrito da freguesia da Conceição dos Guarulhos, termo da cidade de S. Paulo; na de Jaraguá, onde fez o seu estabelecimento minerando, e aí faleceu (WASHINGTON LUIS, 2004).

Sem dúvida alguma, a atividade aurífera nessa região antecede a de Minas Gerais em mais de 100 anos. A exploração de ouro em território guarulhense, estendendo-se até aproximadamente 1812, sendo responsável pela consolidação das primeiras estruturas urbanas no município, pela escravização indígena e de negros africanos, resultando em sítios arqueológicos ainda hoje presentes.

As pesquisas a respeito da mineração na região foram identificadas pelo geólogo Prof. Dr. Caetano Juliani, sendo que os primeiros levantamentos foram realizados ainda no final do século XVIII, ao longo do século XIX e na primeira metade do XX, e.g. (Leme, 1772; Eschwere, 1833; Derby, 1889; Oliveira, 1889; Barbosa, 1892 e Oliveira, 1892; Knecht, 1939, 1950), citados por Juliani (1993). Na década de 1980, o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT empreendeu diversos levantamentos geológicos, nos quais Juliani participou decisivamente, destacando uma estreita relação entre as ocorrências de ouro e as áreas onde ocorrem afloramentos sequenciais metavulcânico-sedimentares, denominado por Juliani (1993), como Grupo Serra Itaberaba. A figura abaixo demonstra o mapeamento realizado pelo Professor Caetano Juliani.

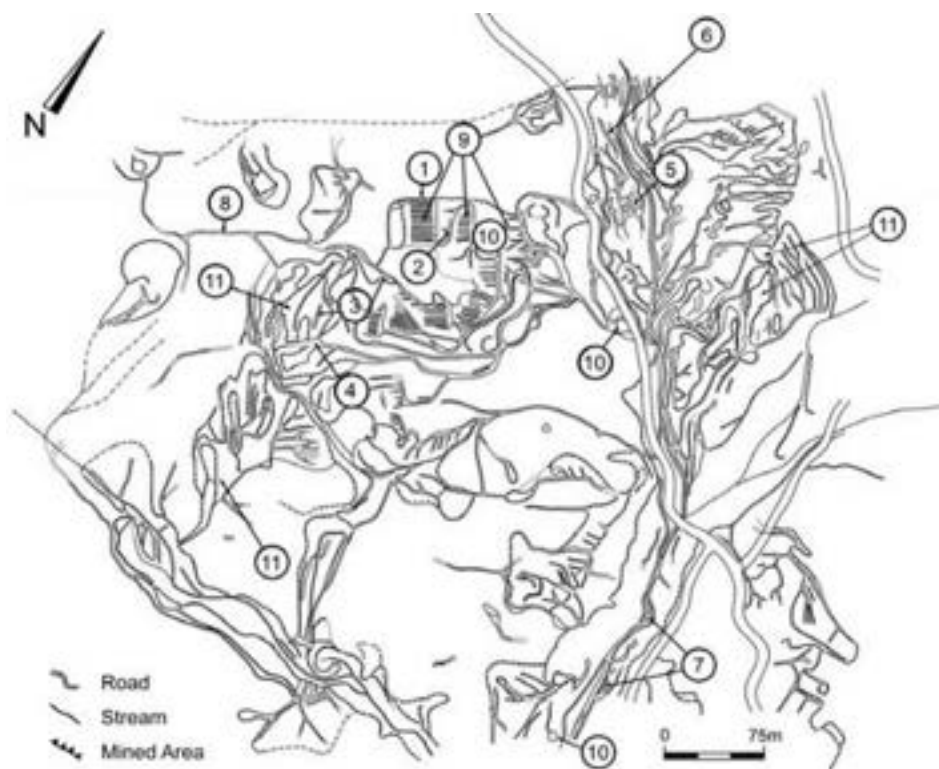


Figura nº 4b.01- Estruturas arqueológicas da lavra de ouro do período colonial, presentes nas nascentes do Ribeirão das Lavras, em Guarulhos: valas (1 e 2); canais paralelos em relação à bancada de lavra (3); pequena barragem associada a área principal de escavação (4); lavra de ouro no aluvião (5); desvio do ribeirão por meio de canal paralelo para a lavra do aluvião (6); rejeito de cascalho (7); canal associado à barragem (8); canais paralelos e secundários (9); local de bateamento e catação (10); bancadas de lavra (11). Fonte: Juliani et al. (1995).

Com a descoberta de ouro em Minas Gerais, a atividade aurífera em Guarulhos foi gradativamente reduzida. Somente na primeira metade do século XX há o restabelecimento de atividades econômicas na Serra da Cantareira. Há um intenso desmatamento decorrente das atividades industriais ligadas à II Guerra Mundial. Após esse período, a região é novamente “esquecida” e a mata passa por um processo de regeneração espontânea, segundo (CAMPOS, 2017).

Entre o final do século XIX e início do XX, Guarulhos se insere no processo de implantação e ampliação das ferrovias no Estado de São Paulo, decorrente da expansão da economia cafeeira. A implantação do sistema ferroviário e da eletrificação, na região norte da RMSP, foi resultado da busca por mananciais para o abastecimento da capital, com a implantação das represas do Guaraú, Cabuçú e Engordador, e o processo de industrialização e a consequente expansão urbana em Guarulhos.

Em 1867, entrou em operação a São Paulo *Railway*, a primeira ferrovia paulista, ligando o porto de Santos à cidade de Jundiaí, realizada com capital inglês, pela *The San Paulo Railway Company Lda*, com especial destaque ao sistema funicular, excepcional obra de engenharia destinada a vencer as altas declividades dos contrafortes da Serra do

Mar. Em 1893, a Companhia Cantareira de Água e Esgoto criou a *Tramway* da Cantareira, construindo o ramal até a estação Guapira, na capital, destinada ao transporte de material e trabalhadores na construção das represas Guaraú, Engordador e Cabuçu, sendo os dois primeiros na zona norte de São Paulo e o último em Guarulhos.

O complexo de reservação e adução construído para o abastecimento da população de São Paulo que se encontrava numa extraordinária expansão urbana, passando de 31 mil habitantes em 1872 para 240 mil, em 1900. Para a condução da água do Cabuçu aos bairros de São Paulo, foram construídos 17 quilômetros de aquedutos. Em 1907, foi aduzida a primeira etapa do Cabuçu, destinada a abastecer dois bairros distantes da cidade, Brás e Bom Retiro, um com 500 l/s e outro com 220.

Do ponto de vista do patrimônio cultural, a Serra da Cantareira é reconhecida, enquanto patrimônio tombado, pelos seus atributos históricos (incluindo os sítios arqueológicos) e estéticos, enquanto ambientes providos de paisagens notáveis, sendo fundamental sua salvaguarda. Nessa perspectiva, coaduna com a Conferência Geral das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura, UNESCO, Recomendações de Paris, 1962, (UNESCO, 1962), pois:

[...] entende-se por salvaguarda da beleza e do caráter das paisagens e dos sítios a preservação e, quando possível, a restituição dos aspectos das paisagens e sítios naturais, rurais e urbanos, resultado dos processos da natureza ou obra do homem, que apresentam um interesse cultural ou estético, ou que constituem meios naturais característicos.

Assim, a Serra da Cantareira incorpora patrimônios cultural e natural, decorrente da presença de sítios arqueológicos e atividades humanas peculiares, assim como suas características geológicas e de beleza natural. Características fundamentais que justificam sua salvaguarda, de acordo com as Recomendações de Paris de 1972, UNESCO (1972), que assim os definem:

Art. 1º Para os fins da presente convenção serão considerados como patrimônio cultural: [...]

Os lugares notáveis: obras do homem ou obras conjugadas do homem e da natureza, bem como as zonas, inclusive lugares arqueológicos, que tenha valor universal excepcional ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico.

Art. 2º Para os fins da presente convenção serão considerados como patrimônio natural: [...]

Os monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico;

As formações geológicas e fisiográficas e as áreas nitidamente delimitadas que constituam o habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas e que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico.

Os lugares notáveis naturais ou as zonas naturais estritamente delimitadas, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista da ciência, da conservação e da beleza natural.

A partir da constatação da abrangência dos patrimônios culturais presentes nas Cartas Patrimoniais, é possível classificá-los, tendo em vista sua ocorrência nas Unidades de

Conservação Ambiental ao norte de Guarulhos, da seguinte maneira: *Patrimônio construído tradicional; Conjunto histórico ou tradicional/pequenas aglomerações tradicionais; Sítios históricos/lugares de interesse; Patrimônio natural*, além do *patrimônio cultural imaterial ou intangível*.

A seguir, apresentamos os atributos de cada sítio e suas principais características.

a) Patrimônio construído tradicional

A porção norte do território guarulhense, nas Unidade de Conservação Ambiental, possui 11 exemplares de bens edificadas, até agora identificados, detentores de atributos estéticos, históricos e memoriais, dentre os quais, remanescentes de construções excepcionais que fazem parte de um contexto da formação histórica do município.

De acordo com a Carta sobre o Patrimônio Construído Vernacular, Cidade do México, patrimônio construído tradicional é:

[...] uma criação característica e genuína da sociedade, manifesta-se de forma aparentemente irregular, embora possua uma lógica própria. É utilitária e, ao mesmo tempo, interessante e belo. Reflete a vida contemporânea e é, simultaneamente, um testemunho da História da sociedade. Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. [...] é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo. [...] é o meio tradicional e natural pelo qual as comunidades criam o seu habitat. Resulta de um processo evolutivo que inclui, necessariamente, alterações e uma adaptação constante em resposta aos constrangimentos sociais e ambientais (ICOMOS, 1999).

A Carta de 1999, ainda, identifica as construções tradicionais a partir dos seguintes características e pressupostos:

a) um modo de construir emanado da própria comunidade; b) um carácter marcadamente local ou regional em resposta ao meio ambiente; c) uma coerência de estilo, de forma e de aspecto, bem como o uso de tipos arquitetônicos tradicionalmente estabelecidos; d) um conhecimento tradicional da composição e da construção, que é transmitido de modo informal; e) uma resposta eficaz às necessidades funcionais, sociais e ambientais; f) uma aplicação eficaz das técnicas tradicionais da construção, (ICOMOS, 1999).

Assim, identificamos bens construídos tradicionais:

Bem: IGREJA BOM JESUS DA CABEÇA	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributos: histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 343102.00 m E; latitude UTM: 7410871.00 m S

Trata-se de um exemplar inspirado na arquitetura jesuítica brasileira, a pequena capela foi edificada pelo escravo Raymundo Fortes, em adobe (embora ainda não foi realizada

prospecção que comprove sua constituição), em 1850. Primitivamente, não existia o campanário, sendo construído, possivelmente, em 1935, foto abaixo.

Uma grande porção de terras, incluindo a da capela, fazia parte da fazenda Cabuçu, de propriedade de Joaquina Fortes Rendon de Toledo, de tradicional família paulista. Chama atenção o fato de o registro da propriedade encontrar-se no nome de uma mulher, algo incomum na época. Joaquina viveu entre o final do século XVIII e a segunda metade do Século XIX.



Foto nº 4b.01 – Capela Bom Jesus da Cabeça
Fonte: Acervo próprio, 2019.

Em relação à imagem sacra, citamos o professor Carlos José Ferreira dos Santos:

[...] a primitiva cabeça do Bom Jesus de Pirapora foi separada do corpo e recolhida à sacristia do Santuário, onde permaneceu até que a respeitável senhora paulista, d. Joaquina Fortes Rendon de Toledo, [...] proprietária do latifúndio do Cabuçu, consegue posse da sagrada relíquia, removendo-a para sua fazenda, onde a venerou em oratório particular. Por morte de d. Joaquina Fortes, passou a imagem para o poder do preto crioulo Raymundo Fortes, escravo e pajem da fazendeira, e daquele para o de outro Raymundo Fortes, neto do primeiro e continuador da devoção por d. Joaquina, instituída, tornada pública e difundida com a construção da 'capelinha', por volta de 1850, (SANTOS 2006).

As atividades culturais, além das lendas que envolvem a capela, estão escritas a diante, nos patrimônios imateriais.

Bem: CASA DA CANDINHA	U.C. Parque Municipal da Cultura Negra – Sítio da Candinha
Atributos: histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 349661.00 m E; latitude UTM: 7411770.00 m S

A casa em taipa-de-pilão, conhecido como casa da Candinha, possui 260 m² de área original em taipa, construída, de acordo com memorialistas, início do século XIX, embora não comprovada, e 74 m² em tijolo de barro, construída no início do século XX, foto a seguir.

Para Pinho (2010), a construção da casa é atribuída ao descendente de Amador Bueno da Veiga, Antônio Bueno da Silveira, pai de Bonifácio de Siqueira Bueno (1806-1880). Este, por sua vez, foi pai de Brígida Maria Bueno de Crasto, casada com José de Almeida Barbosa. Seu filho, Olegário de Almeida Barbosa (1878-1932), viúvo aos 40 anos de idade, no ano de 1918, casa-se, no mesmo ano, com Cândida Maria Rodrigues, a Candinha, então com 16 anos de idade. Dessa união, nasceram oito filhos, o que exigiu a adaptação da casa colonial à realidade do século XX.



Foto nº 4b.02 - Casa da Candinha (com o reforço estrutural de madeira e a cobertura metálica)
Fonte: acervo próprio, 2019.

Ao se tornar viúva, em 1932, Candinha herdou o remanescente da Fazenda Bananal, dando continuidade às atividades agrícolas e de criação de animais. É nesse período que o nome sítio da Candinha, ou casa da Candinha é difundido. Candinha faleceu em 1970, com 68 anos de idade.

No Parecer sobre a Casa Sede do Sítio da Candinha, (Campos, 2008), relata:

O velho exemplar de arquitetura nos entusiasmou. Trata-se, sem dúvida, de um documento da maior importância, quer por sua tipologia arquitetônica, quer pelo alto grau de integridade em que se encontra o corpo principal da edificação, quer por sua localização improvável, numa área de elevada importância ambiental, nas proximidades do movimentadíssimo Aeroporto Internacional de São Paulo-Guarulhos [...]. Encravada em plena região metropolitana de São Paulo, deparamo-nos, portanto [sic] com uma casa rural oitocentista, bastante íntegra, inserida numa remota paisagem campestre que decerto pouco mudou desde o tempo de sua construção, (CAMPOS, 2008).

A sede da fazenda, edificação mais sólida e perene do que as demais estruturas que serviam de suporte à vida no campo, serviu de moradia até os primeiros anos da década de 2000. Além da casa, pouco se preservou das demais edificações originais. Há, entretanto, um remanescente de parede de taipa-de-pilão, com cerca de 12 m de comprimento e 4 de altura, há cerca de 30 metros ao norte da sede da fazenda, foto abaixo, indicativo de uma edificação que poderia ter servido de estribaria ou senzala.



Foto nº 4b.03 - Parede de Taipa-de-Pilão próximo a casa.
Fonte: acervo próprio, 2019.

Do complexo da fazenda Bananal pouco restou:

Fato é que os exemplares da arquitetura colonial rural, de modo geral, restam sem seus equipamentos de apoio preservados (senzalas, tacaniças, oficinas), por terem sido edificados com materiais mais ordinários, ou por não terem interesse em sua conservação, tendo em vista as mudanças econômicas, sociais e culturais no país, segundo (CAMPOS; MIOTO-SILVA; SALES, 2018).

Uma excursão de técnicos da prefeitura realizada em 1941, assim a descreve:

Ao prédio antecede um pátio. Diante do pátio o cercado e o curral. Tudo é de taipa e recorda o braço escravo [...]. As salas são enormes e sombrias. Naquele tempo não se economizava espaço, (GUARULHOS, 1941).

A casa da Candinha foi objeto de tombamento, por meio do Decreto Municipal nº 21.143, de 26 de dezembro de 2000. Em 2004, foi declarado como área de utilidade pública pelo município. Em 2008, uma área de 117 ha foi desapropriada.

Bem: CAPELA DO SÍTIO DA CANDINHA	U.C. Parque Municipal da Cultura Negra – Sítio da Candinha
Atributos: histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 349509.00 m E; latitude UTM: 7411753.00 m S

Edificação constituída de pedra seca, localizada há cerca de 150 metros à oeste da casa da Candinha, foto abaixo, com planta circular e cobertura em forma de semi-cúpula de tijolos maciços, esta, inserida recentemente. Possivelmente, sua cobertura original era constituída de estrutura de madeira e telhas capa canal. Relatos dão conta de que foi edificada no início do século XX.



Foto nº 4b.04 - Capela de Pedra.
Fonte: Cezar Alegretti, 2019

Bem: BARRAGEM HISTÓRICA DO RIO CABUÇU DE CIMA	U.C. Parque Estadual da Cantareira – Núcleo Cabuçu ¹⁹ .
Atributos: Histórico e estético.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 343385.00 m E; latitude UTM: 7411185.00 m S

A Represa do Cabuçu foi projetada pelo Engenheiro Luiz Betin Paes Leme, em forma de arco e constituída de concreto armado, é a primeira do Brasil e uma das primeiras do mundo, com fortes atributos estéticos e históricos, além de ser um exemplar do desenvolvimento da engenharia. Essa técnica construtiva solucionou de modo revolucionário o problema de rompimento do dique.



Foto nº 4b.05 - Represa do Cabuçu de Cima.
Fonte: Laboratório de Geoprocessamento da UNG. (s/ano)

A adução de água de Guarulhos para a capital ocorreu entre os anos de 1907 a 1970, ficando mais de trinta anos desativada. Em 2003, a Prefeitura Municipal de Guarulhos restaurou o dique centenário e passou a explorar a represa para abastecimento público, por meio de sua autarquia, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE.

¹⁹ Embora esta Unidade de Conservação Ambiental não seja objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e histórico, pois a U.C. limítrofe é a APA Cabuçu-Tanque Grande, o qual é zona de amortecimento do Parque Estadual.

Bem: REPRESA URURUQUARA	U.C. Parque Estadual da Cantareira – Núcleo Cabuçu
Atributos: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 347994.00 m E; latitude UTM: 7412767.00 m S

Represa construída no início da década de 1940, foto abaixo, para abastecimento público de Guarulhos, nas cabeceiras do córrego Capão da Sombra, que funcionou até a década de 1970, para o abastecimento do centro de Guarulhos e do Sanatório Padre Bento. Além da barragem, há centenas de metros de embasamento de pedra para a adução de água, com a presença de remanescentes da tubulação e contenção de encostas e cursos de água, formando um sistema de pedras secas na base e assentadas com argamassa cimentícia no topo, foto abaixo.



Foto nº 4b.06 - Barragem do Reservatório Ururuquara
Fonte: Secretaria do Meio Ambiente (s/ano)



Foto nº 4b.07 - Contenção de encosta constituída de pedras secas, próximo à barragem do reservatório Ururuquara.

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente (s/ano)

Abaixo trechos do relatório relatando a expedição realizada por membros do poder público municipal, destinada a visitar as obras de adução:

Alcançamos finalmente o Serviço de Águas. Em passagens abertas pelos espigões da serra, distendem-se as canalizações. De espaço a espaço, encontramos grandes pilhas de canos de cimento. Isto nos alegra. Preparando a estrada para dar melhor acesso às cabeceiras do rio, os operários trabalham afoitamente. A turma é de mais ou menos 25 homens. As picaretas cantam na terra como se pronunciassem o cabalístico "Abre-te Sazamo". [...] O serviço de represamento ainda não se iniciou, mas, feita no lugar indicado, coletará água de outro manancial, tributário modestíssimo do ribeirão Santo Antonio. Caminhando mais um pouco, através de taquaris verdejantes, atingimos as cabeceiras do Santo Antonio. Não nos é possível medir a capacidade cúbica-horária de água. Embora neste ponto encontre-se de algum modo represada, a água escapa em muitas partes, impossibilitando um calculo volumétrico. Todavia, a água nem é muita, nem é pouca. É suficiente para abastecer o Sanatório Padre Bento e a cidade de Guarulhos. [...] Percebe-se em todas as fisionomias visível satisfação. A água já não é promessa. Não consta apenas de processos. Eis-nos bebendo da água que vai ser bebida por toda Guarulhos. Eis-nos assistindo aos trabalhos. Ei-nos satisfeitos como São Tomé: Vemos e cremos, (GUARULHOS, 1941).

Bem: REMANESCENTE DE CASA COLONIAL, EMBASAMENTO DE PEDRA	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributos: Histórico e estético.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 351422.00 m E; latitude UTM: 7412325.00 m S

Ruína identificada pelo arqueólogo Wagner Bernal e equipe, em 2014, no âmbito do Programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico, Histórico-cultural da Área Diretamente Afetada do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte – Etapa de Resgate e Monitoramento Arqueológico, em área que pertencia, na ocasião, à empresa

Intercement. No referido relatório, assim a descreve:

Sítio arqueológico de natureza histórica, composto por estruturas em dois patamares, com alicerces de pedra seca e bolsões de descarte de material – cerâmica de produção regional, envoltório à córrego encachoeirado, (ORIGEM ARQUEOLOGIA, 2014).

Ainda, segundo o relatório as prospecções efetuadas resultaram no resgate de 67 vestígios materiais, quase em sua totalidade representado por fragmentos de cerâmica, *provavelmente da segunda metade do século XIX, associada a louça utilitária de barro, caracterizada pela presença dos atributos técnicos, morfológicos e decorativos, típicas do que se convencionou denominar de “cerâmica de produção regional”*.

Em relação à suposta edificação:

[...] revelaram edificação com medidas totais de 374 m²: 17 m de largura por 22 m de comprimento, separados em dois patamares: Patamar 01 – inferior: 17 x 10 m; Patamar 02 – superior: 17 x 12 m. A transposição do patamar inferior para o superior dá-se por vão de 3 m de largura, com soleira ainda presente. No alinhamento de pedras divisorio destes dois setores, foram identificadas cicatrizes de manutenção de ferramentas – sulcos que evidenciam procedimentos de afiar. Na face posterior da edificação, foram identificadas duas estruturas de cocção, ao modo dos fogões de trempe, sendo uma delas evidenciada e coletada amostra de sua sedimentação interna para posterior datação, (ORIGEM ARQUEOLOGIA, 2014, p.166).

Os referidos trabalhos de arqueologia concluíram, ainda, que a ruína encontrada poderia ter relação com a Fazenda Bananal e o Sítio da Candinha:

O vão largo – 3 metros, a presença de vasto acervo cerâmico, estruturas de cocção e trecho encachoeirado nos permite inferir sobre a possibilidade de ser o Sítio *InterCement* 01 remanescente de senzala. Sua localização, a 1500 metros de fazenda escravocrata – Sítio Arqueológico Candinha, reforça tal afirmação, (ORIGEM ARQUEOLOGIA, 2014, p.166).

Em vistorias realizadas por técnicos da Secretaria de Meio Ambiente de Guarulhos, nos dias 24 de julho e 01 de agosto do presente ano, foto ao lado, não foi possível aferir as informações que constam no relatório do Programa de Arqueologia do Rodoanel.



Foto nº 4b.08 - Vistoria realizada Fazenda Bananal e o Sítio da Candinha (01/08/2019)
Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

Há, entretanto, relatos de uma antiga casa de pedra em publicações de memorialistas guarulhenses e em um relatório realizado em 1941, decorrente de uma expedição realizada por membros do poder público municipal, destinada a verificar o potencial hídrico para abastecimento da cidade. Nele há o seguinte:

Pouco distante desta última cachoeira [a do Tanque Grande], encontra-se a CASA DE PEDRA. Já conhecíamos de nome e soava-se ao ouvido com um sentido bastante misterioso. A CASA DE PEDRA não possui senão paredes em ruínas, que se erguem perfeitamente em forma retangular, com indícios de lugares em que se localizaram portas. As pedras estão juxtapostas sem qualquer técnica. Tampouco percebemos escolha de matéria para a construção do edifício. Quem a edificou amontoou as pedras soltas que foi encontrando. Em um ângulo percebe-se um amontoado de pequenas pedras disformes. Em outra parte, assentam-se pedras maiores e com maior precisão. A dimensão da casa da Pedra é a de um compartimento espaçoso, com mais ou menos 6 metros quadrados [possivelmente não se referia à área, mas à largura ou comprimento do ambiente]. O mato invadiu-a. Quanto à sua história nada é possível assinalar com precisão. Quando indagamos dos antigos dizem que é do “tempo dos jesuítas”. Mas o esclarecimento não vai além. Não nos resta dúvida de que possui muita idade. Por nossas terras passaram os primeiros jesuítas que vieram cristalizar o Brasil. Como disse Taunay, ilustre historiador paulista, ao fazer o nosso brasão de armas, onde incluiu a cruz gamada”. A cruz lembra a passagem por Guarulhos dos grandes missionários, Nobrega, Anchieta, Leonardo e outros-”, (GUARULHOS, 1941).

Relato presente, também, por Noronha (1960. P.40):

Junto à Estrada do Bananal [atual Saboó] caminho para Juquiri, (atual Mairiporã, Atibaia e Bragança), até princípios do século passado, pouco antes da cascata formada pelo córrego do Tanque Grande, havia uma casa de pedra, da qual há vestígios. Quanto à sua serventia, corriam muitas versões: que foi residência de antigo senhor daquelas terras, que era senzala; que servia de prisão aos escravos rebeldes, que era caixa-forte, que ali se realizavam casamentos de escravos (seria capela?). A verdade, possivelmente, jamais se saberá. Não há dúvidas, porém, que sua história andou ligada à mineração

aurífera, (Noronha, 1960, p.40).

Não é passível afirmar com toda a segurança que o relato de 1941 seja o achamento recente, tampouco sua antiguidade e relação com a fazenda Bananal. Diante do exposto, justifica-se e recomenda-se pesquisas de arqueologia mais apurada e em área mais expandida.

Bem: EDIFICAÇÃO EM TAIPA DE PILÃO NO BAIRRO DAS LAVRAS	U.C. Área verde em sítio urbano ²⁰ , loteamento Maria Clara
Atributos: Histórico e estético.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 353460.00 m E; latitude UTM: 7412112.00 m S

Trata-se de área de 30.224,11 metros quadrados caracterizada por maciço de vegetação secundária, com significativa densidade, e com a presença de ruínas de edificações do período colonial – parede de taipa de pilão, foto abaixo. Ressalta-se que no local foi encontrado, há cerca de dez anos, um cadinho e um pilão, ambos de ferro, utilizados, respectivamente, no derretimento do ouro e na trituração do quartzo (para a separação do mineral aurífero). Nesse sentido, há fortes indicativos que poderia ser uma casa de fundição, destinada à cobrança do quinto. A referida ruína é relatada por Knecht (1950):

Os mais extensos depósitos de ouro aluvionar, no Município de Guarulhos, existem em terras de Samuel Ribeiro, Raul Cardoso e outros, no ribeirão das Lavras junto à estrada de rodagem que vai para a Tapera Grande. A poucas centenas de metros da referida rodovia vêem-se ainda ruínas de séde das jazidas. Nos restos de muros existiam, antigamente, os pilões para a trituração de quartzo aurífero. [...] Outras jazidas de ouro conhecem-se na fazenda Caxambu de propriedade do General Miguel Costa. Como indicam as lavras antigas nesta fazenda, houve aqui, talvez no século XVIII, certa atividade de mineração de ouro. [...] Ocorrem também aluviões e vieiros de quartzo aurífero no lugar chamado "Aroeira Chata", no Baquirivu-Mirim, em terras de Paulo Prassmann, em Catas Velhas, na Lagôa Nova dos Geraldos e a poucas centenas de metros ao sul do Tanque Grande.

²⁰ Embora não esteja em nenhuma U.C., este sítio arqueológico está inserido no contexto da mineração aurífera no período colonial.



Foto nº 4b.09 - Parede de Taipa de Pilão.
Fonte: acervo próprio, 2019.

Assim como no sítio anterior, há um grande potencial arqueológico no local. Nesse sentido, igualmente, justifica-se e recomenda-se pesquisa arqueológica e a implantação de um equipamento público que possa preservar os remanescentes históricos e o maciço vegetal.

Bem: ESCOLA PÚBLICA DO CAPELINHA (UMA DAS PRIMEIRAS DO MUNICÍPIO)	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²¹
Atributos: Histórico e estético.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 359739.00 m E; latitude UTM: 7422211.00 m S

A escola pública figura dentre as primeiras de Guarulhos, foto abaixo. Na época, havia salas de meninos separadas de meninas. Nas primeiras décadas do século XX é que houve o agrupamento dos alunos. Assim sendo, o primeiro grupo escolar foi criado em 1º de julho de 1926, a atual Escola Estadual Capistrano de Abreu, o qual funcionou inicialmente na antiga Rua São Paulo, atual Rua Siqueira Campos e, posteriormente, a edificação foi demolida e os alunos transferidos para o atual na rua Capitão Gabriel.

²¹ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.



Foto nº 4b.10 - Escola do Itaberaba, no bairro do Capelinha.
Fonte: acervo próprio, 2017.

No Anuario do Ensino o do Estado de São Paulo, dos períodos de 1908-1909 e 1909-1910, Estado (1910; 1911), constam como escolas vagas, em Guarulhos, as masculinas: Tapéra Grande, Colonia João Bueno, Itaverava; e Femininas: Tapéra Grande, Itaverava. No anuário de 1922, consta Antônio de Campos como professor da escola de Itaverava. Além dessas escolas isoladas, constam nos anuários as da Villa (centro), Bom sucesso e Ponte Grande.

Antes, entretanto, no dia 20 de março de 1886, consta que o vereador Lúcio Francisco Pereira, ao justificar uma propositura aos colegas de Câmara, afirma que existia no bairro de Santa Cruz de Ituverava (atual Itaberaba) uma escola pública do sexo masculino, segundo (CAMPOS; OLIVEIRA; FERREIRA, 2011).

Bem: VASCONCELÂNDIA	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²²
Atributos: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 356394.00 m E; latitude UTM: 7419129.00 m S

²² Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

No final da década de 1960, o humorista, ator, diretor, produtor, dublador, radialista e compositor brasileiro, José Vasconcellos (1926-2011), adquiriu, por meio de doação, uma área de cerca de um milhão de metros quadrados no bairro Capelinha, próximo à atual sede da ANBEV. Seu projeto era transformar a área numa Disneylândia brasileira, o maior parque da América Latina. Assim ele resumiu seu sonho:

É puro e simplesmente um idealismo, fazer algo, alguma coisa atraente para as crianças e adolescentes e que jamais se torne algo artificial e batido, como é quase tudo que aqui existe. Sua Vasconcelândia jamais parará de crescer, não haverá término, jamais ficará pronta, sempre será aperfeiçoada, (CARVALHO, S/D).

Seria um complexo com diversas atrações, dentre as quais, uma estrada de ferra, anfiteatro para cinco mil pessoas, aquário gigante, parque de diversões, cinema. Vasconcellos investiu intensamente em peças publicitárias, destinadas a potencializar a venda de títulos associativos.

Em 1967 começaram as obras, mas os recursos gastos eram maiores do que a venda de títulos, pois a região era de difícil acesso, além de ter diversos problemas de infraestrutura, como por exemplo, o fornecimento de energia elétrica que era precária, resultando em sucessivos cortes.

O parque funcionou por alguns anos, mas, por fim, acabou fechando na década de 1980, foto abaixo, quase levando à falência seu idealizador. Em entrevistas, José Vasconcellos sempre afirmava: *sou um brasileiro que tenta fazer algo para o Brasil*.



Foto nº 4b.11 - Vasconcelândia na década de 1970.
Fonte: Arquivo Histórico de Guarulhos.

Hoje, o que resta são ruínas, foto abaixo, e a memória dos que puderam conhecer a Vasconcelândia.



Foto nº 4b.12 – Ruínas do Parque

Fonte: São Paulo antiga, in: <http://www.saopauloantiga.com.br/isto-e-a-vasconcelandia/>. Acesso em 06 agosto, 2019.

Bem: RODA D'ÁGUA DO RIBEIRÃO DAS LAVRAS – MONJOLO DE FERRO	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributos: Histórico e estético.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 354181.00 m E; latitude UTM: 7417978.00 m S

Monjolo no ribeirão das Lavras, constituído de estrutura de tijolo maciço e engrenagens de metal.



Foto nº 4b.13 - Monjolo de ferro.
 Fonte: Prefeitura de GUARULHOS, 2011.

Bem: OLARIA DO VALADAR	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributos: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 353900.00 m E; latitude UTM: 7412125.00 m S

Antiga olaria com remanescente de estruturas edificadas destinada à produção de tijolos maciços, foto abaixo. Segundo levantamento realizado nos mapas de Guarulhos, de 1971, VASP (1971), foram identificadas, neste ano, 118 olarias no município, sendo 40 somente no bairro do Lavras.



Foto nº 4b.14 - remanescente de edificação ligada à atividade oleira.
Fonte: Prefeitura de GUARULHOS, 2011.

b) Conjuntos históricos ou tradicionais/pequenas aglomerações tradicionais.

De acordo com as Recomendações de Nairóbi, conjunto histórico ou tradicional é *toda agrupamento de construções e de espaços*, de acordo com UNESCO (1976). As Recomendações de Paris, 1972, o define com mais precisão:

[...] grupos de construções isoladas ou reunidas que, em virtude de sua arquitetura, unidade ou integração na paisagem, tenham um valor universal do ponto de vista da história, da arte ou da ciência, (UNESCO, 1972).

A Recomendação de Nairóbi é calcado a partir de alguns princípios para justificar a importância da salvaguarda dos conjuntos históricos, dentre os quais, que esses espaços constituem o passado vivo, resultado das diversidades da vida em sociedade e, através do tempo, constituem o testemunho da riqueza e da diversidade das criações culturais, religiosas e sociais, sendo que sua salvaguarda e integração na vida contemporânea são elementos fundamentais no planejamento e gestão físico-territorial, de maneira holística, pois o seu equilíbrio e o caráter específico dependem da síntese dos elementos que os compõem, considerando as atividades humanas (incluindo as mais modestas), as construções, a estrutura espacial e as zonas circundantes.

As pequenas aglomerações tradicionais, por sua vez e de acordo com Declaração de Tlaxcala: *constituem-se em reservas de modos de vida que dão testemunho de nossas culturas, conservam uma escala própria e personalizam as relações comunitárias, conferindo, assim, uma identidade a seus habitantes*, (ICOMOS, 1982).

Assim, identificamos os seguintes conjuntos históricos ou tradicionais/ pequenas aglomerações tradicionais:

Bem: COMUNIDADE RECREIO SÃO JORGE E CAPELA DOS SETE PECADOS	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande.
Atributos: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 346090.00 m E; latitude UTM: 7411326.00 m S

Comunidade tradicional localizada no loteamento Novo Recreio, veja figura abaixo.



Foto nº 4b.15 - Capela e Edificações Gravitárias.
Fonte: Origem Arqueologia, 2014).

Assim a Origem Arqueologia (2014) a descreve:

Área de interesse histórico – cultural composta por antiga capela e residências gravitárias, oriundas das primeiras décadas do século XX. A antiga capela, denominada “dos Sete Pecados”, segundo informações de moradores locais. Localizada na divisória entre dois terrenos particulares, foi construída há mais de 100 anos.

No mapa de Guarulhos, de 1932, figura abaixo, é possível verificar a toponímia *Sette Pecados* e uma capela de *Santa Cruz*, sem dúvida a que nos referimos. Segundo relatos de moradores, a capela como referencial para as festas religiosas devotadas à São Pedro e à São Jorge.



Figura nº 4b.02 - Mapa de Guarulhos de 1932, com a toponímia *Sette Pecados* e *Santa Cruz*.
 Fonte: Reprodução digital, realizada pelo geógrafo William de Queiroz, do mapa original pertencente ao acervo do Arquivo Histórico de Guarulhos.

Bem: PESQUEIRO PONTE PRETA	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²³
Atributo: Memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 356707.00 m E; latitude UTM: 7418148.00 m S

Trata-se de uma extensa área para atividade ligada à pesca, com infraestrutura para o lazer, envolto à maciços florestais, ombrófila de Mata Atlântica, imagem de satélite abaixo. Uso compatível com os pressupostos de preservação ambiental (processos do meio físico) e do patrimônio cultural (mantendo a tradição da atividade pesqueira).

²³ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.



Figura nº4b.03 - Imagem de satélite do Pesqueiro Ponte Preta.
Fonte: Google Earth, 06 jun. 2019.

Bem: COMUNIDADE DO ITABERABA	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²⁴
Atributo: Histórico e Memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 359946.00 m E; latitude UTM: 7422203.00 m S

A ocupação no bairro Morro Grande existe desde o século XVII, ligada à mineração aurífera. No Arquivo Público do Estado de São Paulo consta a relação dos bairros mais antigos de Guarulhos. O bairro Capelinha consta nos maços de população do Arquivo, desde 1776, com a denominação *Itaverava*. Há, portanto, uma ocupação de baixa intensidade há quatro séculos.

c) Sítios históricos/locais de interesse arqueológico

De acordo com Carta de Florença, *sítio histórico: é uma paisagem definida, evocadora de um fato memorável*, (ICOMOS/IFLA, 1981).

Locais de interesse, por sua vez, é definido pela Recomendações de Paris, como:

[...] obras do homem ou obras conjugadas do homem e da natureza, bem como

²⁴ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

as zonas, inclusive lugares arqueológicos, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico, (UNESCO, 1972).

Em Guarulhos, os *sítios históricos* e os locais de *interesse arqueológico* são os relacionados à extração mineral aurífera no contexto do período colonial, conforme descrito no início deste trabalho. Os referidos bens culturais estão presentes na porção norte do município, coincidentes com as Unidades de Conservação Ambiental, sendo:

Bem: SÍTIO ARQUEOLÓGICO LAVRA AURÍFERA NO BAIRRO ÁGUA AZUL	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributo: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 356860.00 m E; latitude UTM: 7415911.00 m S

Trata-se de remanescentes de canais de pedra tamponados integrante de um sistema de captação e condução de água para atividade aurífera do período colonial. Localizado em fundo de vale, atualmente está enterrado, praticamente em sua totalidade, decorrente do processo de assoreamento.



Foto nº 4b.16 - Canal tamponado constituído de pedra seca.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2011.

Bem: SÍTIO ARQUEOLÓGICO LAVRA AURÍFERA - CANAL DE PEDRA LAVRA AURÍFERA SÍTIO SOLEDAD	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²⁵
Atributo: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 353900.00 m E; latitude UTM: 7419108.00 m S

Canal de pedra tamponado, em fundo de vale, de 96 m de extensão, com lago à montante associado, destinado à condução de água para atividades auríferas, foto abaixo.



Foto nº 4b.17 - Duto de pedra de 96 m de comprimento usado para o encaminhamento de água para a mineração aurífera.

Fonte: CAMPOS, OLIVEIRA e FERREIRA, 2011.

Bem: SÍTIO ARQUEOLÓGICO LAVRA AURÍFERA - LAGOA DE PEDRA LAVRA AURÍFERA NA BACIA TOMÉ GONÇALVES	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²⁶
Atributo: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 354862.00 m E; latitude UTM: 7418608.00 m S

Paredes de pedra indicando um possível sistema de reservação de água para a atividade aurífera no contexto colonial, foto abaixo.

²⁵ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

²⁶ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

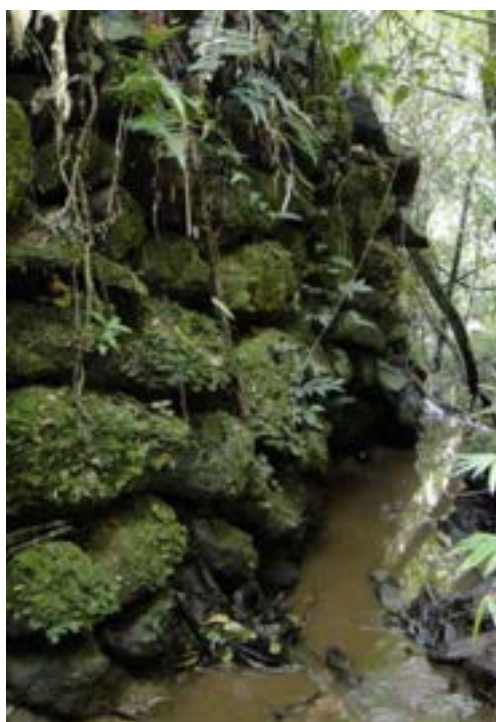


Foto nº 4b.18 - Uma das laterais da suposta lagoa de pedra.
Fonte: CAMPOS; OLIVEIRA; FERREIRA, 2011.

Bem: SÍTIO ARQUEOLÓGICO LAVRA AURÍFERA NO RIBEIRÃO DAS LAVRAS - CABECEIRAS	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributo: Histórico, estético e memorial.	zona: 23K; longitude UTM: 354960.00 m E; latitude UTM: 7417875.00 m S

Sistemas de contenção de encosta formação por pedras e canais esculpidos em pedra integrantes à sistema de mineração aurífera do contexto colonial, foto abaixo.



Foto nº 4b.19 - Contenção de encosta Lavras.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

Bem: SÍTIO ARQUEOLÓGICO LAVRA AURÍFERA NO RIBEIRÃO TANQUE GRANDE	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributo: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 351023.00 m E; latitude UTM: 7414097.00 m S

Sistema de mineração aurífera composto por contenção de encosta de pedra seca e túnel escavado em rocha que, segundo registros, era parte integrante de adução de água do reservatório Tanque Grande para o bairro das Lavras.



Foto nº 4b.20 - Muro de pedra seca edificado para contenção de encosta.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.



Foto nº 4b.21 - Túnel escavado em rocha destinado à adução de água para a mineração aurífera do período colonial.

Fonte: GUARULHOS, 2011.

Bem: SÍTIO ARQUEOLÓGICO LAVRA AURÍFERA NO BAIRRO FORTALEZA	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributo: Histórico, estético e memorial.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 353280.00 m E; latitude UTM: 7413129.00 m S

Sistema de mineração aurífera, no contexto colonial, constituído por canais de drenagem entrelaçados e depósito de materiais lavado, imagem de satélite e foto abaixo.



Foto nº 4b.22 - Depósito de Material Lavado.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.



Figura nº 4b.04 - Imagem de satélite com as indicações dos canais de drenagem.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

d) Patrimônio Natural

Em relação ao patrimônio natural, de acordo com as Recomendações de Paris *correspondem aos monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico*, (UNESCO, 1972).

O documento, ainda, a abrangência de *patrimônio natural*:

As formações geológicas e fisiográficas e as zonas estritamente delimitadas que constituem habitat de espécies animais e vegetais ameaçadas, com valor universal excepcional do ponto de vista da ciência ou da conservação;
Os locais de interesse naturais ou zonas naturais estritamente delimitadas, com valor universal excepcional do ponto de vista a ciência, conservação ou beleza natural, (UNESCO, 1972).

Entendemos que *patrimônio natural* é parte integrante do *patrimônio cultural*, pois faz parte da capacidade humana, na qualidade de ser cultural, de atribuir valores *históricos*, *memoriais* e, nesse caso específico, *estéticos* em uma paisagem natural. Essa afirmação coaduna com as Normas de Quito, pois:

A marca histórica ou artística do homem é essencial para imprimir a uma paisagem ou a um recinto determinado essa categoria específica, (O.E.A., 1967).

A porção norte do território guarulhense, nas Unidade de Conservação Ambiental, possui um *patrimônio natural* relacionado, principalmente, a feições geológicas e geomorfológicas, com atributos históricos, estéticos e memoriais relevantes, são eles:

Bem: PICO DO GIL	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²⁷
Atributo: Estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 356561.00 m E; latitude UTM: 7423033.00 m S

O Pico do Gil é o ponto mais alto da Região Metropolitana de São Paulo, com 1.422 m de altitude, 287 mais alto em relação ao Pico do Jaraguá, localizado na capital paulista. Localizado no bairro dos Morros, o Pico do Gil está inserido no divisor de águas das bacias do Tietê e do Paraíba do Sul. Um mirante no qual é possível avistar a Região Metropolitana de São Paulo e do vale do Paraíba.

²⁷ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

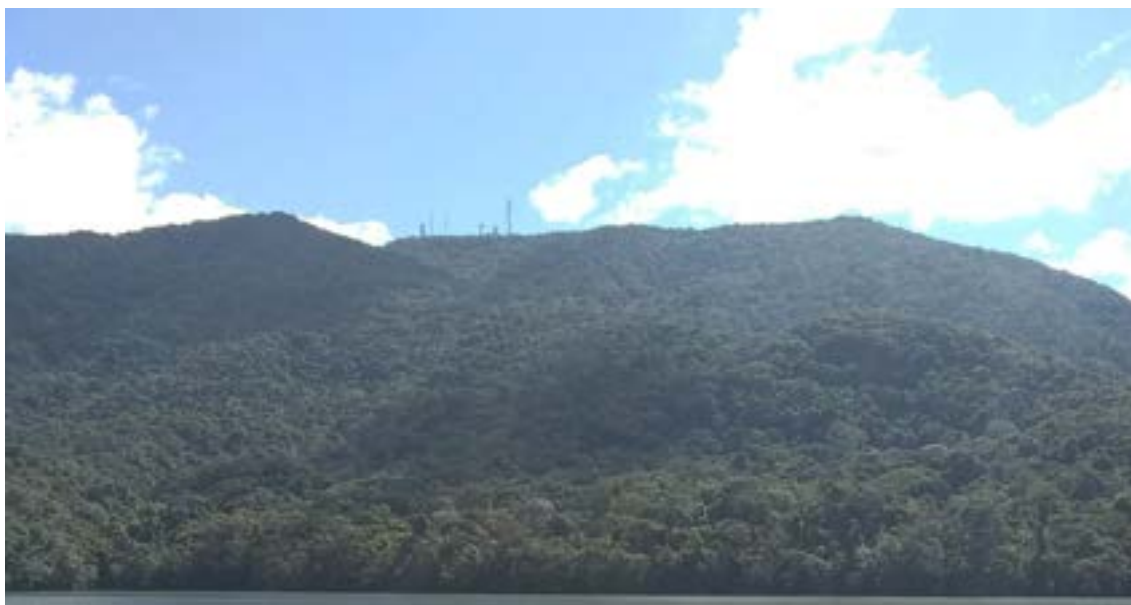


Foto nº 4b.23 - Pico do Gil, a partir do Lago do Franco.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

Bem: MIRANTE NHANGUAÇU	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributo: Estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 356911.00 m E; latitude UTM: 7416585.00 m S

Localizado no divisor de águas das bacias do Tietê e Paraíba do Sul, ponto de observação com excepcional, foto abaixo, com *importante afloramento rochoso de metassedimentos relacionados à Formação Nhanguaçu*, segundo (GUARULHOS, 2008).



Foto nº 4b.24 - Morro Nhanguaçu.
Foto: Daniel Campos, 2011.

Bem: MIRANTE PARQUE CONTINENTAL	U.C. 50 m ao sul da APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributo: Estético.	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 341177.00 m E; latitude UTM: 7408309.00 m S

É o único mirante em área urbana, com 836 metros de altitude, divisor de águas das bacias do córrego dos Cubas com a do rio Cabuçu de Cima. Área sem obstáculos visuais, num ângulo de 180°, possibilitando avistar grande parte da Região Metropolitana de São Paulo, foto abaixo.

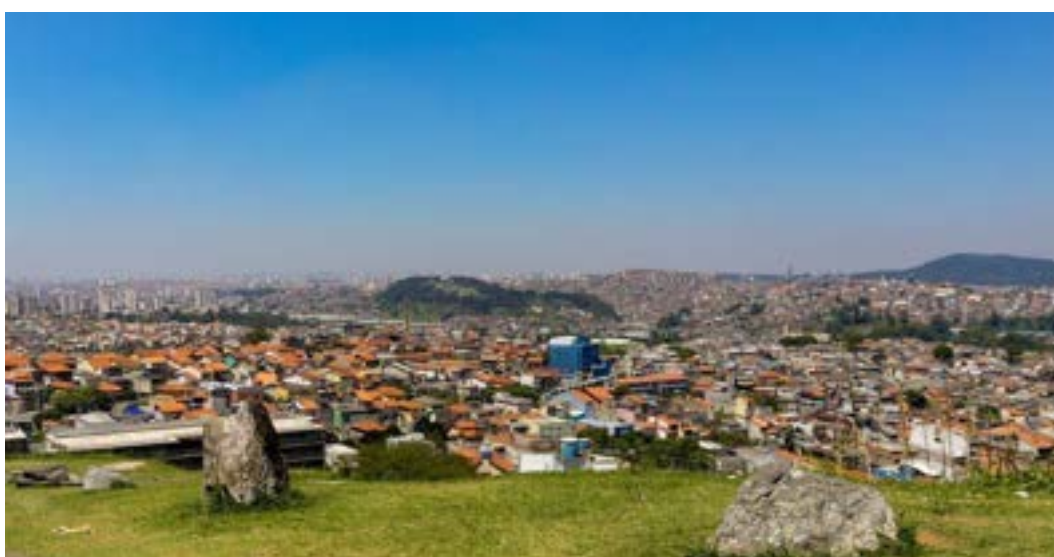


Foto nº 4b.25 - Mirante do Jardim Continental II,
Foto: Daniel Campos, 2011.

Bem: CACHOEIRA DA MAIONGA	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande,
Atributo: Histórico, estético e memorial	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 351082.00 m E; latitude UTM: 7413749.00 m S

A cachoeira da Maionga²⁸, foto abaixo, foi palco de muito rituais religiosos de matriz africana, associado ao terreiro que existia próximo. O local, ainda, possui resquícios de estruturas arqueológicas de mineração aurífera, no contexto colonial.



Foto nº 4b.26 - Cachoeira da Maionga.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

Bem: CACHOEIRA DO TANQUE GRANDE MONTANTE	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributo: Histórico, estético e memorial	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 351002.00 m E; latitude UTM: 7414134.00 m S

Assim como na cachoeira da Maionga, a do ribeirão Tanque Grande é frequentada por praticantes de religiões de matriz africana para rituais. Descrição no relatório de 1941, página 12.

28 Segundo Oliveira et al. (2008), os adeptos do Candomblé preferem o termo “Maiomba” (palavra de origem africana Banta que significa banho) em vez de “macumba” (termo pejorativo).



Foto nº 4b.27 - Cachoeira do ribeirão Tanque Grande.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

Bem: CACHOEIRA DO TABOÃO	U.C. Há 50 m ao sul do limite da APA Cabuçu-Tanque Grande,
Atributo: Histórico, estético e memorial	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 345810.00 m E; latitude UTM: 7410328.00 m S

Atribui-se o nome do curso d'água que forma esta queda d'água, córrego Cachoeirinha, pelo fato de sua existência em seu curso médio. Ponto de visitação da população local.

Bem: CACHOEIRA DO TANQUE GRANDE JUSANTE - CACHOEIRA DA CASA DE PEDRA.	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributo: Histórico, estético e memorial	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 351031.00 m E; latitude UTM: 7412403.00 m S

Queda d'água associada a um monjolo, espaço de uso para lazer da empresa proprietária da área. Descrição no relatório de 1941, página 13.



Foto nº 4b.28 – Cachoeira Tanque Grande.
Fonte: Daniel Campos, 2011.



Foto nº 4b.29 – Monjolo associado à cachoeira.
Fonte: Daniel Campos, 2011.

Bem: CACHOEIRA DO ORQUIDIAMA	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributo: Estético e memorial	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 358706.00 m E; latitude UTM: 7415848.00 m S

Cachoeira no trecho superior do ribeirão Tomé Gonçalves, no qual é praticado cultos religiosos neopentecostal.



Foto nº 4b.30 – Cachoeira do Orquidiana.
Fonte: GUARULHOS, 2011.

Bem: LAGO DO FRANCO	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ²⁹
Atributo: Histórico e estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 358116.00 m E; latitude UTM: 7421868.00 m S

Atualmente, a área onde está localizado o lago pertence à AMBEV, a qual utiliza os recursos hídricos para a produção de cerveja. Segundo Oliveira (2013), há poucas décadas, a área pertencia à fazenda Itaberaba a qual, posteriormente, passou a chamar Capuava. Seu proprietário era Luís Franco, cujo sobrenome foi atribuído ao lago. O cenário é composto pelo Lago, densa mata Atlântica e elevações geomorfológicas, incluindo o Pico do Gil.

²⁹ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.



Foto nº 4b.31 – Lago do Franco.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

Bem: MARUNDITO DO PICO PELADO	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributo: Histórico e estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 343715.00 m E; latitude 7409616.00 m S

Trata-se de um afloramento rochoso denominado marundito muito rara tanto no Brasil como no mundo. Um desses fragmentos de rocha, em Guarulhos, chega a 60 metros de comprimento, com uma variedade de tonalidades azul-clara, azul-escura, marrom e branca em função da concentração diversificada de minerais. É tamanha a importância da presença do marundito em Guarulhos, que a área foi inserida, em 2010, pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (Sigep), no catálogo de patrimônios naturais brasileiros a serem preservados. Sua formação é bastante complexa e está ligada a processos de atividades vulcânicas associadas a alterações hidrotermais e mineralização de ouro, características de um mar existente em Guarulhos, há 1,5 bilhão de anos. Além das características geológicas raras, a área se constitui um mirante o qual é possível visualizar parte significativa de Guarulhos, sendo utilizado pela comunidade local para rituais religiosos.



Fotos nº 4b.32 e 4b.33 - Pico Pelado e da rocha marundito.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

Bem: FORMAÇÕES GEOLÓGICAS NOTÁVEIS NO RIBEIRÃO DAS LAVRAS - CABECEIRAS	U.C. APA Capelinha-Água Azul.
Atributo: Estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 355634.00 m E; latitude UTM: 7417322.00 m S

Dobramentos de rochas, cuja formação pode chegar a 1,5 bilhão de anos.



Foto nº 4b.34 - Dobramentos de rocha.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

Bem: FORMAÇÕES GEOLÓGICAS NOTÁVEIS NO RIBEIRÃO DAS TANQUE GRANDE, FORMAÇÃO FERRÍFERA	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributo: Estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 350685.00 m E; latitude UTM: 7414220.00 m S

De acordo com Guarulhos (2011), trata-se de uma *formação ferrífera do tipo Algoma*. Predomina a alternância de camadas desde milimétricas até centimétricas da *fácies silicato*, compostas essencialmente por *anfibólio manganésíferos e granada*, e de *metachert*, estando presentes, de forma mais restrita, camadas da *fácies-óxidos* compostas essencialmente por *magnetita e quartzo*, *metapelitos grafitosos*, *clorita xistos* e *rochas metavulcanocásticas* representadas por camadas compostas essencialmente por *hornblenda, plagioclásio e quartzo*. Ainda, segundo o mesmo relatório, há potencial do estudo da gênese das rochas, pois possibilita evidenciar os *processos de formação de minério de ferro, inversão da estratigrafia, foliação milonítica*, assim como da *presença de um oceano relativamente oxidado devido à abundância de Mn que confere às rochas um aspecto preto*.



Foto nº 4b.35 - Formação Ferrífera.
Fonte: GUARULHOS, 2011.

Bem: FORMAÇÕES GEOLÓGICAS NOTÁVEIS ANTOFILITA/CUMMINGTONITA	U.C. Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ³⁰
Atributo: Estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 359538.00 m E; latitude UTM: 7423445.00 m S

Segundo Guarulhos (2010), são rochas exóticas formadas essencialmente por cummingtonita/antofilita $\pm$ cordierita $\pm$ granada $\pm$ quartzo correspondem ao produto metamórfico de extensas zonas de alteração clorítica semelhante àquelas associadas às mineralizações de metais de base do tipo Kuroko.

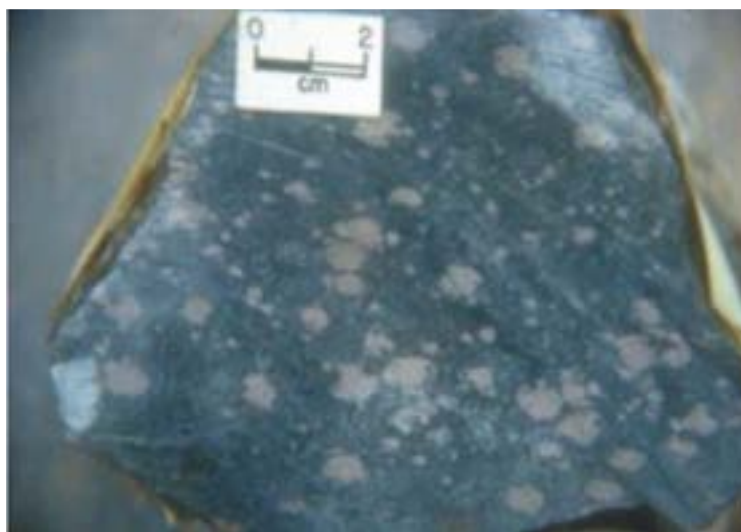


Foto nº 4b.36 - Rocha cummingtonita/antofilita.
Fonte: GUARULHOS, 2011.

Bem: DOBRAMENTOS GEOLÓGICOS NOTÁVEIS NO NOVO RECREIO	U.C. APA Cabuçu-Tanque Grande
Atributo: Estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 345318.00 m E; latitude UTM: 7411155.00 m S

Significativos e excepcionais dobramentos geológicos, com ótima exposição, os quais possibilitam o desenvolvimento de estudos relacionados à evolução tectônica da região.

³⁰Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.



Foto nº 4b.37 - Diferentes fotos de dobramentos, GUARULHOS, 2008.

Bem: HORTO FLORESTAL	U.C. Reservar Biológico Burle Marx
Atributo: Estético	Localização: zona: 23K; longitude UTM: 357143.00 m E; latitude UTM: 7414381.00 m S

Área de produção de mudas e de educação ambiental, com trilha interpretativa monitorada, atividades administradas pelo poder público municipal, envolto a uma excepcional paisagem cênica em razão dos remanescentes da mata Atlântica e a fauna.



Foto nº 4b.38 - Centro de Educação Ambiental da Rebio Burle Marx e Horto Florestal.
Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2008.

e) Patrimônio cultural imaterial ou intangível

O *patrimônio imaterial* está presente nas áreas de incidência das Unidades de Conservação Ambiental, especialmente ligado aos cultos religiosos e ao *laissez-faire* dos cultivos tradicionais e produção de mel, por exemplo. Segundo a Carta de Brasília, A preservação do patrimônio cultural imaterial deve considerar a mensagem original do bem cultural, quando não foi transformado, assim como:

[...] a interação entre o bem e suas novas e diferentes circunstâncias culturais que deram lugar a outras mensagens diferentes, porém tão ricas como a primeira. Isso significa assumir um processo dinâmico e evolutivo, (CONE SUL, 1995).

Sua preservação é fundamental para a existência do patrimônio cultural material. Na porção norte de Guarulhos, em suas U.C., foram identificadas XX culturas, envolvendo o cultivo de hortaliças, legumes e frutas. Identificamos, também, a produção de mel do Senhor Júlio, na APA Capelinha-Água Azul (zona: 23K; longitude UTM: 356034.00 m E; latitude UTM: 7417011.00 m S).

Os cultos religiosos estão presentes em paisagens naturais notáveis, como no mirante Nhanguaçu (de matriz africana e neopentecostal), Pico Pelado, nas cachoeiras do Taboão, do ribeirão Tanque Grande e da Maionga, e nas comunidades tradicionais, ligadas às tradições católicas, como às devotadas à São Pedro e à São Jorge, como na comunidade do Recreio São Jorge e capela dos Sete Pecados.

Por fim, a figura abaixo mostra o mapa de localização do patrimônio histórico estudado em Guarulhos.

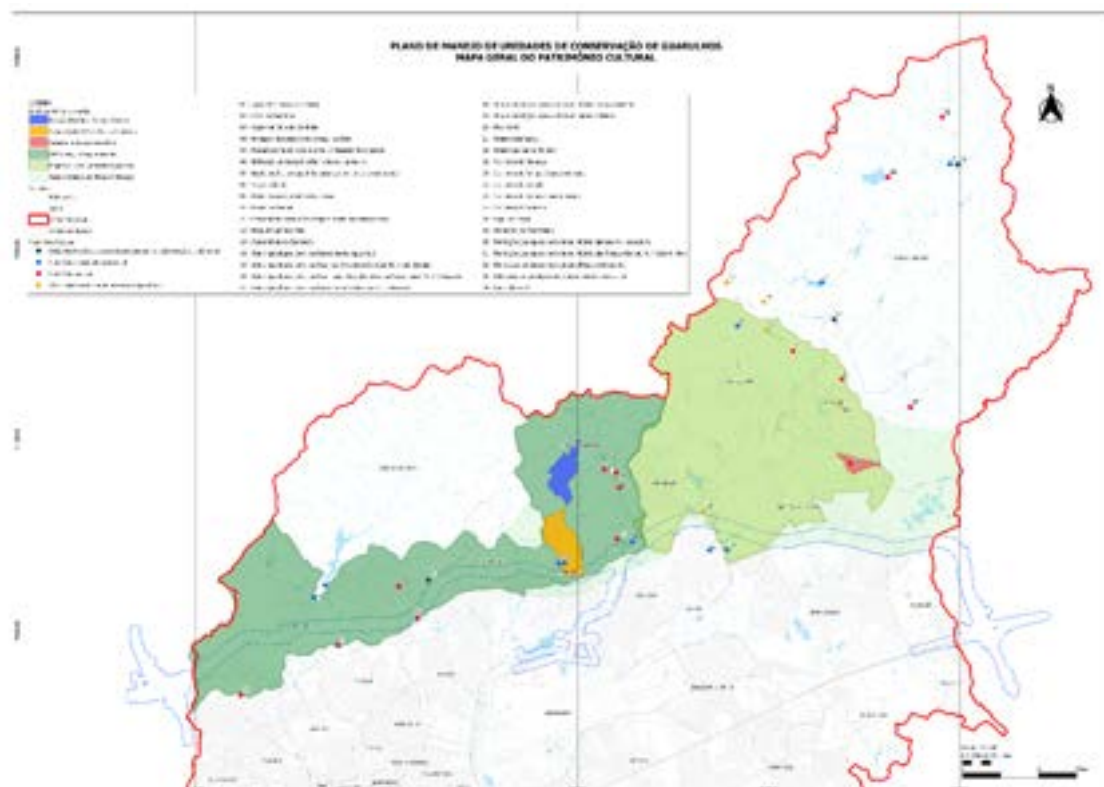


Figura nº 4b.05 - Mapa de localização do Patrimônio histórico estudado em Guarulhos.

Referências Bibliográficas

BRASIL. República Federativa do Brasil. *Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional*. Decreto-lei nº 25, 1937.

_____. República Federativa do Brasil. *Constituição Federal*, 1988.

_____. Ministério do Meio Ambiente. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC*, Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

_____. Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN. *Carta de Fortaleza – Patrimônio Imaterial: estratégias e Formas de Proteção*. IPHAN, 1997.

CAMPOS, Eudes. Parecer sobre a casa sede do sítio da Candinha, em Guarulhos. In: *Prefeitura de Guarulhos – Grupo de Trabalho Decreto 25.491/2008 – Criação da Unidade de Conservação Parque Natural da Cultura Negra Sítio da Candinha e Geoparque Ciclo do Ouro*, 2008.

CAMPOS, Daniel Carlos de; OLIVEIRA, Elton Soares de; FERREIRA, José Abílio. *Revelando a História do São João e região: nossa cidade, nossos bairros*. São Paulo: Noovha America, 2011.

CAMPOS, Daniel Carlos de. *Serra da Cantareira: inventário*. Guarulhos: Departamento de Manutenção de Próprios da Educação – DMPE, Secretaria Municipal de Educação, Esporte e Lazer, 2017.

CAMPOS, Luana Cristina da Silva. Sítio Arqueológico. In: GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Orgs.). *Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural*. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2018. (verbetes). ISBN 978-85-7334-299-4

CAMPOS, Daniel Carlos de; MIOTO-SILVA, Tânia Cristina Bordon; SALES, Nívea. *Restauração da “Casa da Candinha”, Guarulhos, SP: desafios e perspectivas*. Universidade de São Paulo: Revista CPC, v.13, n.25, p.112–139, jan./set. 2018.

CARSALADE, Flávio. Bem. In: REZENDE, Maria Beatriz; GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Orgs.). *Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural*. 1. ed. Rio de Janeiro; Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2015. (termo chave: Bem). ISBN 978-85-7334-279-6

CARVALHO Myrtis de. *Isto é Vasconcelândia*. São Paulo: Editora Myrtis, s/d.

CHOAY, Françoise. *A alegoria do Patrimônio*. São Paulo: Estação Liberdade, 2006.

CONE SUL. *Carta de Brasília: documento regional do Cone Sul sobre autenticidade*. Cone Sul, 1995.

CRACÓVIA. Carta. *Princípios para a conservação e o restauro do patrimônio construído*. Polônia, 2000.

ESTADO. Governo do Estado de São Paulo. *Anuario do Ensino do Estado de São Paulo (1908-1909)*. São Paulo: Directoria Geral da Instrução Publica – Governo do Estado de São Paulo, 1910.

_____. *Anuario do Ensino do Estado de São Paulo (1909-1910)*. São Paulo: Directoria Geral da Instrução Publica – Governo do Estado de São Paulo, 1911.

_____. *Dispõe sobre a competência, organização e o funcionamento do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado*. Lei estadual nº10.247, 1968.

FRANÇOISE, Choay. *A alegoria do Patrimônio*. São Paulo: Estação Liberdade, 2006.

GUARULHOS. Prefeitura Municipal. *1ª Excursão do Diretório Municipal de Geografia*. Guarulhos, 1941.

_____. *Dispõe sobre criação de Reserva Biológica Municipal no Horto Florestal de Guarulhos*. Lei municipal 3.703/1990.

_____. *Cria o Parque Natural Municipal da Cultura Negra - Sítio da Candinha*. Lei municipal 6.475/2008.

_____. *Grupo de Trabalho - Decreto Municipal 25.491/2008, para a Criação da Unidade de Conservação Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha e Geoparque Ciclo do Ouro, Guarulhos*. Guarulhos, 2008.

_____. *Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal do Patrimônio Histórico, estabelece normas para a preservação e proteção do Patrimônio Histórico, Artístico, Ambiental e Cultural do Município de Guarulhos e dá outras providências*. Lei municipal 6.573, 2009.

_____. *Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental Cabuçu - Tanque Grande e dá providências correlatas*. Lei municipal, 6.798/2010.

_____. *Cria a Estação Ecológica Municipal do Tanque Grande*. Decreto municipal 28.273/2010.

_____. *Institui o Plano Diretor do Município de Guarulhos, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano - CMDU, o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano - FMDU, cria o Fundo Municipal de Desenvolvimento – FMD*. Plano Diretor de Guarulhos, lei 7.730/2019.

ICOMOS (International Council of Monuments and Sites). *Carta de Veneza – II Congresso Internacional de Arquitetos e Técnicos dos Monumentos Históricos*. ICOMOS, 1964.

_____. *Carta de Tlaxclara. 3º Colóquio Interamericano sobre a Conservação do Patrimônio Monumental – Revitalização de Pequenas Aglomerações*, México, 1982.

_____. *Carta de Cabo Frio – Sobre a preservação do “Spiritu Loci”*. 16ª Assembleia Geral do ICOMOS, Cabo Frio, 1989.

_____. *Carta sobre o patrimônio construído vernáculo*. 12ª Assembleia Geral do ICOMOS, México, 1999.

_____. *Declaração de Xi'na sobre a conservação do entorno edificado, sítios e áreas do patrimônio cultural*. ICOMOS, 2005.

Declaração de Quebec – Vespuciana – Encontro de Civilizações nas Américas: conclusões e recomendações do Seminário. ICOMOS, 2008.

ICOMOS (International Council of Monuments and Sites); IFLA (The International Scientific Committee on Cultural Landscapes). Carta de Florença. Florença, 1981.

JULIANI, Caetano. *Geologia, petrogênese e aspectos metalogênicos dos grupos Serra do Itaberaba e São Roque na região das serras do Itaberaba e da Pedra Branca, NE da cidade de São Paulo, SP.* 1993, 803 f. Tese (Doutorado). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 1993.

KIRCHOF, Edgar Roberto. *Estética e Semiótica: de Baumgarten e Kant a Umberto Eco.* Rio Grande do Sul: EDIPUCRS, 2003.

KNECHT, Theodoro. 1950. *Ocorrências minerais do Estado de São Paulo.* São Paulo, Instituto Geográfico e Geológico, 145 p. (Boletim, 1).

LE GOFF, Jacques. *História e Memória.* 7. ed. revisada. Campinas: Editora UNICAMP, 2003.

NORONHA, Adolfo Vasconcelos. *Guarulhos cidade símbolo (história de Guarulhos) 1560-1960.* São Paulo: Gráfica Schmidt, 1960.

O.E.A. – Organização dos Estados Americanos. *Normas de Quito: Reunião sobre conservação e utilização de monumentos e lugares de interesse histórico e artístico.* Quito, 1967.

OIM, Office International des Musées. (Escritório Internacional dos Museus Sociedade das Nações). *Recomendações de Paris: Paisagens e Sítios,* 1962.

OLIVEIRA, Elton Soares de; FERNANDES, Maria Claudia Vieira; OMAR, Elmi Hage; PRÉZIA, Benedito Antônio Gonofre; SATO, Sandra Emi; QUEIROZ, Willian; ANDRADE, Márcio Roberto Magalhães; OLIVEIRA, Antônio Manoel dos Santos; JULIANI, Lucia de Jesus Cardoso Oliveira; BARROS, Edson José de; PINHEIRO, José Elmano de Medeiros; JULIANI, Caetano; PORTO, Vagner Carvalheiro. *Guarulhos espaço de muitos povos: Conto, canto e encanto com a minha história...* São Paulo: Noovha America, 2008.

OLIVEIRA, Elton Soares de. *Inventário Patrimonial Guarulhos: história, cultura e meio ambiente – circuitos e roteiros para visitas.* São Paulo: Guarulhos tem História/Saberes Locais, 2013.

ORIGEM ARQUEOLOGIA *Programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico, Histórico-cultural da Área Diretamente Afetada do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte – Etapa de Resgate e Monitoramento Arqueológico.* Departamento Rodoviário S/A - Secretaria de Logística e Transporte - Governo do Estado de São Paulo, 2014.

PINHO, Celso Luiz. *Candinha, a senhora do Bananal.* São Paulo: Kaesse, 2010.

RIEGL, Alois. *O culto moderno dos monumentos.* São Paulo: Perspectiva, 2014

SANTOS, Carlos José Ferreira dos. *Identidade Urbana e Globalização: a formação dos múltiplos territórios em Guarulhos – SP.* São Paulo: Annablume; Guarulhos Simpro, 2006.

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization); ICCROM (International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural); ICOMOS (International Council of Monuments and Sites). *Conferência de Nara – Conferência sobre a autenticidade em relação a convenção do Patrimônio Mundial.* UNESCO, ICCROM, 1994.

_____. *Recomendações de Paris: Paisagens e Sítios.* Recomendações da Conferência Geral da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 1962.

_____. *Recomendações de Paris: Convenção para a Proteção do Patrimônio Mundial, Cultural e Natural*, UNESCO, 1972.

_____. *Recomendações de Nairóbi.* Conferência Geral da UNESCO, 19ª sessão. UNESCO, 1976.

_____. *Recomendações de Paris: Recomendações sobre a salvaguarda da cultura tradicional e popular.* Conferência Geral da UNESCO – 25ª reunião, 1989.

VASP. *Levantamento Aerofotogramétrico executado pela VASP Aerofotogrametria S/A.* Prefeitura Municipal de Guarulhos, 1971. 1 mapa, col. 1:5.000. Guarulhos, 1971.

VIANNA, Letícia C. R. Patrimônio Imaterial. In: GRIECO, Bettina; TEIXEIRA, Luciano; THOMPSON, Analucia (Orgs.). *Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural*. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2016. (verbete). ISBN 978-85-7334-299-4.

WASHINGTON, Luís. *Na Capitania de São Vicente*. Brasília: Editorial do Senado Federal, 2004.

Quadro nº 4b.01: QUADRO-SÍNTESE dos BENS CULTURAIS nas UNIDADES de CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

Classificação: <i>patrimônio construído tradicional</i>				
Definição: [...] uma criação característica e genuína da sociedade, manifesta-se de forma aparentemente irregular, embora possua uma lógica própria. É utilitária e, ao mesmo tempo, interessante e belo. Reflete a vida contemporânea e é, simultaneamente, um testemunho da História da sociedade. Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. [...] é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo. [...] é o meio tradicional e natural pelo qual as comunidades criam o seu habitat. Resulta de um processo evolutivo que inclui, necessariamente, alterações e uma adaptação constante em resposta aos constrangimentos sociais e ambientais, (ICOMOS, 1999).				
Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Igreja Bom Jesus da Cabeça	zona: 23K; longitude UTM: 343102.00 m E; latitude UTM: 7410871.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial.	Exemplar da arquitetura jesuítica brasileira, a pequena capela foi edificada pelo escravo Raymundo Fortes, em adobe (embora haja não foi realizada prospecção que comprove sua constituição), em 1850.
Casa da Candinha	zona: 23K; longitude UTM: 349661.00 m E; latitude UTM: 7411770.00 m S	Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Casa em taipa-de-pilão possui 260 m² de área original em taipa, construída, de acordo com memorialistas, início do século XIX, embora não comprovada, e 74 m² em tijolo de barro, construída no início do século XX.
Capela do Sítio da Candinha		Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Pequeno templo edificado em pedra seca.
Barragem histórica do rio Cabuçu de Cima	zona: 23K; longitude UTM: 343385.00 m E; latitude UTM: 7411185.00 m S	Parque Estadual da Cantareira – Núcleo Cabuçu ³¹ .	Histórico e estético	Projetada pelo Eng. Luiz Betin Paes Leme, em forma de arco e constituída de concreto armado, é a primeira do Brasil e uma das primeiras do mundo. Essa técnica construtiva solucionou de modo revolucionário o problema de rompimento do dique.
Remanescente de casa colonial, embasamento de pedra	zona: 23K; longitude UTM: 351422.00 m E; latitude UTM: 7412325.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	Histórico e estético	Sítio arqueológico de natureza histórica, composto por estruturas em dois patamares, com alicerces de pedra seca e bolsões de descarte de material – cerâmica de produção regional [...] edificação com 374 m²: 17 m por 22 m, separados em dois patamares: Patamar 01 – inferior: 17 x 10 m; Patamar 02 – superior: 17 x 12 m, (ORIGEM ARQUEOLOGIA, 2014) ³² .

31Embora esta Unidade de Conservação Ambiental não seja objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e histórico, pois a U.C. limítrofe é a APA Cabuçu-Tanque Grande, o qual é zona de amortecimento do Parque Estadual.

32 Programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico, Histórico-cultural da Área Diretamente Afetada do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte – Etapa de Resgate e

Classificação: *patrimônio construído tradicional*

Definição: [...] uma criação característica e genuína da sociedade, manifesta-se de forma aparentemente irregular, embora possua uma lógica própria. É utilitária e, ao mesmo tempo, interessante e belo. Reflete a vida contemporânea e é, simultaneamente, um testemunho da História da sociedade. Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. [...] é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo. [...] é o meio tradicional e natural pelo qual as comunidades criam o seu habitat. Resulta de um processo evolutivo que inclui, necessariamente, alterações e uma adaptação constante em resposta aos constrangimentos sociais e ambientais, (ICOMOS, 1999).

Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Igreja Bom Jesus da Cabeça	zona: 23K; longitude UTM: 343102.00 m E; latitude UTM: 7410871.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial.	Exemplar da arquitetura jesuítica brasileira, a pequena capela foi edificada pelo escravo Raymundo Fortes, em adobe (embora haja não foi realizada prospecção que comprove sua constituição), em 1850.
Casa da Candinha	zona: 23K; longitude UTM: 349661.00 m E; latitude UTM: 7411770.00 m S	Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Casa em taipa-de-pilão possui 260 m ² de área original em taipa, construída, de acordo com memorialistas, início do século XIX, embora não comprovada, e 74 m ² em tijolo de barro, construída no início do século XX.
Capela do Sítio da Candinha		Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Pequeno templo edificado em pedra seca.
Edificação em taipa de pilão no bairro das lavras	zona: 23K; longitude UTM: 353460.00 m E; latitude UTM: 7412112.00 m S	Área verde em sítio urbano ³³ , loteamento Maria Clara	Histórico e estético	Área de 30.224,11 m ² caracterizada por maciço de vegetação secundária, com significativa densidade, e com a presença de ruínas de edificações do período colonial – parede de taipa de pilão. No local foi encontrado, há cerca de dez anos, um cadinho e um pilão, ambos de ferro, utilizados, respectivamente, no derretimento do ouro e na trituração do quartzo (para a separação do mineral aurífero). Nesse sentido, há fortes indicativos que poderia ser uma casa de fundição, destinada à cobrança do quinto.
Escola pública do Capelinha (uma das primeiras do município)	zona: 23K; longitude UTM: 359739.00 m E; latitude UTM: 7422211.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do	Histórico e estético	A escola pública figura dentre as primeiras de Guarulhos

Monitoramento Arqueológico.

³³Embora não esteja em nenhuma U.C., este sítio arqueológico está inserido no contexto da mineração aurífera no período colonial

Classificação: *patrimônio construído tradicional*

Definição: [...] uma criação característica e genuína da sociedade, manifesta-se de forma aparentemente irregular, embora possua uma lógica própria. É utilitária e, ao mesmo tempo, interessante e belo. Reflete a vida contemporânea e é, simultaneamente, um testemunho da História da sociedade. Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. [...] é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo. [...] é o meio tradicional e natural pelo qual as comunidades criam o seu habitat. Resulta de um processo evolutivo que inclui, necessariamente, alterações e uma adaptação constante em resposta aos constrangimentos sociais e ambientais, (ICOMOS, 1999).

Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Igreja Bom Jesus da Cabeça	zona: 23K; longitude UTM: 343102.00 m E; latitude UTM: 7410871.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial.	Exemplar da arquitetura jesuítica brasileira, a pequena capela foi edificada pelo escravo Raymundo Fortes, em adobe (embora haja não foi realizada prospecção que comprove sua constituição), em 1850.
Casa da Candinha	zona: 23K; longitude UTM: 349661.00 m E; latitude UTM: 7411770.00 m S	Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Casa em taipa-de-pilão possui 260 m ² de área original em taipa, construída, de acordo com memorialistas, início do século XIX, embora não comprovada, e 74 m ² em tijolo de barro, construída no início do século XX.
Capela do Sítio da Candinha		Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Pequeno templo edificado em pedra seca.
		Rio Paraíba do Sul ³⁴		
Vasconcelândia	zona: 23K; longitude UTM: 356394.00 m E; latitude UTM: 7419129.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ³⁵	Histórico, estético e memorial	No final da década de 1960, o humorista, ator, diretor, produtor, dublador, radialista e compositor, José Vasconcellos (1926-2011), adquiriu, por meio de doação, uma área de cerca de um milhão de metros quadrados no bairro Capelinha. Seu projeto era transformar a área numa Disneylândia brasileira, o maior parque da América Latina. O parque funcionou por alguns anos, mas, por fim, acabou fechando na década de 1980, quase levando à falência seu

³⁴ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

³⁵ Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Classificação: *patrimônio construído tradicional*

Definição: [...] uma criação característica e genuína da sociedade, manifesta-se de forma aparentemente irregular, embora possua uma lógica própria. É utilitária e, ao mesmo tempo, interessante e belo. Reflete a vida contemporânea e é, simultaneamente, um testemunho da História da sociedade. Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. [...] é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo. [...] é o meio tradicional e natural pelo qual as comunidades criam o seu habitat. Resulta de um processo evolutivo que inclui, necessariamente, alterações e uma adaptação constante em resposta aos constrangimentos sociais e ambientais, (ICOMOS, 1999).

Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Igreja Bom Jesus da Cabeça	zona: 23K; longitude UTM: 343102.00 m E; latitude UTM: 7410871.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial.	Exemplar da arquitetura jesuítica brasileira, a pequena capela foi edificada pelo escravo Raymundo Fortes, em adobe (embora haja não foi realizada prospecção que comprove sua constituição), em 1850.
Casa da Candinha	zona: 23K; longitude UTM: 349661.00 m E; latitude UTM: 7411770.00 m S	Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Casa em taipa-de-pilão possui 260 m² de área original em taipa, construída, de acordo com memorialistas, início do século XIX, embora não comprovada, e 74 m² em tijolo de barro, construída no início do século XX.
Capela do Sítio da Candinha		Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Pequeno templo edificado em pedra seca.
				idealizador. Em entrevistas, José Vasconcellos sempre afirmava: <i>sou um brasileiro que tenta fazer algo para o Brasil</i> . Hoje, o que resta são ruínas, foto abaixo, e a memória dos que puderam conhecer a Vasconcelândia.
Roda d'água do ribeirão das lavras	zona: 23K; longitude UTM: 354181.00 m E; latitude UTM: 7417978.00 m S	APA Capelinha-Água Azul	Histórico e estético	Sem informação
Olaria do Valadar	zona: 23K; longitude UTM: 353900.00 m E; latitude UTM: 7412125.00 m S	APA Capelinha-Água Azul	Histórico, estético e memorial	Antiga olaria com remanescente de estruturas edificadas destinada à produção de tijolos maciços, foto abaixo. Segundo levantamento realizado nos mapas de Guarulhos, de 1971, VASP (1971), foram identificadas, neste ano, 118 olarias no município, sendo 40 somente no bairro do Lavras.

Classificação: *Conjuntos históricos ou tradicionais/pequenas aglomerações tradicionais*

Definição: [...] grupos de construções isoladas ou reunidas que, em virtude de sua arquitetura, unidade ou integração na paisagem, tenham um valor universal do ponto de vista da história, da arte ou da ciência, (UNESCO, 1972).

Classificação: *patrimônio construído tradicional*

Definição: [...] uma criação característica e genuína da sociedade, manifesta-se de forma aparentemente irregular, embora possua uma lógica própria. É utilitária e, ao mesmo tempo, interessante e belo. Reflete a vida contemporânea e é, simultaneamente, um testemunho da História da sociedade. Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. [...] é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo. [...] é o meio tradicional e natural pelo qual as comunidades criam o seu habitat. Resulta de um processo evolutivo que inclui, necessariamente, alterações e uma adaptação constante em resposta aos constrangimentos sociais e ambientais, (ICOMOS, 1999).

Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Igreja Bom Jesus da Cabeça	zona: 23K; longitude UTM: 343102.00 m E; latitude UTM: 7410871.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial.	Exemplar da arquitetura jesuítica brasileira, a pequena capela foi edificada pelo escravo Raymundo Fortes, em adobe (embora haja não foi realizada prospecção que comprove sua constituição), em 1850.
Casa da Candinha	zona: 23K; longitude UTM: 349661.00 m E; latitude UTM: 7411770.00 m S	Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Casa em taipa-de-pilão possui 260 m ² de área original em taipa, construída, de acordo com memorialistas, início do século XIX, embora não comprovada, e 74 m ² em tijolo de barro, construída no início do século XX.
Capela do Sítio da Candinha		Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Pequeno templo edificado em pedra seca.
Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Comunidade Recreio São Jorge e capela dos sete pecados	zona: 23K; longitude UTM: 346090.00 m E; latitude UTM: 7411326.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	Memorial.	Área de interesse histórico – cultural composta por antiga capela e residências gravitárias, oriundas das primeiras décadas do século XX. A antiga capela, denominada “dos Sete Pecados”, segundo informações de moradores locais. Localizada na divisória entre dois terrenos particulares, foi construída há mais de 100 anos, (ORIGEM ARQUEOLOGIA, 2014) ³⁶ .
Pesqueiro ponte preta	zona: 23K; longitude UTM: 356707.00 m E; latitude UTM: 7418148.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ³⁷	Memorial	Extensa área para atividade ligada à pesca, com infraestrutura para o lazer, envolto à maciços florestais, ombrófila de Mata Atlântica. Uso compatível com os pressupostos de preservação ambiental (processos do meio

³⁶Programa de Gestão Estratégica do Patrimônio Arqueológico, Histórico-cultural da Área Diretamente Afetada do Rodoanel Mário Covas – Trecho Norte – Etapa de Resgate e Monitoramento Arqueológico.

³⁷Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com

Classificação: *patrimônio construído tradicional*

Definição: [...] uma criação característica e genuína da sociedade, manifesta-se de forma aparentemente irregular, embora possua uma lógica própria. É utilitária e, ao mesmo tempo, interessante e belo. Reflete a vida contemporânea e é, simultaneamente, um testemunho da História da sociedade. Apesar de ser obra do Homem, é também uma criação do tempo. [...] é a expressão fundamental da identidade de uma comunidade, das suas relações com o território e, ao mesmo tempo, a expressão da diversidade cultural do mundo. [...] é o meio tradicional e natural pelo qual as comunidades criam o seu habitat. Resulta de um processo evolutivo que inclui, necessariamente, alterações e uma adaptação constante em resposta aos constrangimentos sociais e ambientais, (ICOMOS, 1999).

Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Igreja Bom Jesus da Cabeça	zona: 23K; longitude UTM: 343102.00 m E; latitude UTM: 7410871.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial.	Exemplar da arquitetura jesuítica brasileira, a pequena capela foi edificada pelo escravo Raymundo Fortes, em adobe (embora haja não foi realizada prospecção que comprove sua constituição), em 1850.
Casa da Candinha	zona: 23K; longitude UTM: 349661.00 m E; latitude UTM: 7411770.00 m S	Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Casa em taipa-de-pilão possui 260 m² de área original em taipa, construída, de acordo com memorialistas, início do século XIX, embora não comprovada, e 74 m² em tijolo de barro, construída no início do século XX.
Capela do Sítio da Candinha		Parque Mun. da Cultura Negra – Sítio da Candinha	histórico, estético e memorial	Pequeno templo edificado em pedra seca.
				físico) e do patrimônio cultural (mantendo a tradição da atividade pesqueira).
Comunidade do Itaberaba	zona: 23K; longitude UTM: 359946.00 m E; latitude UTM: 7422203.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul	histórico e memorial	A ocupação no bairro Morro Grande existe desde o século XVII, ligada à mineração aurífera. No Arquivo Público do Estado de São Paulo consta a relação dos bairros mais antigos de Guarulhos. O bairro Capelinha consta nos maços de população do Arquivo, desde 1776, com a denominação <i>Itaverava</i> . Há, portanto, uma ocupação de baixa intensidade há quatro séculos, mantendo seus costumes tradicionais.

atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Classificação: Sítios históricos/loais de interesse arqueológico

Definição: [...] obras do homem ou obras conjugadas do homem e da natureza, bem como as zonas, inclusive lugares arqueológicos, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista histórico, estético, etnológico ou antropológico, (UNESCO, 1972).

Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Sítio arqueológico lavra aurífera no bairro Água Azul	zona: 23K; longitude UTM: 356860.00 m E; latitude UTM: 7415911.00 m S	APA Capelinha-Água Azul	histórico, estético e memorial.	Remanescentes de canais de pedra tamponados integrante de um sistema de captação e condução de água para atividade aurífera do período colonial.
Sítio arqueológico lavra aurífera - canal de pedra lavra aurífera sítio Soledad.	zona: 23K; longitude UTM: 353900.00 m E; latitude UTM: 7419108.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ³⁸	histórico, estético e memorial.	Canal de pedra tamponado, em fundo de vale, de 96 m de extensão, com lago à montante associado, destinado à condução de água para atividades auríferas.
Sítio arqueológico lavra aurífera - lagoa de pedra lavra aurífera na bacia Tomé Gonçalves	zona: 23K; longitude UTM: 354862.00 m E; latitude UTM: 7418608.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ⁹	histórico, estético e memorial	Paredes de pedra indicando um possível sistema de reservação de água para a atividade aurífera no contexto colonial.
Sítio arqueológico lavra aurífera no ribeirão das Lavras - cabeceiras	zona: 23K; longitude UTM: 354960.00 m E; latitude UTM: 7417875.00 m S	APA Capelinha-Água Azul.	histórico, estético e memorial	Sistemas de contenção de encosta formação por pedras e canais esculpidos em pedra integrantes à sistema de mineração aurífera do contexto colonial
Sítio arqueológico lavra aurífera no ribeirão Tanque Grande	zona: 23K; longitude UTM: 351023.00 m E; latitude UTM: 7414097.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial	Sistema de mineração aurífera composto por contenção de encosta de pedra seca e túnel escavado em rocha que, segundo registros, era parte integrante de adução de água do reservatório Tanque Grande para o bairro das Lavras.
Sítio arqueológico lavra aurífera no bairro Fortaleza	zona: 23K; longitude UTM: 353280.00 m E; latitude UTM: 7413129.00 m S	APA Capelinha-Água Azul	histórico, estético e memorial	Sistema de mineração aurífera, no contexto colonial, constituído por canais de drenagem entrelaçados e depósito de materiais lavado

38 Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Classificação: patrimônio natural				
Definição: [...] correspondem aos monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico, (UNESCO, 1972).				
Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
Pico do Gil	zona: 23K; longitude UTM: 356561.00 m E; latitude UTM: 7423033.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ³⁹	Histórico e estético.	Ponto mais alto da Região Metropolitana de São Paulo, com 1.422 m de altitude, 287 mais alto em relação ao Pico do Jaraguá, localizado na capital paulista. Localizado no bairro dos Morros, o Pico do Gil está inserido no divisor de águas das bacias do Tietê e do Paraíba do Sul. Um mirante no qual é possível avistar a Região Metropolitana de São Paulo e do vale do Paraíba.
Mirante Nhanguaçu	zona: 23K; longitude UTM: 356911.00 m E; latitude UTM: 7416585.00 m S	APA Capelinha-Água Azul.	Histórico e estético.	Localizado no divisor de águas das bacias do Tietê e Paraíba do Sul, ponto de observação com excepcional, com <i>importante afloramento rochoso de metassedimentos relacionados à Formação Nhanguaçu</i> , segundo (GUARULHOS, 2008).
Mirante parque continental	zona: 23K; longitude UTM: 341177.00 m E; latitude UTM: 7408309.00 m S	Há 50 m ao sul da APA Cabuçu-Tanque Grande	Histórico e estético	Único mirante em área urbana, com 836 metros de altitude, divisor de águas das bacias do córrego dos Cubas com a do rio Cabuçu de Cima. Área sem obstáculos visuais, num ângulo de 180°, possibilitando avistar grande parte da Região Metropolitana de São Paulo
Cachoeira da Maionga	zona: 23K; longitude UTM: 351082.00 m E; latitude UTM: 7413749.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial	A cachoeira da Maionga ⁴⁰ , foto abaixo, foi palco de muito rituais religiosos de matriz africana, associado ao terreiro que existia próximo. O local, ainda, possui resquícios de estruturas arqueológicas de mineração aurífera no contexto colonial
Cachoeira do Tanque Grande montante	zona: 23K; longitude UTM: 351002.00 m	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial	Assim como na cachoeira da Maionga, a do ribeirão Tanque Grande é frequentada por praticantes de religiões

³⁹Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelinha-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

⁴⁰Segundo Campos; Oliveira; Ferreira (2011), os adeptos do Candomblé preferem o termo “Maiomba” (palavra de origem africana Banta que significa banho) em vez de “macumba” (termo pejorativo).

Classificação: <i>patrimônio natural</i>				
Definição: [...] correspondem aos monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico, (UNESCO, 1972).				
Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
	E; latitude UTM: 7414134.00 m S			de matriz africana para rituais.
Cachoeira do Taboão	zona: 23K; longitude UTM: 345810.00 m E; latitude UTM: 7410328.00 m S	Há 50 m ao sul do limite da APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial	Atribui-se o nome do curso d'água que forma esta queda d'água, córrego Cachoeirinha, pelo fato de sua existência em seu curso médio. Ponto de visita da população local.
Cachoeira do Tanque Grande jusante	zona: 23K; longitude UTM: 351031.00 m E; latitude UTM: 7412403.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	histórico, estético e memorial	Queda d'água associada a um monjolo, espaço de uso para lazer da empresa proprietária da área.
Lago do Franco	zona: 23K; longitude UTM: 358116.00 m E; latitude UTM: 7421868.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ⁴¹	Histórico, estético e memorial	Atualmente, a área onde está localizado o lago pertence à AMBEV, a qual utiliza os recursos hídricos para a produção de cerveja. Segundo Oliveira (2013), há poucas décadas, a área pertencia à fazenda Itaberaba a qual, posteriormente, passou a chamar Capuava. Seu proprietário era Luís Franco, cujo sobrenome foi atribuído ao lago. O cenário é composto pelo Lago, densa mata Atlântica e elevações geomorfológicas, incluindo o Pico do Gil.
Marundito do Pico Pelado	zona: 23K; longitude UTM: 343715.00 m E; latitude 7409616.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	Histórico, estético e memorial	Afloramento rochoso denominado Marundito muito rara tanto no Brasil como no mundo. É tamanha a importância da presença dos marunditos em Guarulhos, que a área foi inserida, em 2010, pela Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (Sigep), no catálogo de

41 Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelina-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Classificação: <i>patrimônio natural</i>				
Definição: [...] correspondem aos monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico, (UNESCO, 1972).				
Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
				patrimônios naturais brasileiros a serem preservados. Sua formação é bastante complexa e está ligada a processos de atividades vulcânicas associadas a alterações hidrotermais e mineralização de ouro, características de um mar existente em Guarulhos, há 1,5 bilhão de anos. Além das características geológicas raras, a área se constitui um mirante o qual é possível visualizar parte significativa de Guarulhos, sendo utilizado pela comunidade local para rituais religiosos.
Formações geológicas notáveis no ribeirão das Lavras - cabeceiras	zona: 23K; longitude UTM: 355634.00 m E; latitude UTM: 7417322.00 m S	APA Capelinha-Água Azul.	Estético	Dobramentos de rochas, cuja formação pode chegar a 1,5 bilhão de anos
Formações geológicas notáveis no ribeirão das Tanque Grande, formação ferrífera	zona: 23K; longitude UTM: 350685.00 m E; latitude UTM: 7414220.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	Estético	Sem informações
Formações geológicas notáveis antofilita/cumingtonita	zona: 23K; longitude UTM: 359538.00 m E; latitude UTM: 7423445.00 m S	Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul ⁴²	Estético	Sem informações
Dobramentos geológicos notáveis no bairro novo recreio	zona: 23K; longitude UTM: 345318.00 m E; latitude UTM: 7411155.00 m S	APA Cabuçu-Tanque Grande	Estético	Significativos e excepcionais dobramentos geológicos, com ótima exposição, os quais possibilitam o desenvolvimento de estudos relacionados à evolução tectônica da região.
Horto Florestal	zona: 23K; longitude UTM: 357143.00 m	Reserva Biológico Burle Marx	Estético	Área de produção de mudas e de educação ambiental, com trilha interpretativa monitorada, atividades

⁴²Embora estas Unidades de Conservação Ambiental não sejam objeto do presente estudo, existe uma relação direta do ponto de vista ambiental e do patrimônio cultural, este com atributos histórico, estético e memorial, além do fato de sua U.C. limítrofe ser a APA Capelinha-Água Azul, a qual é zona de amortecimento Parque Estadual do Itaberaba e APA Federal da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Classificação: <i>patrimônio natural</i>				
Definição: [...] correspondem aos monumentos naturais constituídos por formações físicas e biológicas ou por grupos de tais formações, que tenham valor universal excepcional do ponto de vista estético ou científico, (UNESCO, 1972).				
Bem cultural	Localização	U. C.	Atributos	Principais características
	E; latitude UTM: 7414381.00 m S			administradas pelo poder público municipal, envolto a uma excepcional paisagem cênica em razão dos remanescentes da mata Atlântica e a fauna

O Objetivo deste submódulo é identificar os agentes do poder público e sociedade civil envolvidos com as Unidades de Conservação para estruturar uma Matriz dos grupos de interesse com atuação neste território e contribuir no delineamento de estratégias para estabelecer/aprimorar o diálogo entre secretaria e os atores sociais envolvidos e potencializar os efeitos positivos/reduzir os impactos ambientais negativos de sua atuação no território.

O item a seguir trata de um levantamento básico sobre a estrutura social da área de estudo realizado a partir do olhar de uma profissional que não é da área de ciências sociais, mas que pela vivência prática de atuar junto aos conselhos do município e de unidades de conservação estaduais tentou retratar um pouco do que pensam os atores que de alguma forma interagem com o território de estudo, com as unidades de conservação municipais, com especial destaque para APA Cabuçu-Tanque Grande.

Para elaboração deste texto foram identificados alguns membros da sociedade civil e do poder público, bem como seus espaços de participação. Foram selecionados para entrevistas 25 representantes de associações de moradores dos bairros do Cabuçu, Tanque Grande e Água Azul, conselheiros (alguns ex-conselheiros) dos seguintes conselhos: Conselho Gestor da APA Cabuçu-Tanque Grande, COMDEMA (Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente), CMDU (Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano) e alguns especialistas/pesquisadores que também atuam na Prefeitura de Guarulhos e no território.

Inicialmente a proposta foi discutida na reunião do Conselho Gestor da APA Cabuçu-Tanque Grande de fevereiro/2020 onde foi explicado aos conselheiros que os mesmos seriam convidados a participarem de entrevista presencialmente, no entanto com o início da pandemia do COVID-19, já em meados de março, encontros presenciais se tornaram inviáveis, já que todos entraram em quarentena no município de Guarulhos.

Como alternativa optou-se por contatar cada pessoa convidada para que a entrevista fosse realizada através de um questionário, acompanhado de orientações básicas, a ser enviado por e-mail com prazo estabelecido para sua devolução. O prazo foi prorrogado por 2 vezes totalizando um período de 30 dias. Dos 25 selecionados, apenas 16 devolveram respondidos.

Com base nas respostas recebidas foi possível elaborar um perfil dos diferentes atores e a posição de cada um em relação às prioridades para gestão das Unidades de Conservação Municipais.

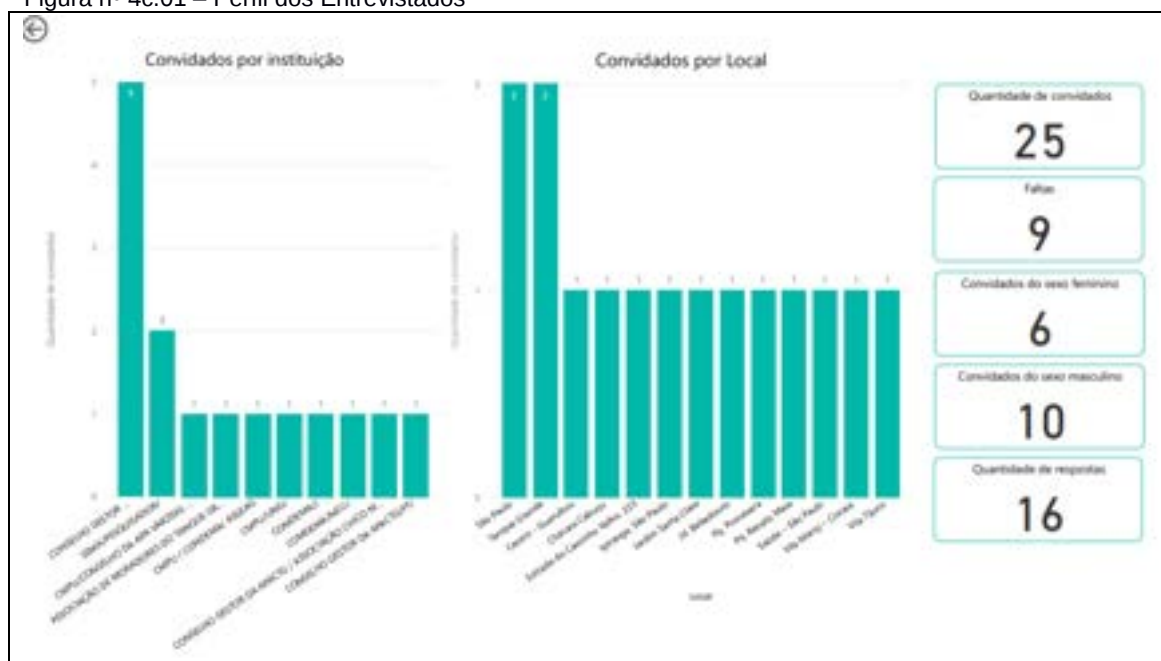
A seguir listamos as questões apresentadas no questionário:

1. O que considera importante que conste nos estudos dos Planos de Manejo projetos)?
2. O que deve ser priorizado?
3. Como seria possível melhorar a comunicação para informação e ações sobre as políticas públicas nessa área sejam mais eficientes?

Dentro dos seguimentos que representam foram recebidas respostas das seguintes instituições: Fundação Florestal, Associação Chico Mendes, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento Urbano, Higie Topp Ind. e Com., Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Guarulhos, Sindicato dos Arquitetos do Estado de SP, USP, UNIFESP, Universidade de Guarulhos, Associação de Moradores do Tanque Grande e Núcleo de Estudos Urbanos.

A principal dificuldade e limitação para elaboração da matriz social para os planos de manejo foi representada pelo percentual de retorno das respostas, que representou cerca de 60%, mas por outro lado indicou o nível de comprometimento dos convidados/participantes com o tema e apontou também que é necessário aperfeiçoar a participação de todos os seguimentos na gestão das UCs, conforme gráfico abaixo.

Figura nº 4c.01 – Perfil dos Entrevistados



Elaborado por Roni Galdino.
Fonte: Entrevistas realizadas por Solange Duarte-PMG, 2020.

Simultaneamente também foi realizado um levantamento de dados das instituições presentes no território de estudo a partir de um levantamento realizado com base nos dados levantados a partir da Base de Dados da Secretaria do Meio Ambiente que está vinculada à Base de Dados Temáticos do Guarugeo, que incorporou informações do

Banco de Dados do Projeto de Pesquisa (FAPESP): Bases Geoambientais realizado pela Universidade de Guarulhos em parceria com a Prefeitura de Guarulhos em 2008.

O mapa a seguir mostra a distribuições dos segmentos mais representativos na área de estudo.

Figura nº 4c.02 – Pontos de Estudos por Bairros nas Unidades de Conservação.



Elaborado por César Alegretti.
Fonte: Banco de Dados-SEMA-PMG, 2020.

Foram considerados neste levantamento por bairro: população, nº de escolas, nº de empresas, nº de organizações não governamentais, nº de CRAS (Centro de Referência de Assistência Social), nº de associações de bairros/moradores, conforme tabela abaixo:

Tabela nº 4c.01 – Instituições Presentes na Área de Estudo (nº)

Bairro	População (hab)	Escolas	Empresas Expressivas	ONGs	CRAS	Associações de Bairro
Cabuçu	73076	16 Unidades	6 Empresas	3 Unidades	2 - CRAS Sítio dos Morros e Acácio	6 unidades
Invernada	15079	4 Unidades	2 Empresas	0 unidade	CRAS Santos Dumont	1 unidade
Bananal	33840	5 Unidades	0 unidades	0 unidades	CRAS Santos Dumont	0 unidades
Tanque Grande	270	0 Unidades	0 unidades	0 unidades	CRAS Santos Dumont	0 unidades
Fortaleza	13146	4 Unidades	1 unidades	0 unidades	CRAS São João	0 unidades
Capelinha	228	1 Unidade	1 Unidade	0 unidades	CRAS Ponte Alta	0 unidades
Mato das Cobras	10885	4 unidades	1 unidade	0 unidades	CRAS Ponte Alta	1 unidade
Água Azul	1821	1 unidade	0 Unidade	0 Unidade	CRAS Ponte Alta	1 unidade
Total	148345	35	11	3	5	9
Média	2318	4	1,4	0,4	0,6	1,1

Elaborado por César Alegretti.
Fonte: Banco de Dados-SEMA-PMG, 2020.

Os dados acima complementaram as informações já levantadas no diagnóstico e junto com as respostas das entrevistas trouxeram contribuições para construção dos Programas de Gestão dos Planos de Manejo. A seguir é apresentada uma sistematização das respostas para cada questão a partir das entrevistas realizadas.

- Sistematização das Entrevistas

Questão 01: O que considera importante que conste nos estudos dos Planos de Manejo (projetos)?	
1.	Os Planos de Manejo como documentos norteadores da gestão e manejo para a conservação e proteção das unidades de conservação e seus recursos naturais, deverão promover estudos que levem ao pleno conhecimento do território a ser protegido e conservado, sua dinâmica ambiental na região onde está inserido, seus atributos, a influência dos vetores de pressão interna e externa (ZA), bem como elaboração de estudos e projetos que venham a minimizar os efeitos negativos exercidos sobre a UC, causadores de desequilíbrio ambiental, protegendo e restaurando seus atributos biológicos, físicos e geológicos, com o estabelecimento de diretrizes e metas e detalhamento das ações dos Programas de Gestão.
2.	Regularização da área, reflorestamento, agricultura familiar e orgânica com assessoria técnica (fossa séptica biodigestor).
3.	Que os programas de gestão sejam estruturados conforme as peculiaridades dos loteamentos que compõem os territórios das UCs.
4.	A educação ambiental é fundamental. Deve sempre haver um equilíbrio entre morar e preservar o meio ambiente. A recuperação ambiental também é importante para restaurar áreas que anteriormente não receberam a devida preservação.
5.	Definição clara das atribuições e interfaces das diferentes entidades, papel do Conselho Gestor no acompanhamento e controle das atividades. Forma de geração, guarda e disponibilização das informações, bem como da sua forma de sistematização na geração de indicadores de sustentabilidade.
6.	Apresentação do zoneamento (zona de proteção, visitação e recuperação), estruturação de programas e/ou subprogramas para: proteção, fiscalização e monitoramento, pesquisa, comunicação, ecoturismo e educação ambiental.
7.	É de tamanha importância conter oficinas educacionais, voltadas para o meio ambiente, preservação e informações para a população local dentro das APAS.
8.	Início com uma observação. Não tenho dúvida de que essa informação já esteja definida para cada uma das quatro Unidades de Conservação

envolvidas nesse estudo. Todavia, mesmo ciente disso, quero deixar registrado aqui o meu pedido para que fique muito evidente o objeto de conservação de cada uma dessas 4 UC, conforme prevê o Inciso I, do Art. 2º, da Lei nº 9.985/2000. Em relação à pergunta, partindo da informação de que os Planos de Manejo serão elaborados tanto para uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável (APA Cabuçu-Tanque Grande) quanto para Unidades de Conservação de Proteção Integral (Parque Natural da Candinha; Estação Ecológica do Tanque Grande; e Reserva Biológica Burle Marx), creio que os estudos prévios para a elaboração destes planos, em virtude de haver duas diferentes classes de UC (com objetivos distintos), também possam ser (em algumas partes), elaborados com objetivos distintos. Explico: não há a menor dúvida de que para as quatro unidades de conservação supracitadas é mister que se realize excelentes zoneamentos com base no meio físico, biológico e social, para que se possam estabelecer normas que regulem as atividades econômicas que poder-se-ão ser realizadas dentro da APA, e quais atributos deverão ser conservados dentro desta unidade de uso sustentável. Da mesma maneira, os estudos do meio físico, biológico e social também serão muito importantes para as UC de Proteção Integral, para que se possa estabelecer como serão impostas as restrições de acesso a estas unidades de proteção integral (elaboração de documento com as regras para visitação); como será feita a preservação destas áreas (serão cercadas, haverá guarita com vigias); caso exista particulares vivendo nessas áreas, como serão definidos quais comunidades poderão continuar vivendo no interior das áreas (apenas as classificadas como comunidades tradicionais?); e caso liberados, definição de quais atributos naturais estarão disponíveis para uso indireto. Importante tanto para a APA quanto para as outras UC de Proteção Integral é a elaboração de estudos para se definir quais ações serão desenvolvidas para o manejo dos recursos naturais destas UC, além de como será feito este manejo e a aplicação de restrições de uso e ocupação do solo nas Zonas de Amortecimento.

9. Tendo em vista que nossas unidades de conservação estão inseridas no meio urbano e que estão sempre sujeitas a invasões e utilizações não autorizadas, sugiro que constem expressamente ações para utilização sustentável das áreas, de preferência envolvendo a população lindeira que assim ajudará na conservação e melhoria da própria área. Como exemplo de desenvolvimento sustentável, cito a recuperação do Parque da Cantareira, no Cabuçu, com a construção da Estação de Tratamento de Água pelo SAAE. Em 1998, quando eu era diretor de operação do SAAE, estive em vistoria na represa e seu entorno onde a área estava degradada, com invasões crescentes, a represa vazia e deteriorada, e o mato tomando conta de tudo. Diziam ser impossível a recuperação, mas com base nesses primeiros relatórios preliminares, a equipe do SAAE desenvolveu o plano de construção da estação de tratamento de água compacta com a recuperação da represa e utilização da água tratada para abastecimento da população. Trabalhou ainda com o parque incluindo a construção de uma sub sede do mesmo para o governo estadual que gera conservação, turismo e ecologia. Restaurou ainda a segurança do local impedindo novas invasões entre outras ações. Tudo isso é o citado desenvolvimento sustentável. A implantação dos equipamentos e da conservação produz um aumento da quantidade de recursos naturais aproveitáveis, que por sua vez geram recursos, empregos e renda, que revertem para a própria conservação fechando o círculo. Talvez tenha sido a maior intervenção de desenvolvimento sustentável feita por Guarulhos nos últimos anos.

10. Considerando-se as características da cidade de Guarulhos, que possui unidades de conservação na RMSP, com a mancha urbana sufocando todas as áreas, parece ser fundamental incrementar a educação ambiental no entorno das áreas de conservação, utilizando as escolas municipais como

polos de uma grande rede de proteção que precisa ser formada. Nessa linha é fundamental que seja realizada a história ambiental das unidades de conservação e que fiquem registradas em livro, futuramente, documentário audiovisual.
11. Apesar de excelentes técnicos lotados na secretaria responsável (meio ambiente) e comprometidos com a questão, entendo que estão prejudicados a partir de um diagnóstico frágil devido à falta de recursos, financeiros, técnicos, equipamentos, programas, humanos e assessorias. Acreditamos que deva constar nos estudos mapas atualizados, aerofotografias atualizadas, mais trabalhos de campo meio físico, biótico e social. Relatórios de trabalho de campo, profissional, horas. Deve constar um minucioso diagnóstico da região atualizado, assessoria com notório conhecimento apoiando a secretária e nomes dos profissionais responsáveis pelos relatórios e qual embasamento e meios técnicos utilizados e se entende adequados e o que seria necessário para a sua consecução adequada. PS. Por inúmeras vezes, no COMDEMA, solicitamos para que a secretária peticionasse junto ao FUNDAMBIENTAL recursos de que precisaria e que deliberaríamos, pois, o importante é um excelente diagnóstico técnico científico para futuro zoneamento, e programas. Não pode ser baseado em dados desatualizados ou incompletos apenas para cumprir a TAC e de cunho político eleitoral, econômico e financeiro sobrepondo e comprometendo todo o trabalho dos técnicos envolvidos no estudo.
12. É importante que os programas abranjam áreas relevantes para conservação e para controle da urbanização. Entretanto, como já se sabe, a forma mais eficaz de trabalhar com a conservação e a implementação de políticas públicas é contando com o apoio da população e dos demais atores relacionados à área. Dessa forma, além dos imprescindíveis trabalhos técnicos é importante estabelecer métodos de trabalho que permitam o diálogo com a população, que permita que sejam ouvidas suas propostas e seus pontos de vista em relação às propostas do local. Em alguns casos pode ser que seja necessária a capacitação para que a participação traga ainda mais colaboração. Partir da priorização das áreas mais relevantes para conservação e recuperação ambiental pode se desdobrar em projetos para inclusive subsidiar as ações do licenciamento ambiental, fornecendo diretrizes e áreas para compensações. Também é possível pensar em soluções para áreas que já encontram ocupadas e em processo de urbanização irreversíveis dos pontos de vista social e ambiental, tais como a implantação de infraestrutura verde tanto nos espaços comuns como nos lotes e edificações. Dessa forma agrega-se qualidade ambiental e social a essas áreas. Um outro aspecto que pode ser considerado é a estruturação de propostas de forma que o Fundo Ambiental possa ser utilizado para a implantação das mesmas, incluindo desapropriações, ou ainda, considerando a possibilidade de pagamento por serviços ambientais aos proprietários. Dessa forma a conservação ambiental pode ser vista como um benefício também econômico, e incentiva o proprietário a fazer os serviços de manejo da área.
13. Considero importante que os projetos propostos para as UCs sejam baseados no diagnóstico, e uma das preocupações é a necessidade do congelamento da expansão urbana. Assim, entendo que seja necessário que o Plano de Manejo aborde: - zoneamento de forma mais detalhada e incisiva do que a Lei de criação das unidades tratou o assunto, principalmente no caso da APA Cabuçu – Tanque Grande, que é uma categoria de uso sustentável. Onde o uso sustentável é possível, detalhar melhor que tipo de uso são permitidos; e quando não é possível o desenvolvimento de nenhum tipo de atividade, dar diretrizes sobre como as alternativas para o desenvolvimento socioeconômico sustentável do território; prever áreas que serão desapropriadas para a criação de parques e outros mecanismos para a conservação ou recuperação de áreas verdes;

projetos de desenvolvimento socioeconômicos para quem já se encontra instalado no território; plano de fiscalização do território.
14. O Levantamento Planialtimétrico Cadastral Perimétrico e Georeferenciado e Mapas elaborados com as Microbacias.
15. Para definir o que é importante constar dos Planos de Manejo, é preciso realizar o levantamento de dados e a respectiva análise da realidade de cada uma das quatro regiões: ou seja, uma leitura técnica. Além da leitura técnica, e considerando que essas áreas integram o todo municipal, é preciso também uma leitura comunitária preliminar, obtida com a realização de reuniões com representantes da população e da sociedade civil organizada, ou seja, escutar o que a população tem a dizer, como preconiza o Estatuto da Cidade. Com essa leitura da realidade, é possível sistematizar as necessidades e definir as prioridades. Essa linha de ação levará aos projetos a serem desenvolvidos, em uma escala de prioridade.
16. Compreender a dinâmica de expansão da mancha urbana e dimensionar as forças que agem para facilitar sua expansão e as que tentam frear esta expansão.

Questão 02: O que deve ser priorizado?
1. Em meu entendimento, devem ser priorizados nos Programas de Gestão, o estabelecimento de Metas e Ações, por programa, que possam subsidiar o planejamento estratégico de proteção da UC, planos de contingência, a manutenção e restauração ecológica de áreas degradadas, o combate ao desmatamento / parcelamento irregular do solo no interior e entorno, o uso público e a educação ambiental, de forma a estabelecer relação de importância, pertencimento e lazer das populações inseridas e comunidades de entorno, pesquisa científica, estabelecer <u>indicadores de efetividade de gestão</u> , criar sistema de dados e informações compartilhadas com atores regionais e órgãos de governo, municipal, estadual, para maior articulação entre as governanças locais, regionais e suas equipes. Criar novos canais de comunicação e divulgação. Também fundamental considerar a questão fundiária e seus diversos casos de situação documental das ocupações.
2. Regularização da área, implantação de base GCM.
3. O Programa de Fiscalização e Controle Ambiental com extrema urgência.
4. Reflorestamento para compensação ambiental ao redor das áreas já povoadas e melhorar o aproveitamento de captação de água da área de tanque grande.
5. O reconhecimento e divulgação dos atributos da APA e sua interface em projetos educacionais, de geração de renda e de gestão do território, permeado pelos serviços ambientais que presta.
6. Programas voltados para fiscalização, o ecoturismo e a educação ambiental. Se a sociedade não amadurecer em relação ao comportamento, não haverá recurso orçamentário que garanta um ecossistema equilibrado para todos. Sendo assim, entendo que é necessário fortalecer os 3 pilares citados, inicialmente.
7. As APAs devem ser identificadas como APA, as populações locais das regiões de Apas, não tem essas informações. As pessoas que adentram nas Apas, não tem a informação da área. Cada APA, deve ter placas identificando a localização de Apas. As regiões das Apas devem ter um cronograma de limpeza semanal, como retirada de descartes irregulares, limpeza de bueiros, capina e roçagem de ruas e avenidas
8. Acredito que há três instrumentos que devem ser priorizados: i) o zoneamento de cada uma das UC, para que se possa delimitar (mapear) espacialmente as

zonas que terão diferentes graus de proteção e regras de uso; ii) o processo de consulta popular, durante a elaboração dos planos de manejo e após a conclusão destes. Na verdade, acredito que o processo mais adequado seja a participação popular durante todo o processo de estudos e elaboração dos planos de manejo. O que já está sendo feito pela equipe da Secretaria do Meio Ambiente do Município de Guarulhos. iii) a elaboração de medidas para promover a integração da UC à vida econômica e social das comunidades que vivem no interior dela (no caso da APA); e para as comunidades vizinhas as UC de proteção integral. Essas medidas são essenciais para que implementação da UC seja mais eficiente.
9. Devem ser priorizadas as ações que visem a proteção das áreas para impedir que elas sejam mais degradadas. Em seguida a implantação do manejo sustentável para que a região deixe de depender só de recursos públicos
10. Vigilância das áreas de proteção de forma a reprimir os crimes ambientais. Educação ambiental para fazer de cada munícipe um defensor das áreas de proteção ambiental da cidade.
11. No momento um excelente diagnostico técnico científico atual, para embasar um posterior zoneamento e programas. Sugiro uma comissão com prefeitura, técnicos, sociedade civil e ministério público com acompanhamento e participação constante. Assim fazer frente a interesses outros que não o meio ambiente e a cidade, funcionando como proteção contra ingerências no trabalho.
12. A questão social deve ser chave no processo, pois sem a conscientização e a colaboração das pessoas que vivem no local a conservação pode ser comprometida e ter custos de fiscalização mais elevados. A questão social aqui falada teria como objetivo final a preservação de todos os tipos de vida. A viabilidade econômica é um outro fator que deve ser estudado. Políticas de pagamento por serviços ambientais podem ser estudadas, pois, muitas vezes, podem ser mais econômicas e de fácil implantação para o poder público do que a desapropriação e a administração. Mecanismos para reverter as licenças ambientais em pagamentos para o Fundo Ambiental para a implementação de propostas ou mesmo para que as empresas degradadoras possam diretamente realizar os projetos podem ser estudadas e transformadas em leis, se viável.
13. fiscalização, para evitar que as áreas que ainda se encontram preservadas, assim se mantenham.
14. As ocupações humanas e atividades desenvolvidas; Vias Existentes (veículos, pedestres e trilhas); Infraestrutura instalada e operante (inclusive escadas hidráulicas); Arqueologia industrial; Poços (outorgados ou não outorgados); Rodoanel e o DUP; Áreas Diretamente Afetadas - ADAs e Áreas Indiretamente Afetadas AIA – descritas no EIA-RIMA do Rodoanel; As Medidas Mitigadoras do EIA-RIMA do Rodoanel – as Previstas, as Efetuadas, as Em Andamento, As a Realizar, e as refazer; As Medidas Compensatórias do EIA-RIMA do Rodoanel – as Previstas, as Efetuadas, as Em Andamento, As a Realizar, e as refazer; As Medidas Mitigadoras da Licença da CETESB do Rodoanel – as Previstas, as Efetuadas, as Em Andamento, As a Realizar, e as refazer; As Medidas Compensatórias da Licença da CETESB do Rodoanel – as Previstas, as Efetuadas, as Em Andamento, As a Realizar, e as refazer.
15. A prioridade deve nascer das leituras técnica e comunitária. Arrisca-se dizer que a prioridade deve ser: preservar essas áreas, criar formas de acesso público sustentável pois somente assim é possível preservar áreas, criar zoneamento ambiental, fomentar a capacitação de monitores para visitas guiadas, criação de centros de educação ambiental em cada um dos locais, melhorar os acessos a esses locais, criar linha de transporte ecológico para promover visitas, promover a necessária integração do meio ambiente com a história – caso do Sítio da Candinha, promover a organização territorial, especialmente da APA Cabuçu-Tanque Grande.

16. A imposição dos limites permitidos para a expansão humana e as ações que devem ser tomadas em caso de desrespeito a estes limites, comprometendo todos agentes nesta tomada de decisão, em especial o MP.

Questão 03:

Como seria possível melhorar a comunicação para informação e ações sobre as políticas públicas nessa área sejam mais eficientes?

1. Através de sistemas informatizados de compartilhamento de dados e novos canais de comunicação entre os interessados, pensando no futuro Mosaico de Ucs do Contínuo Cantareira. O Conselho Gestor é uma importante ferramenta nesse processo de comunicação e fórum de discussões de ações sobre as políticas públicas. Fomentar encontros entre gestores e pesquisadores para troca de experiências, fazer uso da pesquisa aplicada de forma a atender aos desafios de manejo da UC e medidas de conservação necessárias à gestão. Avaliar constantemente a efetividade e eficácia das ações e metas.
2. Através da participação da comunidade local; divulgação das ações através de informativos; intercâmbio entre comunidades, poder público e moradores.
3. Placas de sinalização (os territórios das UCs precisam ser identificados), boletins eletrônicos mensais com informações relevantes dos territórios e presença constante da fiscalização.
4. Reuniões frequentes na associação dos moradores, banners e placas informativas.
5. Criar a interface dos Programas do Plano de Manejo como insumo aos professores da rede pública e particular de ensino e com os agentes comunitários de saúde e respectivos postos, com a participação dos diferentes atores do Conselho Gestor, como forma de reconhecer o território e gerar indicadores locais de sustentabilidade.
6. A comunicação envolve diversos setores da sociedade civil, desde o habitante de uma região específica até uma pessoa jurídica. A eficiência da comunicação passa pela maneira como o governo lida com os setores. É preciso ouvir, interagir com os setores e principalmente definir o papel de cada ente envolvido neste processo, ou seja, quais são as responsabilidades de cada um durante implementação da política pública e o monitoramento da mesma. Além disso, é necessário recurso orçamentário para manter a informação reverberando, seja mediante redes sociais ou divulgação por meio de palestras e parcerias com as universidades.
7. A população local das Apas, são extremamente carentes, poucas pessoas têm conhecimentos de pagina dos órgãos públicos, como da prefeitura e secretaria do meio ambiente. Acredito que comunicação com panfletos, carro de som nas regiões, poderiam despertar o interesse da população local e com isso ganha-se pessoas mais informadas e conscientes.
8. Acredito que há dois meios de comunicação que, atualmente, atingem a maior parcela da sociedade, o que inclui tanto as comunidades que estão diretamente afetadas pela criação destas UC em Guarulhos (os moradores locais), quanto os demais Guarulhenses: i) o envio de textos curtos pelo WhatsApp, com um link que leve o leitor para uma página mais detalhada, caso ele tenha interesse em se aprofundar sobre o assunto; ii) e a divulgação das ações de políticas públicas feita pelas rádios locais, pois grande parcela da população, inclui-se a mais carente, se utiliza muito do rádio para acesso às informações.
9. Hoje em dia tudo passa pela comunicação digital. Um grande cadastro de residentes e empresa do entorno e utilizadores das áreas podem gerar a divulgação necessárias por aplicativos que consigam atingir a todos. Mas para que isso funcione, a equipe de retaguarda tem que estar preparada para

município com informações estes aplicativos. Às vezes, é mais fácil criar o aplicativo do que municipalizá-lo.
10. Analistas indicam que as redes sociais são importantes instrumentos de comunicação atualmente. Dentre elas, por características socioeconômicas e culturais, o WhatsApp tem sido a mais utilizada, em especial pelas classes populares, que, geralmente, tem pacotes de assinatura que dão acesso ao aplicativo, mas nem sempre à sites. Assim, penso que é preciso criar mecanismos de disseminação pelo WhatsApp (por exemplo, criando centenas de grupos de WhatsApp, coordenados por pessoas capacitadas). Além disso é preciso fazer impressos e distribuir em toda a cidade.
11. Acredito que é um processo, mas levando as audiências para os territórios e tornando-as realmente democráticas, ampla divulgação, participativas e efetivas selecionando a partir de soberano plebiscito as propostas, valorizando e encaminhando as demandas e sugestões e presença dos dirigentes políticos que tem o poder político decisório da política pública ajudaria. Além da primordial educação ambiental e criação de vínculos e identidade das pessoas com o território e sentimento de pertencimento. Entendemos ser primordial para qualquer política pública bem-sucedida a participação, construção, implantação e fiscalização participativa democrática popular. Aproximação com a sociedade civil local Igrejas, associações, sindicatos, clubes, municípios, comunidades entre outros e construção de relação de confiança e respeito.
12. Através do envolvimento de instituições como associação de moradores, organizações não governamentais, escolas, e quaisquer outras que possam reunir os diversos grupos de interesses que compõem a sociedade
13. fortalecer os grupos e associações existentes no território para que estes sejam os agentes de disseminação de informações sobre as questões de interesse das UCs; realizar atividades temáticas em conjunto com as associações, escolas, entidades e poder público, abordando a questão das UCs de forma indireta, mas de modo que a conexão entre o tema e a UC seja captada pelos próprios participantes das atividades.
14. Publicidade em que se informe que “A Serra é Aqui” com o objetivo de que os cidadãos percebam que tudo que acontece na Serra afeta diretamente a cidade inteira, seja a Drenagem, o Conforto Térmico, os fluxos de Resíduos e do Esgotamento Sanitário, por exemplo. As empresas devem ser convocadas para apropriação social das informações sobre as políticas públicas da cidade e disseminação aos funcionários. Instrumentalizando os mesmos à cidadania. Interação entre os Conselhos Urbanos. As Secretarias devem manter públicos os dados, os Planos, os Projetos em andamento, as ações efetuadas e a serem disponibilizadas à população.
15. Nessa fase de pandemia em que estamos, creio que as ações indicam o uso da Internet, como meio de comunicação.
16. Neste ano em que teremos eleições municipais e que as paixões novamente irão se exacerbar, não consigo vislumbrar uma estratégia de comunicação de comunicação que possa ser eficiente. Acredito que teremos que utilizar um pouco, ou muito, de cada uma delas. Encontros locais com moradores, encontros setoriais com entidades e instituições, com estratégias de convocação de massa como panfletos, carro de som, e principalmente o “boca a boca”, é importante fechar com uma assembleia que contemple todos os atores, principalmente o poder legislativo.

Quanto aos temas que mais aparecem nas entrevistas temos:

QUESTÃO	TEMAS PARA PROGRAMAS	Nº
Questão nº 01	Geral (zoneamento, geração de renda e ecoturismo)	09
	Recuperação Ambiental	04
	Educação Ambiental	03
	Regularização Ambiental	02
	Fiscalização Ambiental	01
Questão nº 02	Fiscalização Ambiental	07
	Educação Ambiental	06
	Regularização Ambiental	03
	Recuperação Ambiental	02
	Conservação Ambiental	01
	Pesquisa Científica	01
Questão nº 03	Educação Ambiental (Comunicação e Interação Socioambiental)	12
	Gestão Participativa	05
	Fiscalização Ambiental	01

As respostas ao questionário nos direcionaram a temas essenciais a serem priorizados nos Programas de Gestão dos Planos de Manejo, com destaque para Programa de Educação Ambiental que aparece citado 21 vezes nas entrevistas, bem como o Programa de Fiscalização Ambiental que apareceu 09 vezes, mostrando a necessidade e importância de ações neste sentido para garantir que as unidades de conservação cumpram seus objetivos. Vale lembrar que o art. 15 do Decreto Federal nº 4.340/2002 (decreto regulamentador do SNUC) recomenda que: "... até que seja estabelecido o plano de manejo, devem ser formalizadas e implementadas ações de proteção e fiscalização", entendendo aqui que a educação ambiental é essencial para que se garanta o estabelecido.

**Planejamento Integrado para os Planos de Manejo das Unidades de
Conservação Municipais**

ETAPA DIAGNÓSTICO

CARACTERIZAÇÃO FUNDIÁRIA E LEGISLAÇÃO

SUMÁRIO

- **Lista de siglas**

ANA – Agência Nacional de Águas

APA – Área de Proteção Ambiental

APACAA – Área de Proteção Ambiental Capelinha-Água Azul

APACTG – Área de Proteção Ambiental Cabuçu-Tanque Grande

APP – Área de Preservação Permanente

CDB – Convenção da Diversidade Biológica

CE88 – Constituição Estadual de 88

CF88 – Constituição Federal de 88

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento

CRF – Certidão de Regularização Fundiária

EETG – Estação Ecológica do Tanque Grande

PMG – Prefeitura de Guarulhos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCRA – Instituto Nacional de Reforma Agrária

IPTU – Imposto Territorial Urbano

PNAP – Plano Nacional Estratégico de Áreas Protegidas

PMG – Prefeitura Municipal de Guarulhos

REURB – Regularização Fundiária Urbana

RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Natural

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação de Dados

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TCCA – Termo de Compromisso de Compensação Ambiental

UC (s) – Unidade(s) de Conservação

ZEIS – Zona Especial de Interesse Social

ZPA – Zona de Preservação Ambiental

ZEPAM – Zona Especial de Proteção Ambiental

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico

ZPDS – Zona de Proteção e Desenvolvimento Sustentável

ZPE-APA – Zona de Projeto Especial-Área de Proteção Ambiental

5a: Submódulo: Caracterização Fundiária

- **Lista de Figuras**

Figura nº 5a.01 – Caracterização Fundiária Preliminar na APA Cabuçu-Tanque Grande.

Figura nº 5a.02 – Caracterização Fundiária Preliminar na APA Capelinha-Água Azul.

Figura nº 5a.03 – Configuração Territorial da Unidade da APA Cabuçu-Tanque Grande

Figura nº 5a.04 – Evolução da Ocupação na Área da APA Cabuçu-Tanque Grande, 2008-2019.

Figura nº 5a.05 – Configuração Territorial do Parque Natural da Candinha.

Figura nº 5a.06 – Evolução da Ocupação na Área do Parque Natural da Candinha, 2008-2019.

Figura nº 5a.07 – Configuração Territorial da Estação Ecológica do Tanque Grande.

Figura nº 5a.08 – Evolução da Ocupação na Estação Ecológica do Tanque Grande, 2008-2019.

Figura nº 5a.09 – Configuração Territorial da Reserva Biológica Burle Marx.

- **Lista de Quadros**

Quadro nº 5a.01 – Situação Dominial dos Imóveis Rurais que Compõem o Parque Natural da Candinha.

Quadro nº 5a.02 – Percentual de áreas Públicas e Áreas Privadas.

5b: Submódulo: Legislação

- **Lista de Figuras**

Figura nº 5b.01 – Mapa das Unidades de Guarulhos.

Figura nº 4b.02 – Mapa das Unidades de Guarulhos.

- **Lista de Quadros**

Quadro nº 5b.01 – Legislação Pertinente às Unidades de Conservação.

Quadro nº 5b.02 – Legislação Pertinente aos Recursos Hídricos.

Quadro nº 5b.03 – Legislação Pertinente à Vegetação e Flora.

Quadro nº 5b.04 – Legislação Pertinente à Fauna.

Quadro nº 5b.05 – Legislação Pertinente ao Uso do Solo Urbano.

Quadro nº 5b.06 – Legislação Pertinente ao Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural.

Quadro nº 5b.07 – Outras Disposições Legais do Município de Guarulhos.

MÓDULO 5: CARACTERIZAÇÃO FUNDIÁRIA E LEGISLAÇÃO INCIDENTE

Submódulo 5a: Caracterização Fundiária

1. APRESENTAÇÃO

A proposta deste submódulo foi a de atualizar informações existentes sobre a situação fundiária das Unidades de Conservação Municipais e elaborar diretrizes para ações no âmbito do programa correspondente, de forma a efetivar o domínio e a posse na área total das mesmas quando for o caso. Não se teve a pretensão de realizar a regularização fundiária, no entanto o tema sempre surge no debate das áreas protegidas.

Segundo Balbim (2010, p. 293¹) ...é o processo que visa garantir a segurança jurídica do uso do solo a quem de fato o ocupa, adequando-o urbanisticamente. O reconhecimento do uso como princípio gerador do processo de regularização em meio urbano está, na maioria dos casos, associado à moradia.

A caracterização fundiária trata da identificação das ocupações, dos imóveis/áreas (com ou sem moradias) existentes no interior da unidade de conservação. Vale destacar que essas ocupações podem ser regulares (aprovadas pelo Município) e irregulares que se subdividem em passíveis e não passíveis de regularização fundiária.

De acordo com Castro (2009), a regularização fundiária, como instrumento de implantação de unidades de conservação, consiste não só em delimitar a área legalmente protegida, mas também promover a discriminação fundiária da mesma, identificando posseiros e proprietários inseridos em seus limites, promovendo a readequação da utilização, quando a unidade de conservação não for de posse e domínio público ou quando a lei assim determinar, promovendo a desapropriação ou reassentamento das famílias.

A maioria das Unidades de Conservação de Proteção Integral, mesmo as que já tem infraestrutura implantada não se encontram com a situação fundiária resolvidas, o que acarreta problemas de diversos tipos que impactam as áreas protegidas, tais como: grilagem, invasões, especulação imobiliária entre outros.

A regularização fundiária nas unidades de conservação, longe de se constituir na solução final dos problemas, consiste numa adequação equilibrada do direito à proteção ambiental e ao direito à moradia, ambas garantias consolidadas na Constituição Federal. Entendemos que esse instrumento legal previsto na Lei Federal nº 13.465/2017 e Lei Municipal nº 7.355/2014

¹ Revista Jus Navigandi.

consiste em um fim a ser alcançado com a transferência do domínio dos imóveis de uma unidade de conservação por meio de um processo de construção de políticas públicas, de acordo com a realidade específica daquela unidade de conservação objeto da regularização fundiária.

O texto a seguir está estruturado em quatro partes principais. A primeira parte contempla a caracterização da área de estudo definida para realização do Planejamento Integrado e a metodologia usada para elaboração dos trabalhos, a segunda trata da situação fundiária em Guarulhos e os instrumentos legais disponíveis e a terceira parte trata especificamente de cada unidade de conservação, sua categoria de uso e as etapas que consolidam a formação de uma UC nas quais se insere e a situação fundiária de cada uma delas, baseada em dados disponível.

1.1 Área de Estudo

Área de estudo engloba as 04 (quatro) unidades de conservação municipais, sendo: APA Cabuçu-Tanque Grande, Parque Natural da Candinha, Estação Ecológica do Tanque Grande e Reserva Biológica Burle Marx e a nova unidade de conservação proposta no novo Plano Diretor (Lei nº 7.730, de 04 de junho de 2019). Todas estas unidades de conservação localizam-se na Macrozona de Áreas Ambientalmente Protegidas, de acordo como novo Plano Diretor.

A Macrozona de Áreas Ambientalmente Protegidas caracteriza-se por áreas de relevância ambiental com presença de áreas degradadas passíveis de recuperação, fragilidades físico-territoriais que restringem a ocupação e pela existência de atividades rurais. Dentre os objetivos estabelecidos para esta região destaca-se:

- a garantia dos propósitos pelos quais foram estabelecidas as unidades de conservação, bem como suas zonas de amortecimento e as áreas de mananciais conservando a biodiversidade em ambientes de extrema fragilidade ambiental, protegendo e recuperando a vegetação nativa e os mananciais para abastecimento;
- o incentivo às atividades compatíveis com a conservação ambiental, dentre elas o ecoturismo, a agroecologia, a pesquisa e a educação socioambiental; e
- a proteção do patrimônio natural, geológico, histórico e cultural, conjugando a conservação com geração de renda.

1.2 Metodologia

A partir da delimitação da área de estudo e a proposta de elaboração de diagnóstico e planejamento integrado para as Unidades de Conservação Municipais, foi realizada uma breve pesquisa bibliográfica temática, bem como, pesquisa documental no acervo da Prefeitura Municipal de Guarulhos, além de levantamento de dados nos Planos de Manejo do Parque Estadual de Itaberaba e da Floresta Estadual de Guarulhos. Também foram levantadas informações no Censo Agropecuário (IBGE, 2017). Os levantamentos e análise documental no acervo da PMG ocorreram conforme segue:

- ✓ Secretarias de Justiça, Desenvolvimento Urbano, Habitação, Finanças e Meio Ambiente;
- ✓ Propriedades Públicas;
- ✓ Áreas em Desapropriação – Direta ou Indireta;
- ✓ Propriedades Particulares;
- ✓ Conflitos de documentação imobiliária;
- ✓ Plano Municipal de Habitação (2017) e
- ✓ Plano Local de Habitação De Interesse Social De Guarulhos (2011).

2. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DE GUARULHOS E DA REGIÃO DE ESTUDO

De acordo com o Plano Municipal de Habitação (2017) existem cerca de 400 (quatrocentas) áreas passíveis de regularização fundiária, contemplando aproximadamente 80.000 (oitenta mil) famílias, no município de Guarulhos.

É meta de tal plano a realização do levantamento de todo o patrimônio público através da Secretaria da Fazenda, da Procuradoria de Patrimônio Imobiliário e da Procuradoria de Execuções Fiscais, tendo como objetivo mapear, organizar e nominar as áreas de propriedade do município, as áreas já desapropriadas no passado com ou sem imissão na posse, além dos grandes devedores de tributos motivados a realizarem a doação em pagamento com parte de suas terras. A região de estudo é composta por áreas públicas e particulares, em situação regular, em regularização e irregular. De acordo com Censo Agropecuário (2017) existem cerca de 50 produtores rurais de hortifrutigranjeiros na região de estudo.

A grande maioria das ocupações dentro das UCs atualmente no município, é classificada como “em regularização”, onde não apresentam as características, documentações e condições de regularização pertinentes, porém estão sendo analisadas, ainda em processo ou em espera para serem analisados, onde serão apontadas as necessidades de adequações. Conforme histórico de ocupação (sem planejamento), como em toda a Região Metropolitana

de São Paulo, a grande maioria destes loteamentos tem pouco potencial para se reclassificarem como “Loteamentos Regularizados” em um futuro próximo. Dificuldades estas encontradas em questões geopolíticas difíceis de serem contornadas no atual cenário socioeconômico do estado e do município, em especial pelas famílias de baixa renda, com a formação de loteamentos clandestinos e favelas que se tornaram a solução de moradia para considerável parcela da população, que não tem possibilidade de acesso à terra via mercado formal ou via produção pública e são desprovidas das benfeitorias inerentes à vida urbana e de desenfreada base de conservação do meio ambiente ao qual convivem.

Um exemplo bem claro dentro das unidades de conservação, é a área na qual foi estabelecida a Estação Ecológica Municipal do Tanque Grande (EEMTG), que foi adquirida pelo Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Guarulhos (SAAE) como medida compensatória pelos impactos ambientais do Serviço de Esgotamento Sanitário. Seu processo de desapropriação “amigável” e aquisição, motivada por decreto de utilidade pública por parte da Prefeitura Municipal de Guarulhos para fins de compensação ambiental e criação de banco de áreas, está concluído, entretanto, existem mais de 30 famílias (83 pessoas) na área, sendo necessário o estabelecimento de uma alternativa legal que garanta a aplicação das premissas exaradas pela legislação sem, contudo, ferir direitos e estabilidade social para esta população.

Quanto ao levantamento e cadastro fundiário dentro das unidades de conservação em Guarulhos, este é de responsabilidade da Secretaria de Habitação e encontra-se em elaboração. A caracterização servirá de parâmetro para o diagnóstico preciso e o planejamento dos procedimentos e adequações adotados em cada zoneamento dentro das UCs. Atividades de mapeamento junto ao censo do IBGE, estruturação do banco de dados dos processos de regularização, avaliação e fiscalização ambiental estão sendo utilizados como fonte de pesquisa para materialização dos dados deste diagnóstico da regularização fundiária dentro área das UCs e no entorno da área de estudo. As figuras nº 5a.01 e 5a.02, mostram os estudos em andamento pela Secretaria de Habitação.

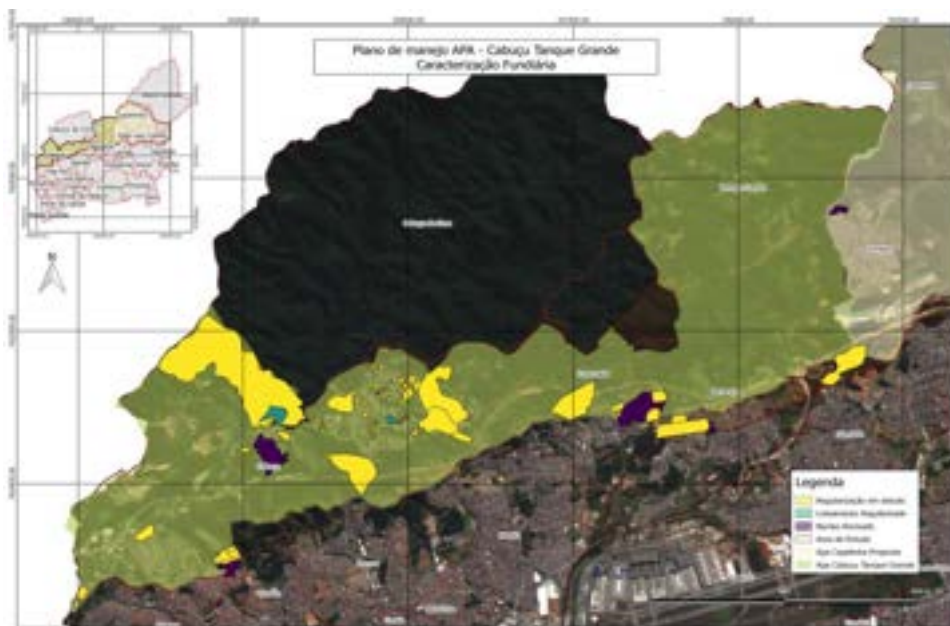


Figura nº 5a.01 – Caracterização Fundiária Preliminar na APA Cabuçu-Tanque Grande.
Fonte: Secretaria de Habitação, adaptado pela Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

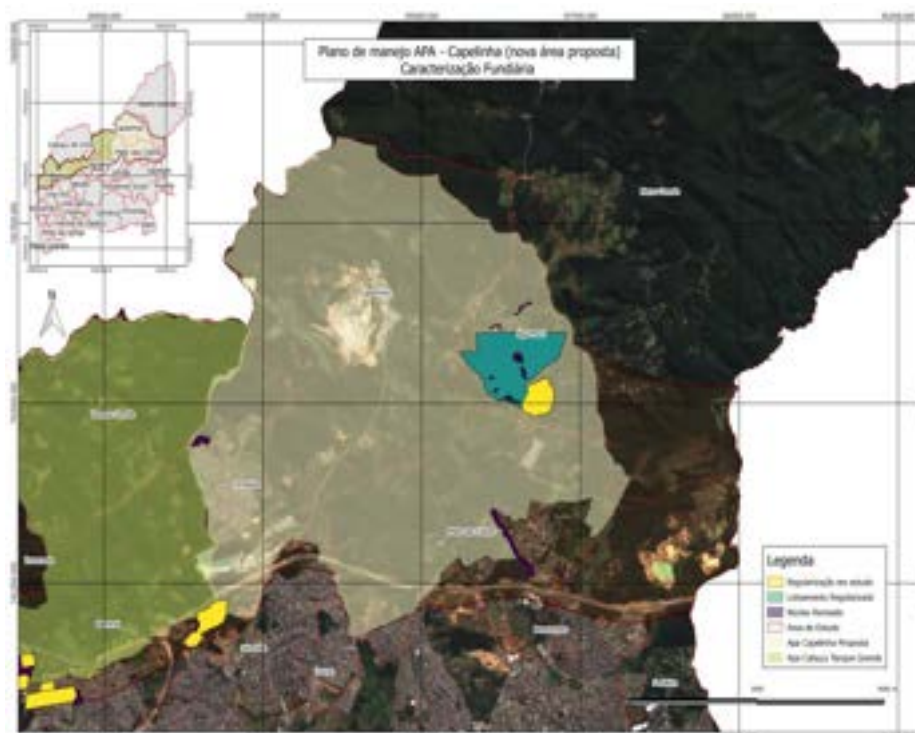


Figura nº 5a.02 – Caracterização Fundiária Preliminar na APA Capelinha-Água Azul.
Fonte: Secretaria de Habitação, adaptado pela Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

2.1 Instrumentos Legais

2.1.1 Lei Municipal nº 7.355/2014:

De acordo com os instrumentos legais utilizados pela Prefeitura de Guarulhos, a Lei Municipal nº 7.355/2014 traz algumas definições importantes, sendo:

- a) **Parcelamentos do Solo Informais** são os loteamentos ou desmembramentos realizados à margem da lei e do processo de aprovação municipal e que não foram inscritos ou registrados no Cartório de Registro de Imóveis;
- b) **Parcelamentos do Solo Irregulares** são os loteamentos ou desmembramentos que, aprovados pelos órgãos públicos municipais, foram implantados em desconformidade com o projeto ou cujas obras de infraestrutura não foram executadas integralmente ou, ainda, aqueles não levados a registro;
- c) **Núcleos Habitacionais Subnormais** são os assentamentos urbanos localizados em áreas públicas ou privadas, surgidos espontaneamente e ocupados, sem título de propriedade, por população de baixa renda;
- d) **Zona Especial de Interesse Social (ZEIS)** é a parcela de área urbana instituída por lei municipal, destinada predominantemente à moradia de população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento, uso e ocupação do solo.

Esta mesma lei trata do Plano de Regularização Fundiária previsto no art. 12 da Lei nº 6.798/2010 (lei de criação da APA Cabuçu-Tanque Grande):

Art. 12. O Plano de Regularização Fundiária na Zona Especial de Interesse Social - ZEIS que se sobreponha à Zona de Preservação Ambiental - ZPA, à Zona Especial de Proteção Ambiental - ZEPAM, à Zona de Proteção e Desenvolvimento Sustentável - ZPDS e à Zona de Projeto Especial - ZPE-APA deverá atender, ainda, as seguintes diretrizes:

- I - promover o desenvolvimento urbano dos assentamentos existentes, sem expansão, alinhado à recuperação e preservação do meio ambiente natural;*
- II - considerar os condicionantes físico-territoriais, em particular os aspectos morfológicos e hidrográficos;*

III - estabelecer índices de ocupação e usos compatíveis com a recuperação e conservação do meio ambiente natural; e

IV - propor alternativas habitacionais multifamiliares que permitam o adensamento sem expansão do tecido urbano.

2.1.2 Lei Federal nº 13.465/2017:

A nova lei de regularização fundiária, Lei Federal nº 13.465/2017, além de trazer novos conceitos, fixou um entendimento de regularização fundiária urbana como a simples titulação do imóvel, quando o conceito anterior previa uma série de medidas associadas a condições dignas de moradia e acesso à infraestrutura adequada. Na exposição de motivos da lei é possível compreender a escolha do legislador por uma concepção de cidade, remetendo à “eficiência”.

A Lei Federal nº 13.465/2017 simplificou o procedimento de Regularização Fundiária, tratando-a como a simples titulação do imóvel, entretanto traz um instrumento facilitador que é trazendo o instrumento da **Reurb**, bem como fazendo referência a algumas questões ambientais, como é o caso da Regularização Fundiária de imóveis que englobam áreas de preservação permanente, porém preservando o princípio da temporalidade garantido no Código Florestal (Lei 12.651/2012), ou seja o marco temporal é o mais restritivo, previsto no Código Florestal.

A nova lei alterou o conceito de assentamento irregular para núcleo urbano informal, contemplando os núcleos clandestinos, irregulares ou aqueles nos quais, atendendo à legislação vigente à época da implantação ou regularização, não foi possível realizar a titulação de seus ocupantes, sob a forma de parcelamentos do solo, de conjuntos habitacionais ou condomínios, horizontais, verticais ou mistos.

a) **Núcleo urbano:** assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias de área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural.

b) **Núcleo urbano informal:** aquele clandestino, irregular ou no qual não foi possível realizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização.

c) **Núcleo urbano informal consolidado:** aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município.

- **Reurb**

Para se entender melhor o novo paradigma da Regularização Fundiária Urbana – **Reurb**, transcrevemos abaixo o art. 11 da Lei 13.465/2017.

Art. 11. Para fins desta Lei, consideram-se:

I - núcleo urbano: assentamento humano, com uso e características urbanas, constituído por unidades imobiliárias de área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12 de dezembro de 1972, independentemente da propriedade do solo, ainda que situado em área qualificada ou inscrita como rural;

II - núcleo urbano informal: aquele clandestino, irregular ou no qual não foi possível realizar, por qualquer modo, a titulação de seus ocupantes, ainda que atendida a legislação vigente à época de sua implantação ou regularização;

III - núcleo urbano informal consolidado: aquele de difícil reversão, considerados o tempo da ocupação, a natureza das edificações, a localização das vias de circulação e a presença de equipamentos públicos, entre outras circunstâncias a serem avaliadas pelo Município;

IV - demarcação urbanística: procedimento destinado a identificar os imóveis públicos e privados abrangidos pelo núcleo urbano informal e a obter a anuência dos respectivos titulares de direitos inscritos na matrícula dos imóveis ocupados, culminando com averbação na matrícula destes imóveis da viabilidade da regularização fundiária, a ser promovida a critério do Município;

V - Certidão de Regularização Fundiária (CRF): documento expedido pelo Município ao final do procedimento da Reurb, constituído do projeto de regularização fundiária aprovado, do termo de compromisso relativo a sua execução e, no caso da legitimação fundiária e da legitimação de posse, da listagem dos ocupantes do núcleo urbano informal regularizado, da devida qualificação destes e dos direitos reais que lhes foram conferidos;

VI - legitimação de posse: ato do poder público destinado a conferir título, por meio do qual fica reconhecida a posse de imóvel objeto da Reurb, conversível em aquisição de direito real de propriedade na forma desta Lei, com a identificação de seus ocupantes, do tempo da ocupação e da natureza da posse;

VII - legitimação fundiária: mecanismo de reconhecimento da aquisição originária do direito real de propriedade sobre unidade imobiliária objeto da Reurb;

VIII - ocupante: aquele que mantém poder de fato sobre lote ou fração ideal de terras públicas ou privadas em núcleos urbanos informais.

§ 1º Para fins da Reurb, os Municípios poderão dispensar as exigências relativas ao percentual e às dimensões de áreas destinadas ao uso público ou ao tamanho dos lotes regularizados, assim como a outros parâmetros urbanísticos e edifícios.

§ 2º Constatada a existência de núcleo urbano informal situado, total ou parcialmente, em área de preservação permanente ou em área de unidade de conservação de uso sustentável ou de proteção de mananciais definidas pela União, Estados ou Municípios, a Reurb observará, também, o disposto nos arts. 64 e 65 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, hipótese na qual se torna obrigatória a elaboração de estudos técnicos, no âmbito da Reurb, que justifiquem as melhorias ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior, inclusive por meio de compensações ambientais, quando for o caso.

§ 3º No caso de a Reurb abranger área de unidade de conservação de uso sustentável que, nos termos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, admita regularização, será exigida também a anuência do órgão gestor da unidade, desde que estudo técnico comprove que essas intervenções de regularização fundiária implicam a melhoria das condições ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior.

§ 4º Na Reurb cuja ocupação tenha ocorrido às margens de reservatórios artificiais de água destinados à geração de energia ou ao abastecimento público, a faixa da área de preservação permanente consistirá na distância entre o nível máximo operativo normal e a cota máxima maximorum.

§ 5º Esta Lei não se aplica aos núcleos urbanos informais situados em áreas indispensáveis à segurança nacional ou de interesse da defesa, assim reconhecidas em decreto do Poder Executivo federal.

§ 6º Aplicam-se as disposições desta Lei aos imóveis localizados em área rural, desde que a unidade imobiliária tenha área inferior à fração mínima de parcelamento prevista na Lei nº 5.868, de 12/12/72.

- **Áreas de Preservação Permanente, áreas de Unidade de Conservação de Uso Sustentável ou Áreas de Proteção de Mananciais**

A Reurb observa, também, o disposto nos arts. 64 e 65 da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 (Código Florestal), hipótese na qual se torna obrigatória a elaboração de estudos técnicos, no âmbito da Reurb, que justifiquem as melhorias ambientais em relação à situação de ocupação informal anterior, inclusive por meio de compensações ambientais, quando for o caso.

Na **Reurb-S (Interesse Social)** dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei nº 13.465/2017.

Quanto ao projeto de regularização fundiária de interesse social, este deverá incluir estudo técnico que demonstre a melhoria das condições ambientais em relação à situação anterior com a adoção das medidas nele preconizadas. Referido estudo deverá conter, no mínimo, os seguintes elementos:

- I - caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada;*
- II - especificação dos sistemas de saneamento básico;*
- III - proposição de intervenções para a prevenção e o controle de riscos geotécnicos e de inundações;*
- IV - recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;*
- V - comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos, a não ocupação das áreas de risco e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso;*
- VI - comprovação da melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta; e*
- VII - garantia de acesso público às praias e aos corpos d'água*

Na **Reurb-E (Interesse Específico)** dos núcleos urbanos informais que ocupam Áreas de Preservação Permanente **não identificadas como áreas de risco**, a regularização fundiária será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da lei específica de regularização fundiária urbana (Lei nº 13.465/2017).

Para fins da regularização ambiental **ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água**, será mantida faixa não edificável com largura mínima de 15 (quinze) metros de cada lado.

Em áreas urbanas **tombadas como patrimônio histórico e cultural**, a faixa não edificável (largura mínima) poderá ser redefinida de maneira a atender aos parâmetros do ato do tombamento.

2.2 A Nova Lei de Regularização Fundiária e a APA Cabuçu-Tanque Grande:

O Art 9º da nova lei de Regularização Fundiária traz que os municípios poderão dispensar as exigências relativas ao percentual e às dimensões de áreas destinadas ao uso público ou ao tamanho dos lotes regularizados, assim como parâmetros urbanísticos para, em caso de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, como no caso da **APA Cabuçu-Tanque Grande** (Lei Municipal nº 6.798/2010):

- Para o caso da ZUSRA (art. 13º - ZEE da APA) – existe a obrigatoriedade de apresentação de estudos técnicos que justifiquem a melhoria da ocupação informal anterior, inclusive por meio de compensação ambiental;
- Exige-se também a anuência do órgão gestor da UC, desde que os estudos técnicos comprovem que as intervenções de regularização impliquem em melhoria das condições ambientais;
- Quanto aos estudos técnicos, estes deverão incidir apenas para as partes dos núcleos urbanos informais situados na unidade de conservação.

Art. 13. A Zona de Uso Sustentável e Recuperação Ambiental - ZUSRA corresponde às áreas em que será necessário requalificar a ocupação, através da regularização urbanística e fundiária dos assentamentos habitacionais existentes e consolidados, mediante planos de regularização fundiária sustentáveis que permitam a manutenção e recuperação dos componentes ambientais da área, garantindo uma melhoria da qualidade de vida da população local.

§ 1.º A ZUSRA poderá conter ou coincidir com a Zona Especial de Interesse Social -ZEIS.

§ 2.º Os planos de urbanização devem observar as diretrizes e objetivos da APA Cabuçu-Tanque Grande. Lei Municipal nº 6.798/2010 diz que:

2.2.1 Plano de Manejo da APA Cabuçu-Tanque Grande:

Quanto ao Plano de Manejo ou Plano de Gestão Ambiental da APA Cabuçu-Tanque Grande, destacam-se os artigos abaixo:

Art. 67. O Programa de Recuperação Ambiental deverá:

V - promover a integração das ações de recuperação ambiental com os diversos planos, programas e projetos que interferem na APA

Art. 68. O Programa de Controle e Fiscalização Ambiental deverá:

II - promover o levantamento da estrutura fundiária atual da Unidade de Conservação, a fim de embasar programas, projetos e ações a serem implementadas na Unidade de Conservação.

Por fim, ainda sobre o Plano Nacional de Regularização Fundiária é importante que:

- ✓ O Plano de Regularização Fundiária da ZUSRA dialogue e considere o estabelecido no Plano de Manejo da APA Cabuçu-Tanque Grande.
- ✓ O Plano de Manejo da APA CTG subsidie o Plano de Regularização Fundiária na ZUSRA.

3. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

3.1 APA Cabuçu-Tanque Grande

A unidade de conservação é constituída por terras públicas e privadas, propriedades estas regularizadas, em regularização e irregulares. A tabela de Núcleos Habitacionais por Bairros nas Unidades de Conservação Municipais (anexo) traz informações tais como propriedade, tamanho da área, população entre outros.

No que se refere ao Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE), a Zona de Uso Sustentável e Recuperação Ambiental (ZUSRA) possui áreas com necessidade de requalificação, se necessário, regularização urbanística e fundiária dos assentamentos habitacionais existentes e consolidados, mediante planos de regularização fundiária sustentáveis. É uma zona que também pode conter ou coincidir com a Zona Especial de Interesse Social – ZEIS e seus planos de urbanização deverão observar as diretrizes e objetivos da Lei Municipal nº 6.798/2010. A figura abaixo apresenta a configuração territorial da Unidade de Conservação com seu Zoneamento Ecológico-Econômico estabelecido na lei de criação da mesma.

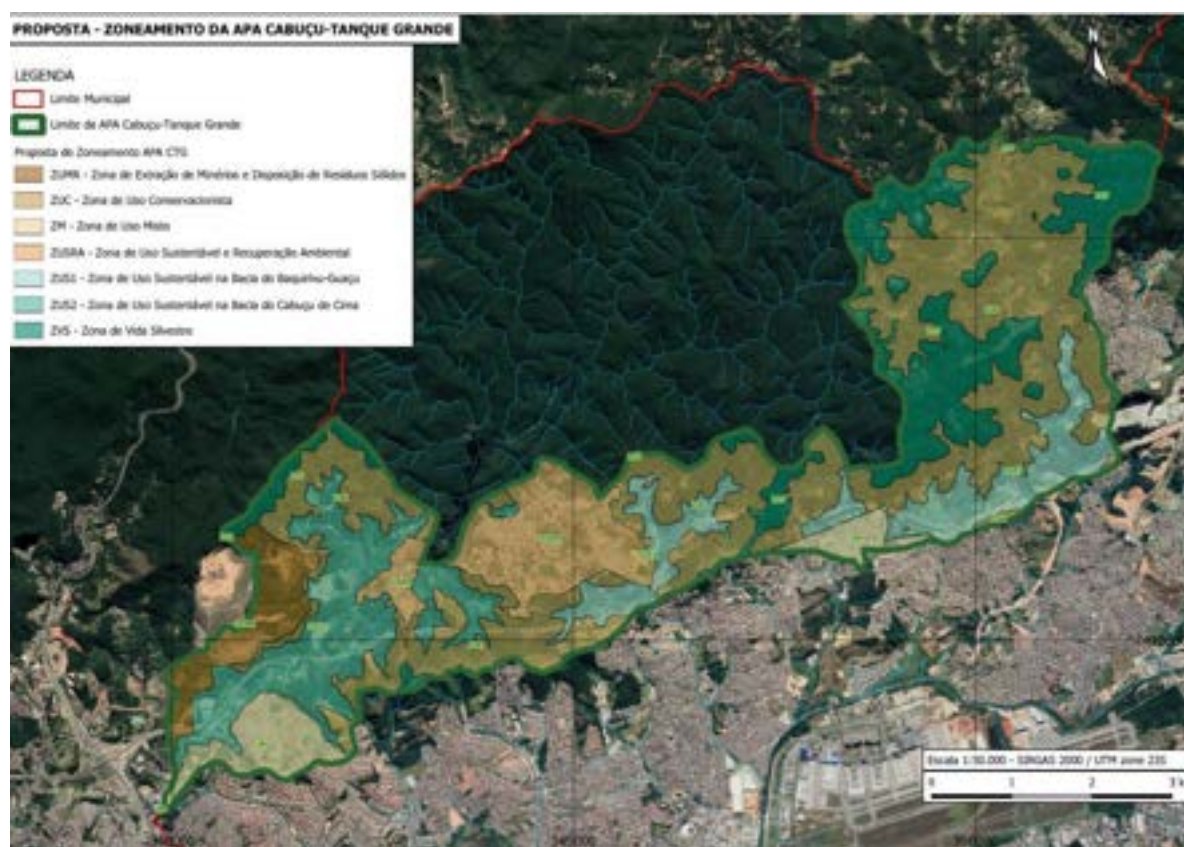


Figura nº 5a.03 – Configuração Territorial da Unidade da APA Cabuçu-Tanque Grande

Fonte: Lei nº 6.798/2010 (revisada). Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

- **Ocupação Irregular (Presença de Invasores ou posseiros)**

Foi solicitado à Divisão de Fiscalização relatórios com números oficiais de autuações por ocupação irregular na Unidade de Conservação, desde 2013, mas até o momento do fechamento deste Diagnóstico o setor não havia disponibilizado tais informações, no entanto as imagens do processo de evolução da ocupação clandestina retratada nas imagens retratam a fragilidade o avanço da ocupação sobre as áreas protegidas.

A sequência de imagens a seguir ilustra o aumento no número de edificações na área que englobará o perímetro oficial da Unidade de Conservação entre os anos de 2008-2019.

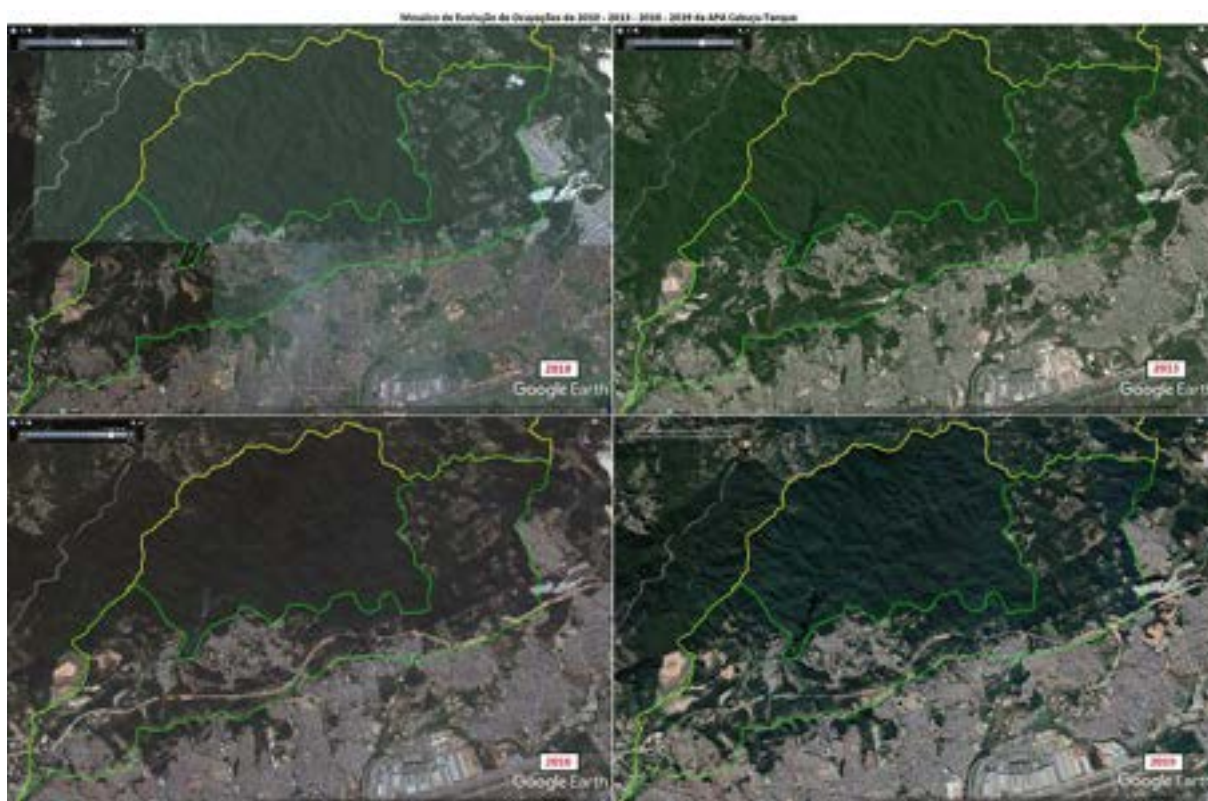


Figura nº 5a.04 – Evolução da Ocupação na Área da APA Cabucu-Tanque Grande, 2008-2019.

Fonte: Google Earth. Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

3.2 Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio Da Candinha

Para o Parque Natural da Cultura Sítio da Candinha foram considerados os estudos apresentados por ocasião da elaboração do Plano de Manejo contratado pela INFRAERO (Processo SMA nº 13.536/02-Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA oriundos das obras de ampliação do 3º Terminal de Passageiros, tais recursos destinavam-se à *Regularização Fundiária, Elaboração de Plano de Manejo e Implantação do Plano de Manejo*) que traz os dados gerais fundiários e a situação do processo de regularização fundiária afetos à área da Unidade de Conservação, bem como considerações e recomendações para o manejo apresentando as possibilidades e os caminhos a serem seguidos no processo de regularização fundiária visando garantir o objetivo básico da categoria de unidade de conservação a que pertence o Parque Natural da Candinha. A tabela de Núcleos Habitacionais nas Unidades de Conservação Municipais (anexo) traz informações tais como propriedade, tamanho da área, população entre outros.

O Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha abrange uma área de aproximadamente 109 hectares compostos por terras já incorporadas ao patrimônio público (Prefeitura Municipal de Guarulhos) e por terras em processo de Regularização Fundiária (proprietários privados).

De acordo com a Lei nº 6.475, de 22 de dezembro de 2008, que criou o Parque Natural Municipal da Cultura Negra - Sítio da Candinha, em seu artigo 5º, o perímetro da Unidade de Conservação apresenta os seguintes limites:

- I - Limite Sul: Estrada do Taboão/Avenida Martin Luther King;
- II - Limite Leste: inicia-se na Av. Martin Luther King e continua por caminho vicinal de terra;
- III - Limite Norte: linha de cumeada (divisor de águas) com Área de Proteção de Mananciais do Tanque Grande; e,
- IV - Limite Oeste: segue por curso d'água até a divisa com chuchuzeiro até a divisa com o Parque Estadual da Cantareira à Noroeste.

A descrição técnica georreferenciada do perímetro ainda não foi editada por decreto específico devido ao processo de regularização fundiária ainda não estar concluído.

A figura a seguir (obtida do Anexo Único da lei que criou a UC), indica a abrangência e o zoneamento estabelecido para a Unidade de Conservação em sua base legal, sendo que o polígono denominado Zona Histórica Cultural já é de posse da Prefeitura Municipal de Guarulhos.

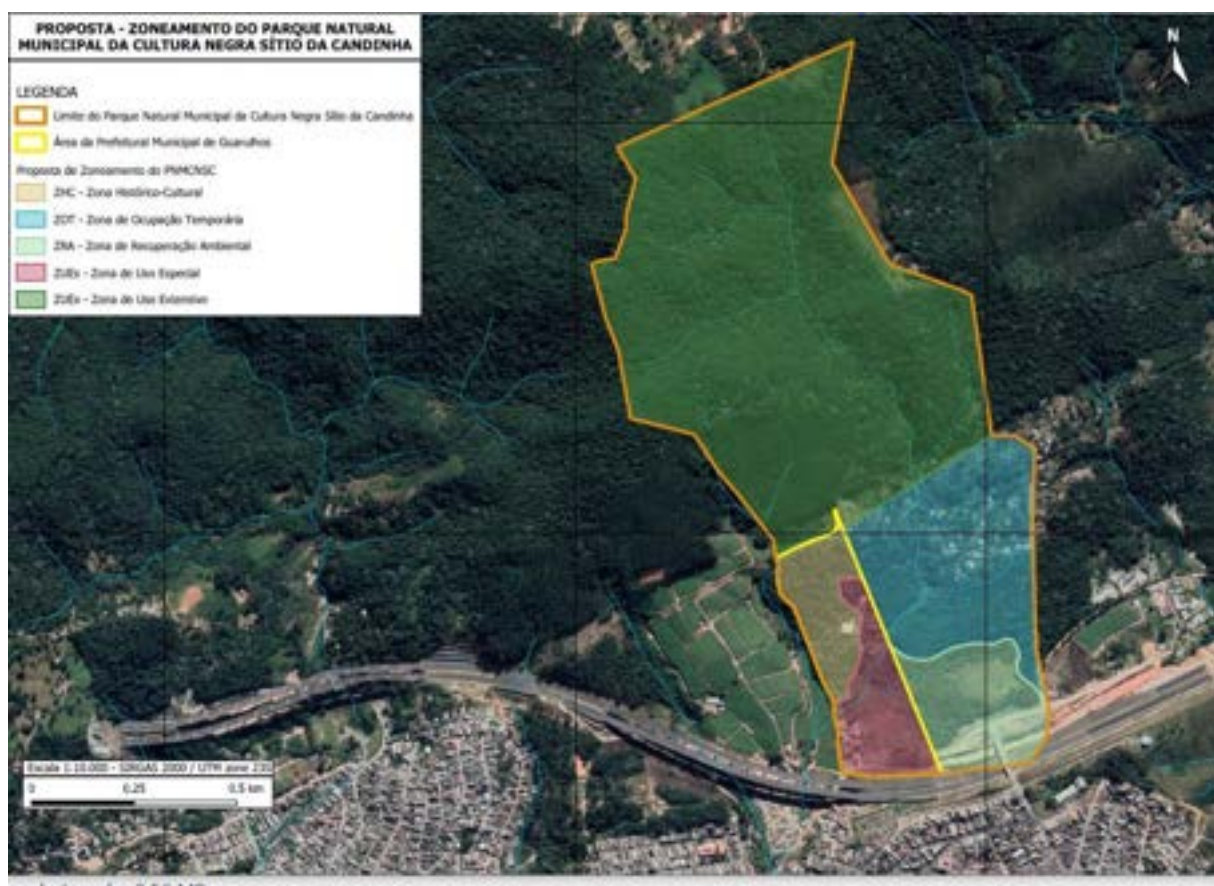


Figura nº 5a.05 – Configuração Territorial do Parque Natural da Candinha.

Fonte: Lei nº 6.475/2008 (revisada). Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

O Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, cujo objetivo principal é a preservação do ecossistema natural, compatibilizando a pesquisa científica e atividades que envolvam a educação e interpretação ambiental. Não é admitida a exploração e o uso dos recursos naturais existentes nesse perímetro.

De acordo com o SNUC, os parques naturais devem ser de posse e domínios públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas. (Art.11, parágrafo 1º).

A regularização fundiária é uma etapa importante para a gestão de uma unidade de conservação, pois a consolidação dominial das áreas garante o sucesso do planejamento e da destinação dos recursos financeiros disponíveis para manutenção e ações de gerenciamento.

O texto elaborado pela Atol Consultoria em 2012, fez importante resgate da situação de dominialidade das terras indicadas para formação da Unidade de Conservação, na ocasião,

uma vez que a condição de posse das terras determina a prioridade de ações para a gestão desse espaço. A Unidade de Conservação em análise possui áreas regularizadas e em fase de regularização e ainda áreas com ocupação irregular, onde os moradores adquiriram lotes de posseiros.

3.2.1 Dados de Dominialidade e Ações de Desapropriação

De acordo com dados da Prefeitura Municipal de Guarulhos, na ocasião eram sete os imóveis rurais que integravam a UC. Destes sete, um já está em nome da Prefeitura Municipal de Guarulhos e outros dois estão em processo de regulamentação da matrícula. Os demais cinco imóveis foram objeto de Plano de Trabalho (Processo SMA nº 13.536/02-Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA oriundos das obras de ampliação do 3º Terminal de Passageiros, tais recursos destinavam-se à *Regularização Fundiária, Elaboração de Plano de Manejo e Implantação do Plano de Manejo*) estavam com as ações de desapropriação suspensas temporariamente até a definição da melhor estratégia para a efetivação da desapropriação: involuntária ou compensada, conforme detalhado no item Ações Futuras para Regularização Fundiária.

O quadro, a seguir, nomina os imóveis rurais e seus proprietários, bem como a relação de posse do imóvel no processo de regularização fundiária.

Quadro nº 5a.01 - Situação Dominial dos Imóveis Rurais que Compõem o Parque Natural da Candinha.

	PROPRIETÁRIO PRIMITIVO	PROPRIETÁRIO ATUAL	CADASTRO INCRA (ITR)	ÁREA (M²)	TIPO DE POSSE
01	Eloy da Silva Machado	Eloy da Silva Machado – Fazenda Bananal	638.15.38.9666.80.000.0	419.000,00	Privado
02	Francisco de Assis de Almeida	Francisco de Assis de Almeida	063.33.84.0562.00.000.7	93.398,54	Privado
03	Manuel Furtado de Mendonça	Sítio do Mendonça	638.15.30.0161.91.000.2	210.000,00	Privado
04	Roberto Lago	Roberto Lago	063.33.84.1716.00.000	135.000,00	Privado
05	Cândida Rodrigues Barbosa	PMG – Quinhão 10	638.15.30.0879.60.000.2	117.000,00	Pública
06	Quinhão 9 – Stander Tiro	PMG – Decreto Desapropriação por Utilidade Pública 6.924/79	638.153.004.944	23.435,00	Pública
07	Quinhão 9 –	PMG – Decreto	683.153.004-944	36.992,00	Pública

PROPRIETÁRIO PRIMITIVO	PROPRIETÁRIO ATUAL	CADASTRO INCRA (ITR)	ÁREA (M²)	TIPO DE POSSE
Empreendimentos Imobiliários Refau Ltda.	Desapropriação por Utilidade Pública 8.411/82			

Fonte: Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2012.

Dos imóveis indicados para composição da unidade de conservação, na ocasião do estudo, 17,15% eram de domínio público, ainda que o processo de incorporação ao patrimônio público não tenha sido realizado. Os demais 82,85% tratavam de terras que deveriam ser objeto de desapropriação por meio de decreto específico a ser publicado pela Prefeitura. Ver quadro nº 5a.02.

Quadro nº 5a.02 – Percentual de áreas Públicas e Áreas Privadas

DESCRIÇÃO	ÁREA EM M²	PERCENTUAL (%)
Total da área levantada em documentação	1.034.825,54	100
Total de área levantada base <i>shape</i> (Sistema de Informação Geográfica)*	1.091.374,10	--
Posse pública (documentada)	177.427,00	17,15
Posse pública sem ocupação irregular - SIG	116.866,37	--
Posse privada (situação documental)	857.398,54	82,85
Área com ocupação irregular (pública) demarcada por meio de SIG	34.536,48	
Área com ocupação irregular – pública (documental)	60.427,00	

Fonte: Base de dados - Prefeitura Municipal de Guarulhos, 2012.

Compilação: AtoI Consultoria Ambiental, 2012.

Nota: *As áreas apuradas no sistema de informação geográfica diferem da área levantada nos documentos em razão da distorção da projeção cartográfica e, principalmente pela razão de os imóveis não terem sido objeto de georreferenciamento rural.

3.2.2 Processos Judiciais e Administrativos

Neste item são apresentados os processos de desapropriação já realizados pela Prefeitura de Guarulhos, os processos a realizar, além do diagnóstico nas áreas com ocupação irregular na Unidade de Conservação na ocasião dos estudos em 2012. As áreas com ocupação irregular referem-se àquelas onde há conflito de uso do solo com a finalidade da Unidade de Conservação, além do disposto em instrumentos legais.

- **Situação Desapropriação por Imóvel/Proprietário**

Os proprietários dos imóveis rurais a seguir nominados, objeto de ato desapropriatório para incorporação ao patrimônio público municipal.

- Eloy da Silva Machado – Área de 419.000,00 m²
- Francisco de Assis de Almeida – Área de 93.398,54 m²
- Manuel Furtado de Mendonça – Área de 210.000,00 m²
- Roberto Lago – Área de 135.000,00 m²

- **Decretos de Desapropriação - Quinhão 09**

As terras que anteriormente eram de domínio de Stander Tiro e Empreendimentos Imobiliários Refau Ltda. foram objetos de desapropriação pela Prefeitura por meio dos decretos de desapropriação números 6.924/79 e 8.411/82, respectivamente. Ocorre que, por existir um pequeno saldo a ser pago pela PMG aos antigos proprietários, estas áreas ainda não estão incorporadas ao patrimônio público. Outro fato a destacar sobre estas áreas é a presença de residências que se estabeleceram nas glebas ao longo dos últimos anos, conforme descrito no item a seguir.

- **Ocupação Irregular (Presença de Invasores ou posseiros)**

Uma situação que torna o processo de regularização fundiária complexo é a existência de inquilinos ou posseiros nos imóveis rurais objetos de desapropriação.

Em levantamento de campo, realizado no início do mês de agosto de 2012, foi observada a existência de 35 residências na referida área de ocupação irregular.

Foi solicitado à Divisão de Fiscalização relatórios com números oficiais de autuações por ocupação irregular na Unidade de Conservação, desde 2013, mas até o momento do fechamento deste Diagnóstico o setor não havia disponibilizado tais informações, no entanto

as imagens do processo de evolução da ocupação clandestina retratada nas imagens retratam a fragilidade o avanço da ocupação sobre as áreas protegidas.

A sequência de imagens a seguir ilustra o aumento no número de edificações na área que englobará o perímetro oficial da Unidade de Conservação entre os anos de 2008-2019.



Figura nº 5a.06 – Evolução da Ocupação na Área do Parque Natural da Candinha, 2008-2019.

Fonte: Google Earth. Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

- **Informações Primárias – Moradores e Fiscalização da Secretaria de Meio Ambiente**

De acordo com o relato dos moradores, as primeiras famílias a ocuparem a área, chegaram a fim dos anos 90, tendo estas, repassado os lotes posteriormente, por meio de contratos de Compra e Venda. Contudo, muitos destes moradores adquiriram os lotes que ocupam de terceiros e nenhum possui escritura de lote, sendo o morador mais antigo encontrado na área, por ocasião da visita de campo, está no local há dez anos. (informação de 2012).

Segundo informações de pesquisa de campo da equipe de consultoria, os moradores disseram que havia muita violência na área antes de eles se fixarem no local, com “desova” de corpos e de lixo. Reforçaram que, devido às melhorias nos terrenos e fixação, esses episódios diminuíram.

Quanto à infraestrutura, a tipologia das residências varia entre alvenaria e madeira. Também foi verificada a existência de pequenas edificações, em geral de madeira, voltadas principalmente à disposição de insumos e equipamentos utilizados para o manejo do solo.

A Fiscalização Ambiental possui registros de várias inconformidades ambientais quanto à ocupação das áreas, fundamentadas no Código Florestal, Lei da Mata Atlântica, Código de Edificações de Guarulhos e as demais legislações das Unidades de Conservação.

Ante o impasse entre as famílias e a PMG, alguns moradores iniciaram ações judiciais, incluindo pedido de usucapião. Lembrando ainda que a área é objeto de decreto de desapropriação que deverá ser resolvida judicialmente.

3.2.3 Conflitos para Gestão da Unidade de Conservação

A existência de moradores é incompatível com Unidades de Conservação de Proteção Integral. Nesse sentido é imprescindível a resolução do impasse entre os moradores das áreas ocupadas e a Prefeitura Municipal de Guarulhos. No entanto, esta solução, na prática, é demorada, em função de processos judiciais que poderão ser desencadeados. Trata-se de um fator de risco para a gestão da UC quando se olha para além dos limites da Unidade e para o contexto socioeconômico atual. Obras de infraestrutura presentes na região têm desencadeado mais ocupações irregulares na Unidade de Conservação. Uma saída seria o cercamento da unidade, o que só poderá ser feito após a regularização fundiária das terras do Parque.

3.2.4 Considerações e Recomendações para o Manejo

A análise da situação fundiária da Unidade de Conservação indica um impasse em relação à desapropriação das terras privadas que compõem a área da UC, por conflitos entre os valores disponíveis para regularização fundiária (que foram calculados por meio de perícia) e os valores requeridos pelos proprietários dos imóveis rurais.

Ocorre que os proprietários não aceitam o valor periciado e aceito pela Câmara de Compensação Ambiental. Em virtude de projetos existentes para a região (Rodoanel – Trecho Norte), evidencia-se um processo de especulação imobiliária.

No entanto, quando se confronta os usos existentes e permissíveis com as características da paisagem da região, verificam-se limitações de usos futuros destas propriedades pela legislação ambiental (ocorrência de áreas de preservação permanente em topo de morro e em vertentes com inclinação acima de 45%; espécies vegetais típicas da Mata Atlântica), assim como pela legislação urbana e patrimonial do Município de Guarulhos.

Define-se desapropriação como sendo o procedimento administrativo pelo qual o Poder Público ou seus delegados, mediante prévia declaração de necessidade pública, utilidade pública ou interesse social, impõe ao proprietário a perda de um bem, substituindo-o em seu patrimônio por justa indenização.

O processo de desapropriação por utilidade pública foi instituído pelo Decreto-Lei nº 3.365 de 21 de junho de 1941 e o procedimento da desapropriação pode ser compreendido em duas fases: a primeira, denominada declaratória, tem por escopo a declaração de utilidade pública ou interesse social e a segunda fase, chamada executória, diz respeito às providências no plano concreto para a efetivação da manifestação de vontade relativa à primeira fase, podendo ser subdivida em administrativa (quando o Poder Público e o expropriado acordam quanto à indenização e o ato da expropriação) e judicial (quando a Administração entrar com Ação Expropriatória perante o Poder Judiciário).

O instrumento da desapropriação implica no pagamento de indenização, conforme previsto no art. 5º inciso XXIV da Constituição Federal e nos termos citados no documento, a indenização das benfeitorias construídas, decorrente da desapropriação deverá ser feita em dinheiro para os casos de utilidade pública, embora possa acarretar uma série de impactos sociais negativos.

As opções existentes quando da elaboração deste texto pela empresa de consultoria eram:

- Indenização: Neste caso os procedimentos previstos pela legislação garantem aos proprietários a indenização de terrenos e benfeitorias, com base nos valores acordados.
- Desapropriação Involuntária ou Indireta: Entrada com o processo de desapropriação judicial, com a saída dos moradores e/ ou proprietários, com indenização judicial (que abrirá processo a ser arrolado até se chegar a um acordo em relação a valores).

Uma possibilidade de se proceder a indenização por valores conciliados entre a PMG e os proprietários seria o caso de a Unidade de Conservação receber benefícios de compensação ambiental de mais de um empreendedor. Para tanto, a SEMA procedeu consulta à Secretaria Estadual de Meio Ambiente visando esclarecimento para o fato. Caso haja esta possibilidade, a UC poderá receber recursos de outros empreendimentos que gerarem compensação ambiental e indenizar os proprietários.

Após a definição de qual instrumento será adotado para a desapropriação, deverá ser elaborado e publicado instrumento legal de desapropriação por utilidade pública e se seguir as etapas de indenização, incorporação dos imóveis rurais ao patrimônio público municipal.

Ao se realizar a desapropriação deve-se atentar para duas situações comuns em imóveis rurais, as quais podem gerar ônus à Prefeitura de Guarulhos, caso não sejam observadas. A primeira é a necessidade de desmembramento da matrícula do imóvel, pois as áreas dos imóveis indicados para compor a UC não serão desapropriadas em sua totalidade². Além disso, faz-se necessário o levantamento da situação cadastral dos imóveis objeto de ação de desapropriação junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), a fim de se evitar futuros processos de contestação de titularidade e de indenizações financeiras.

A outra situação é que os proprietários dos imóveis rurais devem proceder ao georreferenciamento da propriedade, principalmente em caso de transferência de propriedade.³ Caso os proprietários não tenham efetuado este procedimento, este terá de ser feito pelo novo proprietário das terras antes do desmembramento para efeitos de constar em decreto de desapropriação específico, onde deve constar o memorial descritivo da área desapropriada.

Assim que a PMG finalizar o processo de desapropriação, os imóveis deverão ser incorporados ao patrimônio público municipal.

Quanto à área com ocupação irregular, a PMG deverá realizar o congelamento da área. Este procedimento consiste na medição e fotografias de todas as casas (para evitar que após o

²O Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR), emitido pelo INCRA, foi instituído pela lei Federal 5.868 de 12 de dezembro de 1972 e regulamentado pelo decreto 72.106 de 18/04/1973, o qual obriga a todos os proprietários rurais, de domínio útil ou possuidores a qualquer título, bem como parceiros, arrendatários e comodatários a se cadastrarem no INCRA. Após o cadastro, o proprietário obterá o respectivo certificado de Cadastro de Imóvel Rural, sem o qual não poderá, sob pena de nulidade, desmembrar, hipotecar, vender ou prometer em vendas os imóveis rurais. Em caso de sucessão causa mortis, nenhuma partilha amigável ou judicial, poderá ser homologada pela autoridade competente sem a apresentação do certificado, conforme prevê o artigo 22 da lei 4.947/66.

³Decreto nº 7.620 de 22 de novembro de 2011 (Altera o art. 10 do Decreto nº 4.449, de 30 de outubro de 2002, que regulamenta a Lei nº 10.267, de 28 de agosto de 2001). Foram incluídos no decreto prazos diferenciados de realização do serviço conforme o tamanho das propriedades. Para aquelas entre 250 e 500 hectares, a contagem é de dez anos, a partir de novembro de 2003, segundo consta em outro decreto, de nº 5.570/2005. No caso dos imóveis com área entre 100 e 250 hectares, o prazo é de 13 anos. Para as propriedades entre 25 e 100 hectares, a contagem é de 16 anos, e os imóveis com área inferior a 25 hectares, 20 anos.

congelamento sejam feitas ampliações no imóvel), cadastramento das famílias (realizado normalmente por assistentes sociais), fixação de placas informando que se trata de uma área ocupada irregularmente e que foi congelada pela Prefeitura. Nestas placas também deverão constar a data do congelamento, o número de casas existentes e um aviso de que qualquer nova construção será demolida.

A PMG deverá prever, ainda, o cálculo de valores indenizáveis sobre as benfeitorias para o caso de indenização às famílias. Para tanto, deverá ser contratada perícia para avaliação dos valores. Estes procedimentos deverão constar e ser detalhados no subprograma de Regularização Fundiária, integrante do Programa de Gestão da Unidade de Conservação.

- **Etapas a serem Executadas após Conclusão do Processo de Desapropriação**

- Demolição de edificações e retirada de resíduos;
- Isolamento e recuperação da área;
- Cercamento do perímetro patrimonial;
- Retificação da Matrícula do Imóvel;
- Outras que forem determinadas em decisão judicial.

3.3. Estação Ecológica do Tanque Grande

Para a Estação Ecológica do Tanque Grande considerou-se o breve levantamento do Diagnóstico do Plano de Manejo da Unidade de Conservação elaborado pela Acthon Planejamento Ambiental S/C Ltda, empresa de consultoria contratada para tal fim em 2016 pelo SAAE Guarulhos.

A área ocupada pela Estação Ecológica Municipal do Tanque Grande (EEMTG) é integralmente de propriedade do Serviço Autônomo de Água e Esgotos de Guarulhos (SAAE Guarulhos).

Seu processo de desapropriação amigável e aquisição, motivada por decreto de utilidade pública por parte da Prefeitura Municipal de Guarulhos para fins de compensação ambiental e criação de banco de áreas, está concluído. Ressalta-se, entretanto, a existência de 32 famílias (83 pessoas) na área, em 2016, sendo necessário o estabelecimento de uma alternativa legal que garanta a aplicação das premissas exaradas pela legislação sem, contudo, ferir direitos e estabilidade social para esta população.

Também como parte do compromisso para criação e implantação da Estação Ecológica do Tanque Grande, o SAAE ficou responsável pela aquisição de terras na unidade de conservação e cercamento parcial da área passando à Prefeitura para gestão após tais procedimentos, no entanto até o momento a instituição não apresentou solução, sendo este assunto tratado no Processo Administrativo 54.497/2010.

O plano de manejo elaborado em 2016, traz a informação de que o processo de desapropriação amigável e aquisição, motivada por decreto de utilidade pública por parte da Prefeitura Municipal de Guarulhos para fins de compensação ambiental e criação de banco de áreas, está concluído, no entanto o compromisso do SAAE perante a Prefeitura de entregar a área livre de ocupações e cercada parcialmente, conforme descrito à fl. 43 Processo Administrativo 54.497/2010 até o momento não foi cumprido.

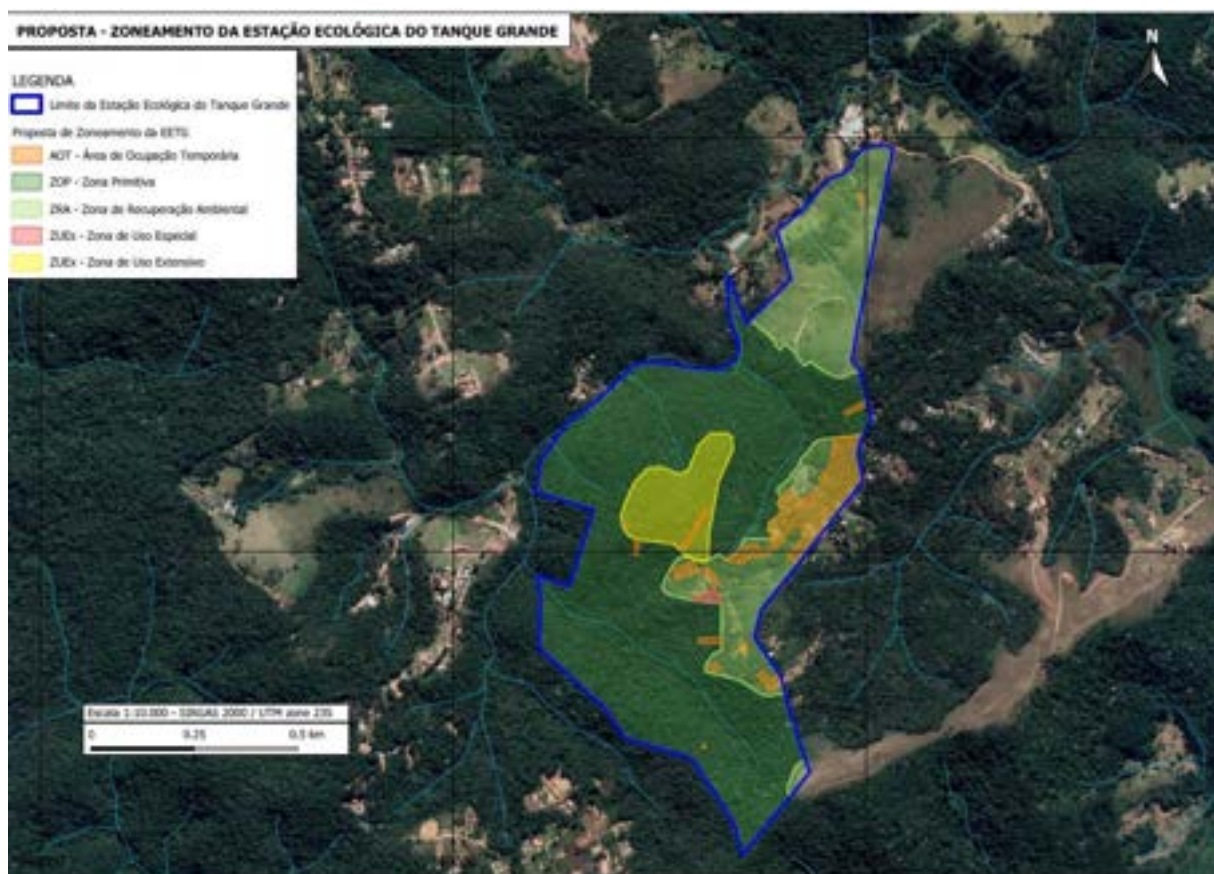


Figura nº 5a.07 – Configuração Territorial da Estação Ecológica do Tanque Grande.

Fonte: Decreto nº 28.273/2010 (revisado). Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

- **Ocupação Irregular (Presença de Invasores ou posseiros)**

Foi solicitado à Divisão de Fiscalização relatórios com números oficiais de autuações por ocupação irregular na Unidade de Conservação, desde 2013, mas até o momento do fechamento deste Diagnóstico o setor não havia disponibilizado tais informações, no entanto as imagens do processo de evolução da ocupação clandestina retratada nas imagens retratam a fragilidade o avanço da ocupação sobre as áreas protegidas.

A sequência de imagens a seguir ilustra o aumento no número de edificações na área que englobará o perímetro oficial da Unidade de Conservação entre os anos de 2008-2019.

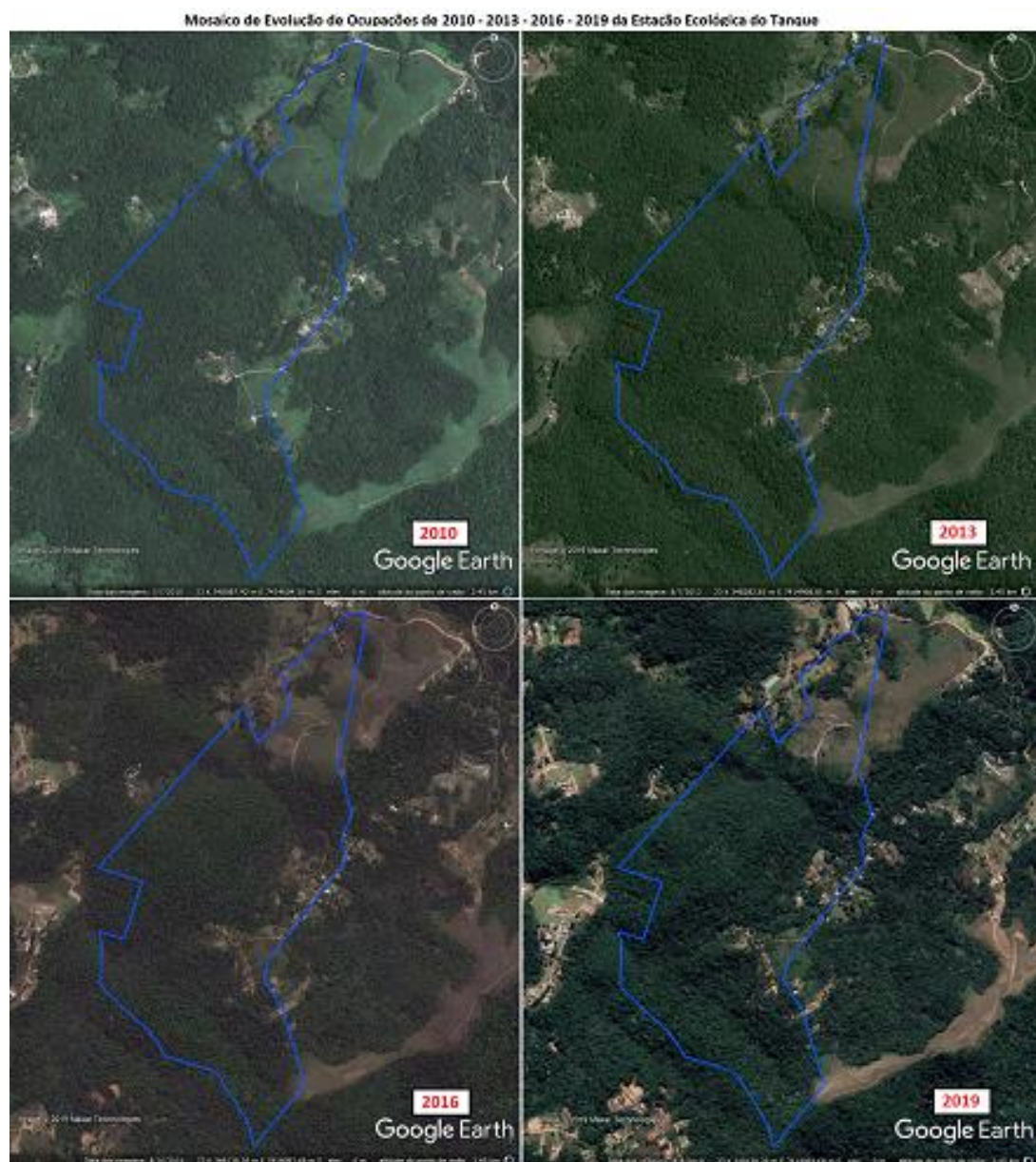


Figura nº 5a.08 – Evolução da Ocupação na Estação Ecológica do Tanque Grande, 2008-2019.

Fonte: Google Earth. Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

3.4 Reserva Biológica Burle Marx

A Reserva Biológica Burle Marx localiza-se em 100% de área pública, em área do Horto Florestal, implantado desde 1977. Foi declarada de utilidade pública e desapropriada para implantação de um viveiro de mudas e do Horto Florestal, compreendendo a área situada Estrada da Vasconcelândia, INCRA nº 638.153.005.711, pertencente na ocasião ao Sr. Waldomiro Pires de Oliveira Dias. Com área de 297.453,50 m², encontra-se registrado no seguinte endereço: Estrada do Morro Grande, 3888 – Bonsucesso, Guarulhos, com a seguinte inscrição cadastral: 071.67.0001.02.000-9.

A área em estudo neste trabalho considerou 1,5 km do ponto central da Unidade de Conservação Reserva Biológica Burle Marx, o que abrange parte do Parque Estadual de Itaberaba, bairro da Água Azul, Parque Residencial Bambi e Condomínio Jardim Orquidiana. Destaca-se que a área da futura APA Capelinha-Água Azul envolverá toda a área de estudo. Pretende-se ainda que este perímetro seja adotado como zona de amortecimento para a Reserva Biológica Burle Marx.

Enquanto área protegida, a Reserva Biológica Burle Marx integra o grupo das Unidades de Conservação de Proteção Integral (SNUC, art. 10), tendo como principal função a preservação da natureza através da valorização de seus atributos.

De acordo com art. 2º do SNUC a zona de amortecimento é o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

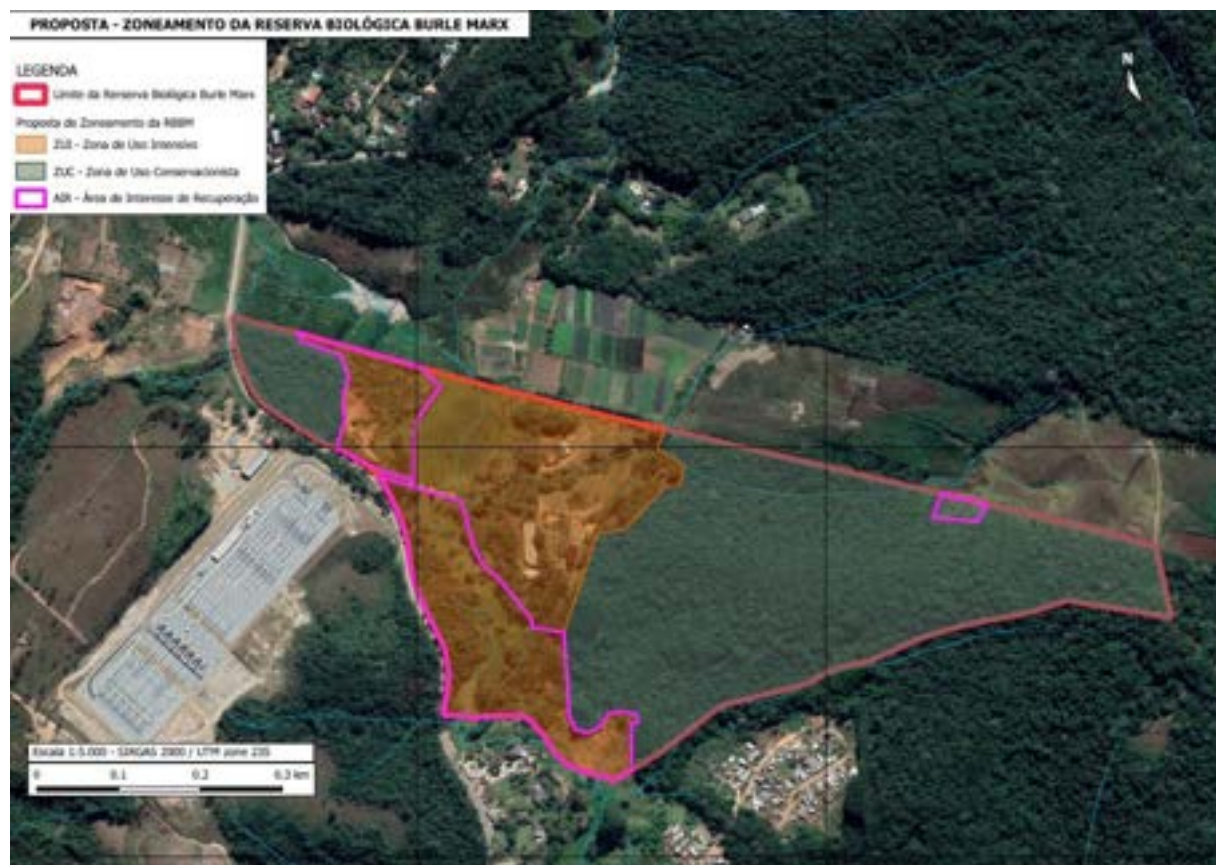


Figura nº 5a.09 - Configuração Territorial da Reserva Biológica Burle Marx

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

GLOSSÁRIO

Decreto de Utilidade Pública: Decreto que declara de utilidade pública um bem imóvel é na essência um Ato Administrativo preparatório de legalização do “Processo de Desapropriação”. Trata-se de um instrumento através do qual qualifica-se o expropriado, identifica-se e descreve o objeto da desapropriação, especifica-se a destinação de bem e tipifica-se o caráter social da sua utilização.

Desapropriação (Conceito Jurídico): a desapropriação é o instituto de direito público, sendo o meio pelo qual é exercitado o direito constitucional de prevalência do interesse coletivo sobre o do indivíduo. Assim, o fundamento da desapropriação é a necessidade ou utilidade pública, ou de interesse social, preponderando em relação ao direito de propriedade privada.

Desapropriação (Conceito Técnico): a desapropriação é o processo pelo qual se formaliza uma venda forçada, segundo os ritos de uma transação de negócios, tendo como paradigma o universo do mercado imobiliário.

Georreferenciamento de Imóveis Rurais: Descrição do imóvel rural em suas características, limites e confrontações, realizando o levantamento das coordenadas dos vértices definidores dos imóveis rurais, georreferenciados ao sistema geodésico brasileiro, com precisão posicional fixada pelo INCRA. Os proprietários que detém o domínio direto e útil dos imóveis rurais, que desejarem realizar alterações cartoriais como desmembramento, parcelamento, remembramento, qualquer tipo de transferência ou em caso de utilização da propriedade para fins de financiamento e hipoteca.

Indenização: é o valor oferecido ao afetado pela desapropriação e que consiste no valor da avaliação dos terrenos e benfeitorias atingidos.

Proprietário: é a pessoa que detém o título da propriedade.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei Federal n. 9.985 de julho de 2000. Regulamenta o artigo 225, § 1º, inciso I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm>. Acesso em Jun. de 2012.

_____. Lei Federal n. 11.428 de 22 de dezembro de 2006. **Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11428.htm>. Acesso em Jun. de 2012.

_____. Lei Federal n. 6.766 (Lei Lehmann) de 19 de dezembro de 1979. **Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em Jun. de 2012.

_____. Decreto n. 4.340 de 22 de agosto de 2002. **Regulamenta os artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4340.htm>. Acesso em Jun. de 2012.

_____. Decreto Federal n. 6.660 de 21 de novembro de 2008. **Regulamenta dispositivos da Lei n. 11.428 de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação do Bioma Mata Atlântica**. Presidência da República Federativa do Brasil. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6660.htm#art51>. Acesso em Jun. de 2012.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo para Florestas Nacionais**. Brasília, 2003. 56 p.

INCRA. **Certificação de Imóveis Rurais** (Reportagem). Disponível em <http://www.incra.gov.br/index.php/noticias-sala-de-imprensa/noticias/11283-prorrogado-prazo-de-georreferenciamento-para-imoveis-rurais-com-menos-de-500-hectares>. Acesso em ago. 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. **Plano Municipal de Habitação**. 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. **PLHIS (Plano Local de Habitação de Interesse Social)**. 2011-2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. Decreto nº 6.924 de 11 de outubro de 1979, declara de utilidade pública para fins de construção do Polígono de Tiro do Ministério do Exército – Fazenda Bananal.

_____. Decreto nº. 8.411 de 26 de abril de 1.982, declara de utilidade pública para fins de área de lazer.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Termo de Re-Ratificação ao Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta Ambiental celebrado pela Empresa Brasileira**

de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO perante a Secretaria de Estado do Meio Ambiente. 10. Mar. 2008.

TERMO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL: INFRAERO - Departamento Jurídico e Coordenação de Meio Ambiente (CETESB - Câmara de Compensação Ambiental), Prefeitura Municipal de Guarulhos – Secretaria de Meio Ambiente Parque Municipal da Candinha – Gestores.

NETO, J. B. C. N. **A Complexidade da Questão Fundiária nos Parques e Estações ecológicas do estado de São Paulo: origens e efeitos da indisciplina da documentação e do registro imobiliário** – Fundação Florestal, SMA, SP, 2018.

AQUINO, V. S. e FARIAS, T. **Regularização Fundiária em Áreas de Preservação Permanente sob a Perspectiva da Sustentabilidade Socioambiental.** Editora, da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, PB, 2017.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Florestal, SMA. **Regularização Fundiária em Unidades de Conservação: as experiências dos Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.** HONORA, A. C. C., CASTRO, C. A. M. e BARCELLOS, L. M. (org.).

Submódulo 5b: Legislação Incidente e Marco Jurídico Institucional

Objetivos do submódulo: Caracterizar o arcabouço jurídico; aspectos legais e institucionais, nas três esferas de governo, incidentes sobre o território das Unidades de Conservação.

Indicar os instrumentos legais (normas ambientais e administrativas), bem como os incentivos econômicos à proteção (caso do ICMS-E Ecológico, pagamento de serviços ambientais) incidentes sobre o território das Unidades de Conservação Municipais.

Contextualizar o histórico de criação das Unidades de Conservação Municipais, inclusive, correlacionando historicamente sua criação com a conservação da natureza da sua região de inserção.

Analisar o cruzamento entre a situação atual de ocupação do território e a situação legal expressa nos instrumentos normativos, com a identificação dos principais conflitos legais.

Oferecer subsídios para os zoneamentos das UCs, suas diretrizes e linhas de ação.

I. Arcabouço Legal

O principal marco jurídico das unidades de conservação no Brasil, é o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) - Lei Federal nº 9.985/2000, resultado de quase uma década de debates, traduzindo toda uma base conceitual histórica adotada no país. O SNUC integra sob um único marco legal, as Unidades de Conservação dos três entes da Federação (Federal, Estadual e Municipal). Contempla entre outros aspectos a conservação da biodiversidade, a proteção de bacias hidrográficas, as paisagens, a recreação, o turismo, a conservação de sítios históricos, arqueológicos e culturais. Regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340/2002, o SNUC fornece muitas informações sobre as Unidades de Conservação Brasileiras, tais como: objetivos, diretrizes e o que é permitido em cada uma delas de acordo com categorias assim estabelecidas.

Um ponto importante a destacar é o crescimento das UCs Municipais após o SNUC, sendo uma importante estratégia para se assumir o compromisso de conservação da biodiversidade na esfera local, considerando as condicionantes socioeconômicas e as tendências atuais de ocupação humana no território e propondo ações estratégicas que considerem a importância da conservação dos recursos naturais.

Além do SNUC destaca-se também o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas, Decreto nº 5.758, de 13 de abril de 2006 que traz princípios, diretrizes, objetivos e estratégias

para implementação dos compromissos assumidos pelo Brasil ao assinar a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), em 1992, aprovada pelo Decreto Legislativo nº 2, de 3 de fevereiro de 1994, e promulgada pelo Decreto Federal nº 2.519, de 16 de março de 1998. O quadro a seguir apresenta as principais legislações referentes às Unidades de Conservação.

Quadro 5b.01- Legislação Pertinente às Unidades de Conservação

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
INSTRUMENTO LEGAL	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Decreto nº 9.274/1990	Regulamenta a Lei nº 6.902/81 e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto Legislativo nº 2, de 1994 – CDB	Aprova o texto da Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, no período de 5 a 14 de junho de 1992.
Portaria Ibama 77-N de 20/09/1999	Uniformiza os critérios e procedimentos para criar Unidades de Conservação.
Lei nº 9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Decreto nº 4.339/2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto nº 4.340/2002	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.
Decreto nº 5.566/2005	Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.
Decreto nº 5.746/2006	Regulamenta o art. 21 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Trata das RPPNs.
Decreto nº 5.758/2006	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP), seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.
Decreto nº 6.848/2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
Resolução CONAMA nº 428/2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
Decreto nº 87.561/1982	Cria a Área de Proteção Ambiental (APA) do Paraíba do Sul - Unidade de Uso Sustentável
Decreto nº 99.274/90	Regulamenta a Lei nº 6.902/81 e a Lei nº 6.938, de 31 de

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
INSTRUMENTO LEGAL	DESCRIÇÃO
	agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
INSTRUMENTO LEGAL	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO ESTADUAL	
Decreto nº 41.626 de 1963	Cria o Parque Estadual da Cantareira - Unidade de Proteção Integral Estadual
Decreto nº 55.662, de 30 de março de 2010	Cria o Parque Estadual de Itaberaba - Unidade de Proteção Integral e a Floresta Estadual de Guarulhos – Unidade de Uso Sustentável
Lei nº 5.598, de 6 de fevereiro de 1987	Cria a Área de Proteção Ambiental (APA) da Várzea do Rio Tietê – Unidade de Uso Sustentável
Resolução SMA nº 011/2010	Dispõe sobre a prévia anuência dos órgãos gestores de unidades de conservação nos processos de licenciamento de empreendimentos ou atividades que possam afetar a própria unidade de conservação ou sua zona de amortecimento, nos termos do § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e dá providências correlatas.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	
INSTRUMENTO LEGAL	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	
Lei nº 3.703/1990	Dispõe sobre criação de Reserva Biológica Burle Marx - Unidade de Proteção Integral
Decreto nº 16.983/1992	Regulamentou a Lei nº 3.703/1990
Lei nº 6.475/2008	Cria o Parque Natural Municipal da Cultura Negra - Sítio da Candinha e dá providências correlatas – Unidade de Proteção Integral
Lei nº 6.798/2010	Cria Área de Proteção Ambiental APA Cabuçu-Tanque Grande, Unidade de Conservação Municipal - Uso Sustentável.
Decreto nº 28.723/2011	Regulamenta o Conselho Gestor da APA Cabuçu-Tanque Grande
Decreto Nº 34.681/2018	Regulamenta a criação de RPPN na APACTG art. 16 da lei da APACTG
Decreto nº 28.273/2010	Cria a Estação Ecológica Municipal do Tanque-Grande - Unidade de Proteção Integral
Decreto nº 29.781/2012	Institui o Conselho Consultivo do Parque Natural Municipal da Cultura Negra Sítio da Candinha

Outras legislações referentes aos temas de recursos hídricos, flora, fauna, uso do solo e patrimônio cultural são apresentadas ao final deste texto e melhor trabalhadas nos módulos específicos (ver quadro nº 5b.02 a 5b.07). A seguir são apresentadas as figuras que

representam as Unidades de Conservação de Guarulhos e as restrições legais na área de estudo.

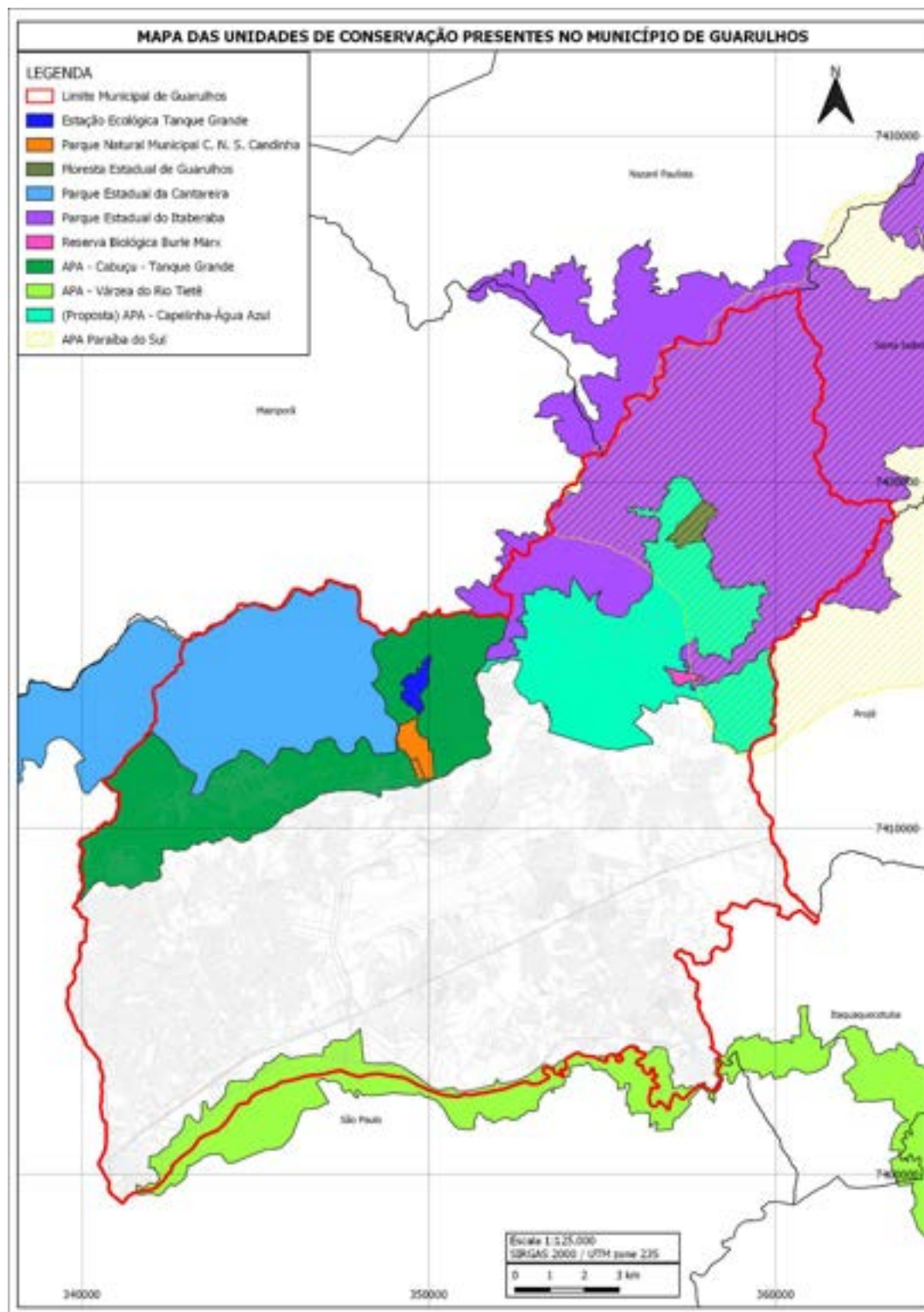


Figura nº 5b.01- Mapa das Unidades de Guarulhos.

Fonte: Secretaria do Meio Ambiente, 2019.

RECURSOS HÍDRICOS	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF88)	Disciplina a estrutura e os fundamentos da República Federativa do Brasil. Determina em seu capítulo II, Art. 21, inciso XIX, que trata do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Lei nº 9.433/1997	Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei das Águas): Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de gerenciamento de Recursos Hídricos.
Lei nº 6.938/1981	Política Nacional do Meio Ambiente: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. (Art. 2, incisos de I a III; Art. 3, incisos I e V).
Lei nº 9.984/2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 396/2008	Dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento das águas subterrâneas e dá outras providências
Resolução CONAMA nº 302/2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA nº 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Resolução CONAMA nº 357/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 2006, nº 397, de 2008, nº 410, de 2009, e nº 430, de 2011. Complementada pela Resolução nº 393, de 2007
Resolução CONAMA nº 369/2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP)
Resolução Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH nº 22/2002	Estabelece diretrizes complementares para as águas subterrâneas dos Planos de Recursos Hídricos.

RECURSOS HÍDRICOS	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO ESTADUAL	
Constituição do Estado de São Paulo de 1988 (CE88)	Disciplina a estrutura e os fundamentos do Estado de São Paulo; Cap. IV – Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
Lei nº 7.663/91	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos para o Estado de São Paulo.
Lei nº 9866/1997	Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação

RECURSOS HÍDRICOS	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO ESTADUAL	
	das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.
Lei nº 6.134/1988	Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, e dá outras providências.
Decreto nº 10.755/1977	Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptoras na classificação prevista no Decreto nº 8.468-76, e dá outras providências, item (1) “1.4-A; item 1.10 (a); item 4.4.
Decreto nº 32.955/1991	Regulamenta a Lei nº 6.134, de 2 de junho de 1988, que dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo, e dá outras providências

RECURSOS HÍDRICOS	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	
Lei nº 6.965/2011	Dispõe sobre a política municipal de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências.
Lei nº 6.076/2005	Dispõe sobre a criação, competência, composição e funcionamento do conselho municipal de recursos hídricos e dá outras providências.

Quadro nº 5b.03 - Legislação Pertinente à Vegetação e Flora

FLORA	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF88)	Disciplina a estrutura e os fundamentos da República Federativa do Brasil. Título VIII, capítulo VI, Art. 225.
Lei nº 6.938/1981	Política Nacional do Meio Ambiente: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, Art. 9.
Lei nº 7.804/1989	Altera a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei nº 12.651/2012 (Novo Código Florestal)	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001 e dá outras providências.
Lei nº 9.985/2000	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Define as medidas compensatórias nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental.
Lei nº 6.902/1981	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 11.428/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma

FLORA	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
	Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei nº 9.795/1999	Dispõe sobre a Educação Ambiental, Institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 9.605/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 750/1993	Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançados e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.
Decreto nº 4.339/2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto nº 6.514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Decreto nº 4.297/2002	Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei no 6.938/81, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.
Decreto nº 6.660/2008	Regulamenta dispositivos da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Resolução CONAMA nº 302/2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA nº 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Resolução CONAMA nº 369/2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente (APP).
Resolução CONAMA nº 01/1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.
Resolução CONAMA nº 249/1999	Diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica.
Resolução CONAMA nº 278/2001	Dispõe sobre o corte e a exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica. Alterada pela Resolução nº 300, de 2002
Resolução CONAMA nº 300/2002	Complementa os casos passíveis de autorização de corte previstos no art. 2º da Resolução nº 278, de 24 de maio de 2001
Resolução CONAMA nº 317/2002	Regulamenta a Resolução no 278, de 24 de maio de 2001, que dispõe sobre o corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.
Resolução CONAMA nº 11/1990	Dispõe sobre a revisão e elaboração de planos de manejo e licenciamento ambiental da Mata Atlântica
Resolução CONAMA nº 10/1993	Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica.
Resolução CONAMA nº 388/2007	"Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4º § 1º da Lei no 11.428, de 22 de dezembro de 2006"
Resolução CONAMA nº 03/96	Define vegetação remanescente de Mata Atlântica, com vistas à aplicação de Decreto nº 750/93.
Portaria IBAMA 77-N de 20/09/1999	Uniformiza os critérios e procedimentos para criar Unidades de Conservação
Instrução Normativa IBAMA 79/2005	Estabelece procedimentos para a aplicação da conversão de multa administrativa em serviços de preservação, melhoria e recuperação da

FLORA	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
	qualidade do meio ambiente, bem como para a suspensão da sua exigibilidade, com o objetivo de cessar a degradação ambiental, mediante Termo de Compromisso.
Resolução Conjunta SMA IBAMA/SP 2/94	Regulamenta o artigo 4º do Decreto Federal nº 750/93, que dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação secundária no estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica, no Estado de São Paulo.

FLORA	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO ESTADUAL	
Constituição do Estado de São Paulo de 1988 (CE88)	Disciplina a estrutura e os fundamentos do Estado de São Paulo; Cap. IV – Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
Lei nº 9.509/1997	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei nº 12.780/2007	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental
Lei nº 9.146/1995	Cria mecanismos de compensação financeira para Municípios nos casos que especifica, e dá providências correlatas. Arts. 1 e 2.
Decreto nº 47.400/2002	Regulamenta dispositivos referentes ao licenciamento ambiental da Lei Estadual nº 9.509/97.
Decreto nº 51.543/2006	SIEFLOR – Sistema Estadual de Florestas – criação / transfere a administração das UCs para a Fundação Florestal.
Resolução SMA 40/2007	Institui o Projeto Estratégico Desmatamento Zero, com o objetivo de assegurar a conservação dos remanescentes de vegetação nativa no Estado de São Paulo, por meio de aperfeiçoamento dos procedimentos de licenciamento, e fiscalização, estabelecendo mecanismos de gestão sujeitos à avaliação periódica, que garantam a efetividade das medidas mitigadoras e compensatórias exigidas no processo de licenciamento.
Resolução SMA 48/2004	Espécies da flora ameaçada de extinção do Estado de São Paulo.
Portaria SMA 31/2009	Dispõe sobre os procedimentos para análise dos pedidos de supressão de vegetação nativa para parcelamento do solo ou qualquer edificação em área urbana.
Resolução SMA nº 86/2009	Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa na área rural no Estado de São Paulo;
Resolução SMA nº 58/2009	Estabelece procedimentos de publicidade para emissão de licença, alvará e autorização de supressão de vegetação ou de intervenção em área especialmente protegida

FLORA	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	
Lei nº 4.566/1994.	Dispõe sobre vegetação do porte arbóreo; vegetação de preservação. Disciplina a supressão, a poda, o replantio, o uso adequado e planejado das áreas revestidas de vegetação, e dá outras providências.

Quadro nº 5b.04 – Legislação Pertinente à Fauna.

FAUNA	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF88)	Disciplina a estrutura e os fundamentos da República Federativa do Brasil. Título VIII, capítulo VI, Art. 225.
Lei nº 6.938/1981	Política Nacional do Meio Ambiente: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências, Art. 9.
Lei nº 7.804/1989	Altera a Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei nº 5.197/1967	Lei de Proteção a Fauna (Código de Fauna)
Decreto nº 6.514/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 9/1996	Define “corredor de vegetação entre remanescentes” como área de trânsito para a fauna.
Instrução Normativa nº 03/2003	Lista das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção, aquelas constantes da lista anexa a esta Instrução Normativa

FAUNA	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO ESTADUAL	
Constituição do Estado de São Paulo de 1988 (CE88)	Disciplina a estrutura e os fundamentos do Estado de São Paulo; Cap. IV – Do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento.
Decreto nº 53.494/2008	Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as quase ameaçadas, as colapsadas, sobrexplotadas, ameaçadas de sobrexplotação e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

Quadro nº 5b.05 – Legislação Pertinente ao Uso do Solo Urbano.

USO E PARCELAMENTO DO SOLO URBANO	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Lei 10.257/2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

USO E PARCELAMENTO DO SOLO URBANO	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	
Lei nº 6.253/2007	Dispõe sobre o Uso, a Ocupação e o Parcelamento do Solo no Município de Guarulhos e dá Providências Correlatas.
Lei nº 6.420/2008	Dispõe sobre alteração da lei nº 6253/07, que trata do zoneamento.

USO E PARCELAMENTO DO SOLO URBANO	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	
Lei nº 6.793/2010	Dispõe sobre o lançamento, arrecadação e fiscalização do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana - IPTU e dá outras providências.
Lei nº 7.730/2019	Institui o plano diretor de desenvolvimento urbano, econômico e social do município de Guarulhos e dá outras providências.
Lei nº 6.046/2004	Código de edificações e licenciamento urbano do município de Guarulhos.
Decreto nº 25303/2008	Dispõe sobre a criação de Unidades de Planejamento Regional – UPR no Município de Guarulhos. e dá outras providências.
Lei nº 6.984/2011	Altera a lei nº 6.253, de 24/05/2007, que dispõe sobre o uso, a ocupação e o parcelamento do solo no município; estabelece normas e condições para a concessão de anistia de multas na Zona Aeroportuária por infração à lei nº 6.046, de 05/11/2004, e dá outras providências.
Lei nº 6804/2011	Dispõe sobre a regularização fundiária urbana e dá outras providências.
Lei nº 6.366/2008	Determina à prefeitura de Guarulhos que coloque placas ou faixas de alerta nos loteamentos irregulares.

Quadro nº 5b.06 - Legislação Pertinente ao Patrimônio Histórico, Artístico e Cultural.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO FEDERAL	
Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CF88)	Disciplina a estrutura e os fundamentos da República Federativa do Brasil. Determina no Capítulo III, Seção II Artigo 216 dispõe sobre o patrimônio cultural brasileiro.
Decreto-lei nº 25/1937	Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
Lei nº 6.513/1977	Dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico; sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural; acrescenta inciso ao art. 2º da Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1962; altera a redação e acrescenta dispositivo à Lei nº 4.717, de 29 de junho de 1965; e dá outras providências.

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO	
LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	
Decreto nº 25.974/2008	Institui o Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos e dá Diretrizes para sua estruturação com o objetivo de implantação e forma de Gestão.
Lei nº 6.573/2009	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal do Patrimônio Histórico, estabelece normas para a preservação e proteção do patrimônio histórico, artístico, ambiental e cultural do Município de Guarulhos e dá outras providências.
Decreto nº 21.143/2000	Dispõe Sobre: “Tombamento do Patrimônio Cultural” citando a Casa da Candinha como bem tombado.

Quadro nº 5b.07 - Outras Disposições Legais do Município de Guarulhos

LEI/NORMA	DESCRIÇÃO
Lei nº 6617/2009	Dispõe sobre o Sistema Municipal de Licenciamento e Controle da Poluição do Meio Ambiente.
Decreto nº 25.974/2008	Institui o Geoparque Ciclo do Ouro de Guarulhos e dá Diretrizes para sua estruturação com o objetivo de implantação e forma de Gestão.
Lei nº 6.109/2005	Cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente - Fundambiental e dá outras providências.
Lei nº 6663, de 12 de abril de 2010	Dispõe sobre a instituição da política pública municipal de gerenciamento e destinação final, ambientalmente adequada, do lixo tecnológico, e dá outras providências.
Decreto nº 25.754/2008	Regulamenta a lei municipal nº 6126, de 27 de abril de 2006, que instituiu o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil e volumosos e dá providências correlatas.
Lei nº 6.033/2004	Lei de controle de zoonoses e bem-estar animal do Município de Guarulhos.
Lei nº 5.592/2000	O transporte de produtos perigosos de qualquer natureza por veículos de carga no município de Guarulhos e dá outras providências.