ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

AEROPORTO CAMPO DE MARTE / SÃO PAULO

ELABORADO PELA VPC/BRASIL (2009)

ATUALIZADO PELA INFRAERO (2013)

VOLUME 1

INFRAERO AEROPORTOS

NOVEMBRO DE 2013

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

Este trabalho integra a atualização do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), elaborado inicialmente em março de 2009, pela empresa VPC/BRASIL TECNOLOGIA AMBIENTAL E URBANISMO LTDA., que foi parte da documentação exigida pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente para regularização da Licença Ambiental do Aeroporto de Campo de Marte sob a jurisdição da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - Infraero, localizado no Município de São Paulo.

A atualização do referido estudo visa atender ao solicitado pelo Departamento de Controle da Qualidade Ambiental (DECONT – G), através do Ofício n° 382/DECONT-G/2012, emitido em 26 de abril de 2012, que solicita a atualização do EIA/RIMA do Aeroporto Campo de Marte por solicitação do Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CADES) – Câmara Técnica III – Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Complexos Urbanos e Habitação, visto que devido aos riscos aeroportuários apresentados no referido ofício, não era possível dar prosseguimento ao Licenciamento Ambiental do Aeroporto, em face do tempo decorrido de análise do processo de licenciamento, o EIA/RIMA tornou-se desatualizado.

A Coordenação de Meio Ambiente da Regional São Paulo (MESP), responsável por todas as atividades relacionadas aos assuntos de Meio Ambiente do Aeroporto Campo de Marte/SP, elaborou a atualização do referido estudo, considerando informações a partir do ano de 2009 e previsões de crescimento do aeroporto com horizonte de 16 anos.

São Paulo, 10 de dezembro de 2013.

Eng.ª Ambiental. Michele Bomback

Coordenação Regional de Meio Ambiente de São Paulo

SUMÁRIO

ÍNDICE

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO

INFORMAÇÕES GERAIS

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

ANÁLISE DE RISCO

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

MEDIDAS MITIGADORAS

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

PROGNÓSTICOS AMBIENTAIS

PROPOSTA PARA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

GLOSSÁRIO

REFERENCIAS

ANEXOS

ÍNDICE

INDICE

APRESENTAÇÃO 2

SUMÁRIO 3

INDICE 5

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO 43

1.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL 44
1.1.1 AEROPORTO CAMPO DE MARTE 44
1.1.2 CONCESSIONÁRIAS DO AEROPORTO 46

2 INFORMAÇÕES GERAIS 49

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR 49
2.2 IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA RESPONSÁVEL PELA ATUALIZAÇÃO DO EIA/RIMA 49
2.3 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ATUALIZAÇÃO DO EIA/RIMA 49
2.4 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA. 52
2.5 EQUIPE TÉCNICA 52
2.6 JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO 54
2.7 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 55
2.8 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO 61
2.8.1 Fundação 61
2.8.2 Marcos históricos 69
2.9 RECURSOS DO EMPREENDIMENTO 71
2.9.1 Administração INFRAERO 72
2.9.2 Fonte de Recursos 76

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 79

3.1 SITUAÇÃO PATRIMONIAL 80
3.1.1 Infraestrutura Aeroportuária 81
3.2 CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL ATUAL 137
3.2.1 Aeronaves 137
3.2.2 Movimento de Passageiros 141
3.2.3 Movimento de Carga 141
3.2.4 Atividades de Prestação de Serviços Comerciais e Industriais 142
3.2.5 Localidades com Ligações com o Aeroporto 142
3.2.6 População do Aeroporto/ Empregos Diretos e Indiretos 143
3.2.7 Impostos Federais, Estaduais e Municipais Recolhidos 145
3.3 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL 146
3.4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 147

3.5 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS 148
3.6 CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL FUTURA 148
3.6.1 Capacidade operacional. *149*
3.6.2 Demanda do Aeroporto *152*
3.6.3 Movimento Anual *152*
3.6.4 Composição da Frota *155*
3.6.5 Previsão das Ligações Diretas mais Significativas *156*
3.6.6 Acessibilidade do Aeroporto Campo de Marte *157*
3.6.7 População do Aeroporto *158*
3.7 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE OPERACIONAL ATUAL E FUTURA DO AEROPORTO 158
3.8 CARACTERIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES REALIZADAS E PREVISTAS 161
3.8.1 Descrição das intervenções realizadas. *163*
3.8.2 Descrição das próximas intervenções. *171*
3.9 ASPECTOS JURÍDICOS E INSTITUCIONAIS 185
3.9.1 Licenciamento Ambiental *185*
3.9.2 Uso e Ocupação do Solo *201*
3.9.3 Legislação Aeroportuária *203*
3.10 PROCESSOS ADMINISTRATIVOS, JURÍDICOS E INQUÉRITOS CIVIS 218
3.11 PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS 221
3.11.1 Trem de Alta Velocidade – TAV *222*
3.11.2 Arco do Futuro. *225*
3.11.3 Arco Tietê. *227*
3.11.4 Programa Córrego Limpo – Estadual/ Municipal. *228*
3.11.5 Planos regionais estratégicos (PRE) - Municipal *229*
3.11.6 Estrutura viária *232*

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 236

4.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 236
4.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) *236*
4.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) *237*
4.1.3 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) *238*

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA. 240

5.1 MEIO FÍSICO 240
5.1.1 Clima e Condições Meteorológicas *240*
5.1.2 Recursos Hídricos *263*
5.1.3 Solo *267*
5.2 MEIO BIÓTICO 273
5.2.1 Caracterização da AII – Meio Biótico. *274*
5.2.2 Áreas de Interesse Ambiental *277*
5.3 MEIO SOCIOECONÔMICO 293

5.3.1 Atividades econômicas 293
5.3.2 Finanças Municipais 299
5.3.3 População 302
5.3.4 Condições de Vida da População 311
5.3.5 Estrutura Urbana e Tendências de expansão 325
5.3.6 Sistema Viário 335

6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA. 366

6.1 MEIO FÍSICO 366
6.1.1 Clima e Meteorologia 366
6.1.2 Qualidade do Ar 386
6.1.3 Solos 424
6.1.4 Recursos Hídricos 426
6.1.5 Ruído 433
6.2 MEIO BIÓTICO 479
6.2.1 Cobertura Vegetal 481
6.2.2 Fauna 488
6.3 MEIO SÓCIO ECONÔMICO 500
6.3.1 Características Demográficas 502
6.3.2 Condições de Vida da População 509
6.3.3 Pesquisa Passageiros/Usuários 516
6.3.4 Organizações Sociais 531
6.3.5 Vias de Acesso ao Aeroporto e Sistemas de Transportes 537
6.3.6 Uso e ocupação do solo 558
6.3.7 Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico 597

7 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL - ÁREA DIRETAMENTE AFETADA 611

7.1 MEIO FÍSICO 611
7.1.1 Geotecnia 611
7.1.2 Infraestrutura 618
7.1.3 Áreas Contaminadas 618
7.2 MEIO BIÓTICO 653
7.2.1 Cobertura Vegetal 655
7.2.2 Fauna 717
7.2.3 Saúde Pública e Vetores de Interesse Médico 738
7.3 MEIO SOCIOECONÔMICO 741
7.3.1 Aspectos sociais 741
7.3.2 Características do Entorno 743
7.3.3 Saneamento Básico 750
7.3.4 Sistema de Coleta de Resíduos 762
7.3.5 Sistema Viário 792

8 ANÁLISE DE RISCO 798

8.1 HISTÓRICO DE ACIDENTES 802
8.2 DESCRIÇÃO SUCINTA DAS INSTALAÇÕES TERRESTRES COM POTENCIAL PARA IMPACTOS AMBIENTAIS ACIDENTAIS 811
8.3 CARACTERÍSTICAS DAS PRINCIPAIS SUBSTÂNCIAS PRESENTES NO AEROPORTO E DE INTERESSE PARA A ANÁLISE DE RISCO 814
8.3.1 Querosene de aviação - QAV (JET A) 815
8.3.2 Gasolina de Aviação 817
8.3.3 Gás Liquefeito de Petróleo - GLP 819
8.3.4 Óleo Diesel 821
8.3.5 Óleo Isolante 823
8.4 ANÁLISE PRELIMINAR DE PERIGOS 825
8.4.1 Considerações Metodológicas 825
8.4.2 Discussão dos cenários 828
8.5 MEDIDAS PROPOSTAS PARA REDUÇÃO DOS RISCOS (OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES) 829
8.6 ANÁLISE DE VULNERABILIDADE 845
8.6.1 Considerações Metodológicas 845
8.6.2 Resultados da análise de vulnerabilidade 850
8.7 CONCLUSÕES 850

9 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 852

9.1 INTRODUÇÃO 852
9.2 METODOLOGIA APLICADA 854
9.2.1 Parâmetros Utilizados 855
9.2.2 Tabela Síntese da Avaliação dos Impactos Ambientais 858
9.3 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 859
9.3.1 Meio Físico 860
9.3.2 Meio Biótico 871
9.3.3 Meio Socioeconômico 885

10 MEDIDAS MITIGADORAS 897

10.1 MEIO FÍSICO 898
10.1.1 MMF 01. Medidas mitigadoras para as emissões provenientes do tráfego de veículos 898
10.1.2 MMF 02. Redução do nível de ruído 899
10.1.3 MMF 03. Medidas mitigadoras para minimização dos impactos relacionados aos recursos hídricos e ao solo 899
10.1.4 MMF 04. Continuidade do processo de gerenciamento de áreas contaminadas 900
10.2 MEIO BIÓTICO 902
10.2.1 MMB 01. Diminuição do risco de colisão entre aeronaves e aves 902
10.2.2 MMB 02. Melhoria fitofisionômica local. 903

10.2.3 MMB 02. Medidas mitigadoras para evitar a proliferação de vetores 904
10.3 MEIO SOCIOECONÔMICO 906
10.3.1 MMS. 01. Melhoria continuada do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos 906
10.3.2 MMS 02. Medidas mitigadoras relacionadas à garantia da segurança aeroportuária 907

11 PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS 913

11.1 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO AMBIENTAL 914
11.2 PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL 936
11.3 PROGRAMA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL 945
11.4 PROGRAMA RESÍDUOS 947
11.5 PROGRAMA RECURSOS HÍDRICOS 953
11.6 PROGRAMA DE SOLOS E FLORA 959
11.7 PROGRAMA RISCOS AMBIENTAIS 963
11.8 PROGRAMA RUÍDO 967
11.9 PROGRAMA FAUNA 971
11.10 PROGRAMA EMISSÕES 976
11.11 PROGRAMA ENERGIA 979
11.12 PROGRAMA SUSTENTABILIDADE 982
11.13 PROGRAMA DE TREINAMENTO, EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO 984

12 PROGNÓSTICO AMBIENTAL 990

12.1 INTRODUÇÃO 990
12.2 AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 990
12.2.1 Com a adoção das medidas propostas neste EIA 990
12.2.2 Sem a adoção das medidas propostas neste EIA 991
12.2.3 Comparação da situação ambiental atual e futura em relação às Intervenções Previstas 991
12.2.4 Cenário com a Implantação das obras previstas 993

13 PROPOSTA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL 997

13.1 SUBSÍDIOS PARA O CÁLCULO DO GRAU DE IMPACTO – GI 1001
13.1.1 Impacto sobre a Biodiversidade 1001
13.1.2 Comprometimento de Áreas Prioritárias – CAP 1002
13.1.3 Influência em Unidades de Conservação - IUC 1003
13.1.4 Cálculo do Grau de Impacto - GI 1004

14 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 1006

15 GLOSSÁRIO 1010

16 REFERÊNCIAS 1029

Anexos

Anexo 1 - Anotação de Responsabilidade Técnica da equipe técnica da VPC do Brasil, responsável pela elaboração do EIA/RIMA (Primeira Versão).

Anexo 2 - Anotação de Responsabilidade Técnica da equipe técnica da Infraero, responsável pela atualização do EIA.

Anexo 3 - Ficha dos Pontos de Monitoramento de Ruído

Anexo 4 - Certificado de Calibração

Anexo 5 - Ficha diagnóstico ambiental dos concessionários.

Plantas

Planta 1: Rampas do Heliponto - Situação Antiga e Atual 87

Planta 2: Rampa de Proteção da Pista de pouso e decolagem. 94

Planta 3: Localização dos hangares do Aeroporto Campo de Marte. 117

Planta 4: Sistema de abastecimento de água potável e rede coletora de efluentes do Aeroporto Campo de Marte. 133

Planta 5: Sistema de drenagem pluvial do Aeroporto Campo de Marte. 134

Planta 6: Área de Influência Indireta – Meio Físico – Recursos Hídricos e Solo 266

Planta 7: Área de Influência Indireta – Meio Biótico 276

Planta 8: Área de Influência Direta – Meio Físico - Solo 425

Planta 9: Área de Influência Direta – Meio Físico – Recursos Hídricos. 427

Planta 10: Área de Influência Direta – Meio Biótico 480

Planta 11: Área de Influência Direta do Sistema Viário 538

Planta 12: Localização dos pontos de sondagens e poços de monitoramento realizados para elaboração do estudo de investigação confirmatória, elaborada pela Weber Ambiental. ... 631

Planta 13: Localização das concentrações acima dos valores de intervenção da água superficial, segundo a Weber Ambiental (2013). 648

Planta 14: Área Diretamente Afetada - Meio Biótico 654

Planta 15: Mapa de Vegetação ano de 1954 659

Planta 16: Mapa de Vegetação ano de 1967 660

Planta 17: Mapa de Vegetação ano de 1976 661

Planta 18: Mapa de Vegetação ano de 1986 662

Planta 19: Mapa de Vegetação ano de 1997 663

Planta 20: Mapa de Vegetação ano de 2005 664

Planta 21: Mapa de Vegetação ano de 2010 665

Planta 22: Mapa de Vegetação ano de 2013 666

Planta 23: Georreferenciamento das 8321 mudas nativas plantadas e indicação das áreas submetidas à supressão 671

Planta 24: Área de Preservação Permanente do Código Florestal e da Lei Municipal. 676

Planta 25: Parcelamento da Vegetação 680

Planta 26: Unidades de Conservação da AII e AID do Aeroporto Campo de Marte 1000

Tabelas

Tabela 1: Equipe técnica multidisciplinar de atualização do EIA. 50
Tabela 2: Equipe técnica. 53
Tabela 3: Dados referenciais do Aeroporto Campo de Marte. 79
Tabela 4: Classificação do Aeroporto de Campo de Marte 80
Tabela 5. Divisão do terreno da união onde se insere o Aeroporto Campo de Marte. 80
Tabela 6: Características estruturais do Heliponto do Aeroporto Campo de Marte. 84
Tabela 7: Localização geográfica do Sistema de Pista. 88
Tabela 8: Informações sobre o sistema de pistas do aeroporto de Campo de Marte. 89
Tabela 9: Código de Referência do Aeródromo. 90
Tabela 10: Espaçamento lateral mínimo da FP a partir do eixo da pista. 91
Tabela 11: Distâncias mínimas de separação entre os eixos da pista de táxi da pista de pouso e decolagem. 92
Tabela 12: Faixa de pista de táxi. 92
Tabela 13. Características operacionais de Campo de Marte 95
Tabela 14: Área dos pátios situados em hangares 102
Tabela 15: Lista dos Concessionários dos nomes Hangares 105
Tabela 16: Mix Comercial do Aeroporto Campo de Marte. 112
Tabela 17: Atividades Licenciadas no Aeroporto Campo de Marte. 115
Tabela 18: Consumo de energia fornecida pela AES São Paulo para o aeroporto Campo de Marte (kWh). 119
Tabela 19: Reservatório de água potável e para reserva de incêndio do Aeroporto. 125
Tabela 20: Sistema separado água e óleo (SÃO) existentes no Aeroporto Campo de Marte. 128
Tabela 21: Operações de pousos e decolagens de aeronaves no Aeroporto Campo de Marte. 139

Tabela 22: População fixa e temporária dos concessionários do Aeroporto Campo de Marte. 144
Tabela 23: Projeção da demanda do aeroporto em até 16 anos (Asa Fixa e Móvel)..... 152
Tabela 24: Taxas médias de crescimento anual em %. 152
Tabela 25: Estatística de Hora-Pico de Passageiros do ano de 2010. 153
Tabela 26: Projeções de Demanda de Passageiros – Hora-pico Total..... 153
Tabela 27: Projeções do Movimento de Aeronaves (Asa Fixa) – Hora-pico de Pista de Pouso e Decolagem..... 153
Tabela 28: Projeções do Movimento de Aeronaves (Asa Rotativa) – Hora-pico do Heliponto. 154
Tabela 29: Hora-Pico Total de Pátio de Aeronaves de Passageiros – Projeções Desagregadas. 154
Tabela 30: Previsões de demanda de Aeronaves - Posição de estacionamento. 155
Tabela 31: Composição da Frota – Asa Fixa e Asa Rotativa 156
Tabela 32: Previsão de População Fixa e Flutuante no Aeroporto Campo de Marte..... 158
Tabela 33 – Comparação entre as projeções de Hora/Pico para asas fixas e rotativas com a capacidade instalada 160
Tabela 34: Características atuais e futuras do Heliponto 2. 173
Tabela 35: Cronograma Físico das obras de execução da ampliação do pátio de aeronaves. 179
Tabela 36: Resíduos a serem gerados na obra de ampliação do pátio de aeronaves..... 184
Tabela 37: Classificação dos aeródromos 209
Tabela 38 . Processos Administrativos da Infraero para o Aeroporto Campo de Marte..... 218
Tabela 39. Autos e multas originados pela lançamento irregular de efluentes 219
Tabela 40. Processos e Inquéritos do Ministério Público 220
Tabela 41. Dados climatológicos anuais de alguns municípios do Estado de São Paulo (2012). 244
Tabela 42: Normais climatológicas da Estação Mirante de Santana. 250
Tabela 43: Horas de insolação – valores médios mensais..... 258
Tabela 44: Considerando as três esferas, o município de São Paulo apresenta as seguintes UCs..... 278
Tabela 45: Quadro Comparativo das unidades de conservação existentes em São Paulo. 288
Tabela 46: Valor Adicionado do Estado de São Paulo (R$ Milhões) 294
Tabela 47: Valor Adicionado do Município de São Paulo (R$ Milhões) 296
Tabela 48: Valor Adicionado Fiscal - Setor Secundário (R$ Milhões)..... 298
Tabela 49: Valor Adicionado Fiscal Setor Terciário (R$ Milhões)..... 299
Tabela 50: Demonstrativo de Receita Corrente Líquida em (R$ Milhões) 301

Tabela 51: Participação populacional do Município de São Paulo na RMSP, no Estado e no Brasil (1950-2013). 304
Tabela 52: População Total e Densidade Demográfica (1970-2013). 305
Tabela 53: População Urbana, Rural e Taxa de Urbanização (1950-2010) 306
Tabela 54. Residentes não-Naturais no Município de São Paulo. 307
Tabela 55: Residentes não-Naturais por Local de Nascimento (1970-2000). 308
Tabela 56. Taxa de Crescimento do Município de São Paulo e Região Metropolitana de São Paulo (1950-2000). 309
Tabela 57. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal: 1991 – 2010. 312
Tabela 58. Indicadores de renda, pobreza e desigualdade: 1991 e 2000. 313
Tabela 59: Classes Econômicas segundo critério de Rendimento Familiar 313
Tabela 60. Domicílios e Moradores Segundo Classes de Rendimento na cidade de São Paulo (1991-2000) 314
Tabela 61: Acesso a Bens de Consumo (1991-2000) 315
Tabela 62. Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade 1991 -2000. 317
Tabela 63. Nível Educacional da População Adulta 1991 – 2010. 318
Tabela 64. Dados da Sub-Bacia Penha-Pinheiros 322
Tabela 65 Distribuição do Abastecimento de Água 322
Tabela 66. Informações Operacionais de Abastecimento de Água 323
Tabela 67. Distribuição de Esgotamento Sanitário 323
Tabela 68. Informações Operacionais sobre Esgotamento Sanitário 324
Tabela 69: Extensão Das Linhas De Metrô 353
Tabela 70: Demanda De Passageiros No Sistema No Ano De 2012 353
Tabela 71 Número De Passageiros Transportados Pelo Sistema De Ônibus Na Grade São Paulo 358
Tabela 72: Extensão De Congestionamentos Nas Vias Principais (Km). 360
Tabela 73. Configuração das estações da rede automática da CETESB, próximas ao Aeroporto de Campo de Marte. 389
Tabela 74. Padrões nacionais de qualidade do ar, conforme CONAMA n°03 de 1990. 390
Tabela 75. Partículas inaláveis (MP10) – rede automática. 391
Tabela 76. Fumaça – rede manual 392
Tabela 77. Partículas Totais em Suspensão (PTS) - Rede Manual. 394
Tabela 78. Ozônio (O_3) - Rede Automática 394
Tabela 79. Monóxido de Carbono (CO) - Rede Automática 396
Tabela 80. Dióxido de Nitrogênio (NO2) - Rede Automática 397
Tabela 81. Distribuição do Índice de Qualidade do Ar – 2007. 398

Tabela 82. Helicópteros e aviões considerados no inventário de emissões do Aeroporto de Campo de Marte 404
Tabela 83. Consumo de combustível por *LTO* das aeronaves consideradas no inventário de emissões do Aeroporto de Campo de Marte 407
Tabela 84. Fatores de emissões de poluentes para aeronaves 408
Tabela 85. Distâncias percorridas e consumo de combustível anual dos veículos pertencentes a Infraero, durante o ano de 2007 410
Tabela 86. Fatores médios de emissão de veículos em uso na RMSP em 2007 411
Tabela 87. Grupos geradores de responsabilidade da Infraero 411
Tabela 88. Fatores de emissão de gases para fontes estacionárias a diesel 412
Tabela 89. Emissões horárias e total diário provenientes das aeronaves, em gramas de poluente (g), para um dia de pico de tráfego aéreo 413
Tabela 90. Emissão diária e média horária dos veículos de apoio, em gramas de poluente (g). 414
Tabela 91. Emissão diária e média horária dos grupos geradores, em gramas de poluente (g). 414
Tabela 92. Emissões atmosféricas dos poluentes considerados de cada fonte interna ao Aeroporto de Campo de Marte, por dia de operação. 415
Tabela 93. Concentrações horárias das emissões das fontes de poluição, em µg/m^3, em relação ao Padrão de Qualidade do Ar. 421
Tabela 94 - Nível Critério de Avaliação NCA, em dB(A). 442
Tabela 95 - Nível Critério de Avaliação NCA, em dB(A). 442
Tabela 96 – Dimensões (m) das Curvas de Ruído de 75 e 65. 445
Tabela 97 – Localização dos pontos de monitoramento. 448
Tabela 98 - Critério de tonalidade segundo NFS31 010 (França). 452
Tabela 99 - Resultados de medições em campo, conforme NBR 10151:2000, dB(A). 453
Tabela 100 - Resultados de medições em campo, emdB(A). 455
Tabela 101 – Avaliação do incômodo gerado pelas operações aeroportuárias. 456
Tabela 102 – Resultados de medições pelo método DNL. 456
Tabela 103 – Fluxo de aviões por rota em 5 dias de operação. 457
Tabela 104 – Fluxo de helicópteros por rota em 5 dias de operação. 458
Tabela 105 – Classificação dos modelos de aeronaves. 462
Tabela 106. Espécies presentes no Parque da Luz, São Paulo - SP 490
Tabela 107. Espécies presentes no parque Dr. Fernando Costa, São Paulo - SP 493
Tabela 108: Lista das espécies de aves que são comuns entre as áreas de estudos (ADA e AID) 496
Tabela 109. Evolução da população da AID (1950-2010) – Distritos e Subprefeituras 504

Tabela 110. Densidade Demográfica da AID (1991-2000). 505
Tabela 111. População Estimada (2010 - 2030) – Distritos e Subprefeituras 505
Tabela 112. Domicílios Segundo Condição de Propriedade – 2000 - 2010 507
Tabela 113: Empregos formais por faixa de rendimento. 509
Tabela 114. Hospitais e Leito por Rede – 2007. 510
Tabela 115: Estabelecimentos de Saúde. 511
Tabela 116: Estabelecimentos Escolares e Número de Matrículas - 2006. 512
Tabela 117: População dos distritos e distribuição do abastecimento de água 514
Tabela 118: Índice de coleta e tratamento de esgoto sanitário no distrito de Santana. 514
Tabela 119: Índice de coleta e tratamento de esgoto sanitário do município de São Paulo e região Sudeste do estado de São Paulo. 514
Tabela 120: População dos Distritos e Distribuição do esgoto sanitário 515
Tabela 121: Distribuição dos Entrevistados segundo o Gênero 518
Tabela 122: Distribuição dos Entrevistados segundo o Gênero e Faixa Etária. 518
Tabela 123: Tempo de Permanência no Aeroporto. 519
Tabela 124: Escolaridade dos Entrevistados. 519
Tabela 125: Rendimento Médio dos Entrevistados 520
Tabela 126: Síntese da tabulação ensino/renda 521
Tabela 127: Utilização dos Restaurantes 522
Tabela 128 :Utilização de Bares 523
Tabela 129: Utilização dos Hotéis 523
Tabela 130: Utilização de Outros Serviços Disponíveis 523
Tabela 131. Procedência dos frequentadores do aeroporto 525
Tabela 132. Tempo de deslocamento ao aeroporto 526
Tabela 133. Acesso ao Aeroporto/modo escolhido para acesso 526
Tabela 134. Variáveis na escolha do modo de transporte. 527
Tabela 135: Avaliação do Estacionamento do Aeroporto Campo de Marte 528
Tabela 136: Avaliação dos Serviços de Alimentação do Aeroporto Campo de Marte 528
Tabela 137. Número de passageiros por veículo de acordo com o nível de ocupação visual 551
Tabela 138. Volume de passageiros acumulados - Avenida Brás Leme 551
Tabela 139. Volume de passageiros acumulados – Avenida Olavo Fontoura 554
Tabela 140: Tempos de viagem da linha Clínicas/Lauzane 556
Tabela 141: Usos do Solo predominantes - Distrito do Limão 572
Tabela 142:Usos do Solo predominantes - Distrito de Casa Verde 572
Tabela 143: Usos do Solo predominantes - Distrito de Santana 573
Tabela 144: Usos do Solo predominantes - Distrito de Vila Guilherme 574

Tabela 145: Usos do Solo predominantes - Distrito de Vila Maria 574
Tabela 146 Número de lançamentos residenciais verticais 595
Tabela 147: Característica dos poços instalados no Aeroporto Campo de Marte. 614
Tabela 148: Análise de Água Superficial do Aeroporto Campo de Marte. 642
Tabela 149: Relação das espécies observadas no fragmento de vegetação, existente na ADA, com suas respectivas formas biológicas. 702
Tabela 150: Lista de espécies de mudas utilizadas no plantio compensatório realizado no aeroporto. 706
Tabela 151: Abundância de indivíduos arbóreos e arbustivos isolados (por espécie) cadastrados na área de estudo. 707
Tabela 152: Lista das espécies de avifauna registradas na área diretamente afetada (ADA). 723
Tabela 153: Consumo médio mensal de água medido pela SABESP 751
Tabela 154: Consumo médio mensal de água medido pela Infraero. 752
Tabela 155: Rede 4 - consumo médio mensal por dependência. 753
Tabela 156: Balanço redes de alimentação 754
Tabela 157: Balanço de distribuição. 754
Tabela 158: Balanço Consumo Final. 754
Tabela 157: Indicadores do abastecimento de água potável. 756
Tabela 158: Comparativo do consumo de água potável. 756
Tabela 161: Estimativa do esgoto sanitário gerado no Aeroporto Campo de Marte. 759
Tabela 162: Classificação dos Resíduos de Aeroportos. 763
Tabela 163: Classificação dos Resíduos Sólidos pela NBR 10.004/04 763
Tabela 164: Classificação dos Resíduos Sólidos pela NBR 10.004/04 764
Tabela 165 – Resíduos do Grupo D gerados no Aeroporto Campo de Marte 767
Tabela 166: Empresas terceirizadas da Infraero 767
Tabela 167: Geração de resíduos Infraero 768
Tabela 168: Geração de resíduos Centurion 768
Tabela 169: Geração de resíduos Provac Serviços. 769
Tabela 170: Geração de resíduos MPE 769
Tabela 171: Aeroclube de São Paulo / Restaurante Bar Brahma (Interveniente) 770
Tabela 172: Aerotécnica Paulista Serviços e Comércio de Peças Ltda. 770
Tabela 173: Aeroteste Oficina de Testes Ltda. 771
Tabela 174: Aristek Comércio Aeronáutico Ltda - Restaurante Aristek (Interveniente) 771
Tabela 175: ATB Táxi Aéreo Ltda 772
Tabela 176: FRETAX Táxi Aéreo Ltda. 772

Tabela 177: Hangar Campo De Marte Ltda. - Casa Bahia Comercial Ltda. (Interveniente) / Centro Eletrônico Marte Avionics Ltda. (Interveniente) 772
Tabela 178: Hangar Fontoura 772
Tabela 179: Helicópteros do Brasil S/A. (Helibrás) 773
Tabela 180: Helifly Aviação Ltda. 774
Tabela 181: Helimarte Táxi Aéreo Ltda. 774
Tabela 182: JP Martins 774
Tabela 183: LRC Táxi Aéreo Ltda. - (Contrato Principal) / Rangel Escola de Pilotagem Ltda - (Interveniente) 775
Tabela 184: Master Escola de Aviação Civil Ltda. - (Contrato Principal) / Master Oficina de Manutenção de Helicópteros Ltda - (Interveniente) 775
Tabela 185: North Wind Táxi Aéreo Ltda. 776
Tabela 186: Paulicópter Cia. Paulista de Helicópteros Ltda. - (Contrato Principal) / Oceanair Táxi Aéreo Ltda. - (Interveniente) 776
Tabela 187: Planave Aviação Ltda. 776
Tabela 188: Planavel VP Peças e Manutenção de Aeronaves - (Contrato Principal) - - Heliplane Importação e Exportação Aeronáutica Ltda - (Interveniente) 777
Tabela 189: Polícia Militar (DTCEA; HASP; SAT; PAMA) 778
Tabela 190: Tucson Aviação Ltda. 778
Tabela 191: Vortex Motores Ltda. 779
Tabela 192: Go Ahead´s Comércio Ltda. 779
Tabela 193: AIRCAM - Sistemas Especiais de Cinema e TV 780
Tabela 194: Banco Santander/Banco Real 780
Tabela 195: Brasil Avionics Indústria, Comércio e Serviços Ltda. (Bravio) 780
Tabela 196: Oontomarte - Mariza Helena de Souza (Dentista) 780
Tabela 197: Tapeçaria William & Itagiba. 780
Tabela 198: Helibar Restaurante Ltda. 781
Tabela 199: Air BP Brasil S/A 781
Tabela 200: BR (Recife Jet Service Comercial Ltda - Representante SBMT) 782
Tabela 201: Raízen Combustíveis S/A 782
Tabela 202. Indicadores do tráfego nas vias estruturais locais. 795
Tabela 203: Emergências Aeronáuticas, de solo e diversas que ocorreram no Aeroporto, nos anos de 2007 a 2012. 803
Tabela 204: Lista das emergências aeronáuticas, de solo e diversas ocorridas no Aeroporto Campo de Marte, nos anos de 2007 a Agosto de 2013. 803
Tabela 205. Características dos tanques de combustíveis 811
Tabela 206. Principais Propriedades Físico-Químicas de interesse do QAV (JET A) 816

Tabela 207. Principais Propriedades Físico-Químicas de Interesse da Gasolina de Aviação 818
Tabela 208. Principais Propriedades Físico-Químicas de interesse do GLP 820
Tabela 209. Principais Propriedades Físico-Químicas de Interesse do Óleo Diesel..... 822
Tabela 210. Principais Propriedades Físico-Químicas de Interesse do Óleo Univolt..... 824
Tabela 211. Categorias de frequência 826
Tabela 212. Categorias de severidade..... 826
Tabela 213. Resumo dos Cenários Hipotéticos 828
Tabela 214: Cenário com Severidade Crítica..... 829
Tabela 215: Análise Preliminar De Perigos..... 830
Tabela 216. Resumo das Observações 839
Tabela 217. Resumo das Recomendações Prioritárias..... 840
Tabela 218. Resumo das Recomendações Não-Prioritárias – Sugestões de Melhorias 844
Tabela 219: Hipótese: Ruptura Total da Tubulação de Alimentação de Tanque de QAV ou Gasolina, dentro da Área de Abastecimento e Armazenamento, seguida de Incêndio..... 846
Tabela 220. Classificação de Substâncias Tóxicas..... 848
Tabela 221. Classificação de Substâncias Inflamáveis 848
Tabela 222. Substâncias de Referência para Líquidos e Gases Tóxicos 848
Tabela 223. Substâncias de Referência para Líquidos e Gases Inflamáveis 848
Tabela 224. Avaliação para Elaboração da Análise de Risco – Postos de Combustível. ... 849
Tabela 225. Alcances Máximos para Efeitos Decorrentes dos Acidentes Considerados nos Cenários Representativos dos Sistemas do Aeroporto Campo de Marte 850
Tabela 226. Áreas De Influência Do Empreendimento. 856
Tabela 227: IMF 01. Emissões atmosféricas provenientes das atividades do aeroporto 861
Tabela 228: IMF 02. Ruídos provenientes da movimentação de helicópteros, cheque de motores e tratores e aeronaves. 863
Tabela 229: IMF 03. Contaminação do solo, recursos hídricos superficiais e aquífero freático por efluentes sanitários e resíduos sólidos..... 864
Tabela 230: IMF 04. Contaminação do solo, recursos hídricos superficiais e aquífero freático, por efluentes industriais e produtos derivados de petróleo. 866
Tabela 231: IMF 05. Processos erosivos e assoreamentos de cursos d'água. 868
Tabela 232: IMF 06. Comprometimento do sistema de macro drenagem. 870
Tabela 233: IMB 01. Risco de colisão entre aeronaves e aves. 874
Tabela 234: IMB 02. Perda de cobertura vegetacional arbórea e arbustiva. 878
Tabela 235: IMB 03. Alteração da paisagem local e microclima..... 879
Tabela 236: IMB 04. Aumento da qualidade ecológica e estrutural dos fragmentos..... 881
Tabela 237: IMB 05. Proliferação de Vetores. 883

Tabela 238: IMB 06. Desenvolvimento de cobertura vegetacional em área antropizada.... 884
Tabela 239: IMS 01. Geração de postos de trabalho 885
Tabela 240: IMS 02. Geração de impostos municipais 886
Tabela 241: IMS 03. Geração de Resíduos Sólidos. 887
Tabela 242: IMS 04. Reciclagem de resíduos sólidos comuns. 887
Tabela 243: IMS 05. Manutenção de uma área verde urbana..... 888
Tabela 244: IMS 06. Descontinuidade viária 889
Tabela 245: IMS 07. Baixo tráfego de veículos associado às atividades do Aeroporto 890
Tabela 246: IMS 08. Prejuízos à segurança da aviação causados por obstáculos. 891
Tabela 247: Impacto Ambiental do Aeroporto Campo de Marte. 892
Tabela 248: Síntese das medidas mitigadoras e responsáveis 909
Tabela 249: Indicadores de Desempenho (CARRA,2011). 918
Tabela 250: Unidade de Conservação que fazem parte da AII e AID do empreendimento. 998
Tabela 251: Subsídios para o cálculo do Impacto sobre a Biodiversidade. 1002
Tabela 252: Subsídios para o cálculo de comprometimento de Áreas Prioritárias - ICAP. 1003
Tabela 253: Subsídios para o cálculo de Influência em Unidades de Conservação - IUC 1003

Figura

Figura 1: Aeroporto Campo de Marte e principais acessos 56
Figura 2: Vista da Avenida Brás Leme (sentida Casa Verde/ Santana) e Avenida Santos Dumont (sentido Norte-Sul) 57
Figura 3. Praça campo de Bagatelle 57
Figura 4. Vista do Aeroporto Campo de Marte (ao fundo), a partir da Estação Tietê/Portuguesa do metrô – Avenida Cruzeiro do Sul. 58
Figura 5: Empreendimentos acessados pela Avenida Olavo Fontoura – Parque Anhembi e Sambódromo 58
Figura 6: Hospital da Aeronáutica e Parque de Material Aeronáutico – PAMA. 59
Figura 7. Principais marcos referenciais na região do Aeroporto Campo de Marte. 60
Figura 8. Clube de Regatas do Tietê - 1905. 62
Figura 9: Imagem aérea Aeroporto Campo de Marte – 1939. 63
Figura 10: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 1954. 64
Figura 11: Imagem Aérea Aeroporto Campo de Marte – 1967. 64
Figura 12: Imagem Aérea Aeroporto Campo de Marte – 1976. 65
Figura 13: Vista do Aeroporto Campo de Marte – 1979. 65
Figura 14. Vista dos hangares - 1980. 66
Figura 15: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte - 1986 66
Figura 16. Acesso ao terminal de passageiros - 1979 e 2008. 67
Figura 17. Região de campo de marte - 1995. 67
Figura 18: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 2010. 68
Figura 19: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 2012. 68
Figura 20: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 2013 69
Figura 21. Inauguração da VASP no aeroporto Campo de Marte 70
Figura 22. Aeroclube de São Paulo 71
Figura 23. Superintendências regionais da INFRAERO 74
Figura 24: Localização dos Aeroportos da Rede Infraero. 75
Figura 25. Estrutura administrativa do aeroporto de campo de marte 76
Figura 26: Aeroporto Campo de Marte, situação patrimonial. 81
Figura 27: Aeroporto Campo de Marte, com principais infraestruturas. 82
Figura 28: Carta ADC do Aeroporto Campo de Marte 83
Figura 29. Esquema do sistema de pistas. 84
Figura 30: Área de proteção do Heliponto. 85
Figura 31: Vista Lateral – Corte EE (Área de Aproximação). 86

Figura 32: Vista Lateral - Corte FF (Área de Transição)..... 86
Figura 33. Sistema de Pistas de campo de marte – TAXIWAY J E M..... 89
Figura 34. Torre de controle – parcela militar, com a vegetação obstruindo a visada da Torre de Controle..... 96
Figura 35. Torre de controle – sem a vegetação obstruindo a visada da torre de controle... 96
Figura 36. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista de totalidade da pista (1)..... 97
Figura 37. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vista da pista totalmente desobstruída (2)..... 97
Figura 38. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista da totalidade da pista (2)..... 98
Figura 39. Pista de pouso e decolagem e heliponto, vista a partir da torre de controle – Vista desobstruída..... 98
Figura 40. Estação meteorológica de superfície..... 100
Figura 41: Terminal de Passageiros (TPS)..... 100
Figura 42. Sala de espera e entrada do TPS..... 101
Figura 43. Pavimento térreo do TPS - sala de acesso ao embarque para aeronaves e auditório..... 101
Figura 44: Pátio de aeronaves, vista do Terminal de passageiros..... 102
Figura 45. Vista dos estacionamentos próximos à entrada da Avenida Santos Dumont e em frente ao Terminal de Passageiros..... 103
Figura 46: Acesso ao terminal de passageiros..... 104
Figura 47: Portaria do acesso da Olavo Fontoura – Vista da entrada e da saída do Aeródromo..... 105
Figura 48: Hangares, visão do Aeródromo..... 106
Figura 49: Sistema de Apoio do Aeroporto Campo de Marte..... 109
Figura 50. Caminhões de abastecimento de combustível e suas respectivas concessionárias..... 110
Figura 51: SECINC – Campo de Marte..... 111
Figura 52 Comparação do consumo de energia do aeroporto com o número de operações em voos..... 120
Figura 53: Módulos Fotovoltaicos instalados em Campo de Marte..... 120
Figura 54: Postes com luminárias LED..... 121
Figura 55: Postes de Iluminação, com placas solares e lâmpadas LED..... 122
Figura 56: Disposição dos postes solares, com lâmpadas de LED na Rua A, próxima ao posto Serviço de Combate a Incêndios – SCI..... 122
Figura 57: Média mensal de resíduos gerados no Aeroporto Campo de Marte..... 124

Figura 58: Geração de resíduos anual do Aeroporto Campo de Marte. 124
Figura 59: Consumo anal de água potável no Aeroporto Campo de Marte. 125
Figura 60: Interceptor de esgoto no canal 3. 127
Figura 61: Canal de Drenagem nº 2 130
Figura 62: Canal de Drenagem nº 3 130
Figura 63: Imagem do córrego Tenente Rocha em trecho dentro da área aeroportuária ... 130
Figura 64: Imagem do córrego Tenente Rocha em trecho externo ao sítio aeroportuário .. 130
Figura 65. Áreas verdes situadas no Aeroporto Campo de Marte, porção sudeste da pista 135
Figura 66: Áreas verdes situadas no Aeroporto Campo de Marte, porção centro-sul da pista. 136
Figura 67: Vista geral das áreas verdes do Aeroporto Campo de Marte. 136
Figura 68: Movimento de Aeronaves em Campo de Marte – 2007 até abril de 2013 138
Figura 69: Distribuição do movimento diário de aeronaves. 138
Figura 70: Movimento mensal de aeronaves em Campo de Marte (2011/2012)..... 139
Figura 71: Movimento mensal de passageiros do Aeroporto Campo de Marte (2011/2012). 141
Figura 72: Comparação da capacidade operacional da Pista de Pouso e Decolagem com a operação do Aeroporto Campo de Marte (Asa Fixa). 159
Figura 73: Comparação da capacidade operacional da Pista de Pouso e Decolagem com a projeção do movimento em hora-pico de Aeronaves (Asa Fixa), para até 16 anos. 159
Figura 74: Torre de controle, com vegetação obstruindo a visada da Pista de Pouso e Decolagem..... 164
Figura 75. Pista de pouso e decolagem, vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista da totalidade da pista. 164
Figura 76. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista da totalidade da pista (2) 164
Figura 77: Vegetação que obstruía a visada da Torre de Controle para a Pista de Pouso e Decolagem..... 165
Figura 78: Vista da vegetação da pista para a Torre de Controle..... 165
Figura 79 Vista da vegetação, pelo Heliponto, que obstruía a visada da Torre de Controle. 165
Figura 80: Início do processo de supressão da vegetação de frente ao heliponto, para desobstrução da visada da Torre de Controle..... 165
Figura 81: Início do processo de supressão da vegetação e frente à pista de pouso e decolagem, para a desobstrução da visada da Torre de Controle. 166

Figura 82: Supressão da vegetação concluída, visão desobstruída da Torre de Controle para o Heliponto. 166
Figura 83: Supressão da Vegetação concluída, visão desobstruída da Torre de Controle para a pista de pouso e decolagem 166
Figura 84: Área onde a supressão de vegetação foi realizada, com vista da Torre de Controle, em segundo plano. 166
Figura 85: Desenho esquemático da área que ocorreu a supressão da vegetação no Aeroporto Campo de Marte..... 167
Figura 86: Tanques provisórios de armazenamento de efluentes, interligados às fossas sépticas. 169
Figura 87: Tanques provisórios de armazenamento de efluentes, interligados às fossas sépticas. 169
Figura 88: Escavação do solo para instalação da rede coletora interna do aeroporto..... 169
Figura 89: Instalação da rede coletora de efluentes..... 169
Figura 90: Implantação definitiva da rede coletora de esgoto, próxima ao canal de drenagem 3. 169
Figura 91: Ilustração do Heliponto com a taxyway. 172
Figura 92: Croqui de Ampliação do Pátio de Aeronaves. 174
Figura 93: Traçado Geral da Linha do TAV..... 223
Figura 94: Área de intervenção no Aeroporto Campo de Marte para instalação da Estação Campo de Marte do TAV. 224
Figura 95: Área de abrangência do Projeto Arco do Futuro – Projeto do Município de São Paulo. 225
Figura 96: Polos de desenvolvimentos econômicos a serem desenvolvidos..... 226
Figura 97: Perímetro proposto para implantação do Arco do Tietê. 227
Figura 98: Uso e Ocupação do Solo (PRE/2004)..... 230
Figura 99: Rede Estrutural Hídrica Ambiental (PRE/2004)..... 231
Figura 100: Desenvolvimento Urbano (PRE/2004) 232
Figura 101: Rede Viária Estrutural (PRE/2004)..... 233
Figura 102: Rede Viária de Transporte Coletivo Público (PRE/2004) 234
Figura 103. Área de influência Indireta para clima e condições meteorológicas..... 241
Figura 104. Massas de ar atuantes sobre o Brasil. 243
Figura 105: Temperatura média compensada em ° C (1961 – 1990)..... 245
Figura 106:Precipitação acumulada mensal e anual (mm) (1961-1990) 246
Figura 107: Unidades Climáticas Naturais do Município de São Paulo 249
Figura 108. Estação meteorológica do mirante de Santana..... 251

Figura 109: Médias mensais e anuais de temperatura, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987). 252
Figura 110: Médias mensais e anuais de temperatura, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (2012). 253
Figura 111: Totais mensais de precipitação e evaporação, calculados a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987). 254
Figura 112: Totais mensais de precipitação e evaporação, calculados a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (2012). 255
Figura 113: Médias mensais da precipitação na Estação Meteorológica Mirante de Santana. 255
Figura 114: Médias mensais da precipitação na Estação Meteorológica Mirante de Santana (2008 – 2012) 256
Figura 115: Médias mensais e anual de umidade relativa, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987). 257
Figura 116: Médias mensais e anual de umidade relativa, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (2012). 257
Figura 117: Médias mensais e anuais de nebulosidade e insolação, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987). 258
Figura 118: Médias mensais e anuais da velocidade do vento na RMSP (2007). 259
Figura 119: Frequência de calmarias na RMSP em 2007: Médias mensais e anual. 260
Figura 120: Porcentagem de calmaria e velocidade média do vento 261
Figura 121: Número médio de inversões térmicas mensais entre os anos de 2003 e 2007, por faixa de altura, observadas no Aeroporto de Campo de Marte. 261
Figura 122: Frequência da direção dos ventos e calmaria. 263
Figura 123 Serra da Cantareira, a norte do aeroporto, e área da planície aluvial do Rio Tietê nas proximidades do aeroporto. 269
Figura 124. Vista geral da região de Santana. Em primeiro plano, urbanização ocupando a planície aluvial. Ao fundo as altas colinas de Santana. 272
Figura 125. Planície aluvial do rio Tietê onde está localizado o Aeroporto de Campo de Marte. Ao fundo as altas colinas da Casa Verde. 272
Figura 126: Parque Estadual da Cantareira, com vista para da cidade de São Paulo 280
Figura 127: Parque Estadual das Fontes dos Ipiranga 281
Figura 128:Parque Estadual do Juquery. 283
Figura 129: Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo 284
Figura 130: Síntese dos valores adicionados para o estado de São Paulo para os anos 2000,2005 e 2010 295

Figura 131: Síntese dos valores adicionados para o município de São Paulo para os anos 2000, 2005 e 2010 296
Figura 132: Participação populacional do Município de São Paulo na RMSP e no Estado de são Paulo (1950-2013 304
Figura 133: Evolução da taxa de urbanização entre 1950 2000 306
Figura 134: Proporção dos residentes não-naturais no município de São Paulo entre 1960 e 2000. 307
Figura 135: Taxa de crescimento do município de São Paulo e RMSP 309
Figura 136. Área de Abrangência dos Sistemas Produtores de Água no Município de São Paulo 321
Figura 137: Sistema de Drenagem do município de São Paulo. 325
Figura 138. Edifício Martinelli: perspectiva artística do projeto (arquiteto húngaro William Fillinger) e fotografia 328
Figura 139. Plano de Avenidas de Prestes Maia 328
Figura 140. Construção do Viaduto do Chá em 1929 e centro de São Paulo nos anos 1940 329
Figura 141 Expansão da Área Urbanizada - Município de São Paulo - 1881 a 2002. 330
Figura 142. Rede Estrutural de Eixos e Polos de Centralidades na Macro zona Urbana ... 333
Figura 143. Área de influência indireta sistema viário 336
Figura 144. Esquema funcional do sistema anhanguera-bandeirantes 338
Figura 145: Sistema Anhanguera-Bandeirantes nas proximidades de Jundiaí. 338
Figura 146. Rodovia Fernão Dias, trecho na grande São Paulo. 339
Figura 147. Rodovia Presidente Dutra 339
Figura 148: Rodovia Ayrton Senna, Percurso Linear Ao Rio Tietê. 340
Figura 149. Rodovia Anchieta Sobre a Represa Billings 341
Figura 150. Rodovia Dos Imigrantes Sobre A Represa Billings 341
Figura 151:. Rodovia Régis Bittencourt No Município De Taboão Da Serra. 342
Figura 152: Raposo Tavares, Km 25, No Município De Cotia. 343
Figura 153: Cebolão, Encontro Das Marginais Tietê e Pinheiros e Início Da Rodovia Castelo Branco. 344
Figura 154. Rodoanel Mário Covas 345
Figura 155 Trecho Do Rodoanel No Município De Carapicuíba. 346
Figura 156. Rodoanel No Município De Embu. 346
Figura 157: Minianel Viário De São Paulo 348
Figura 158. Rio Tietê e suas vias marginais 348
Figura 159 Corredor Norte-Sul, Avenida Tiradentes. 349
Figura 160. Alguns polos geradores de tráfego na região norte 351

Figura 161. Esquema Ilustrativo Das Linhas De Trem 356
Figura 162. Percurso Da Linha 14 (Ônix) Do Expresso Aeroporto 357
Figura 163 Terminal Casa Verde 359
Figura 164: Zona de máxima restrição de circulação – ZMRC - Decreto 49.487/08 de12/05/2008 363
Figura 165. Área de influência direta para clima e condições meteorológicas. 367
Figura 166. Unidades Climáticas Naturais do Município de São Paulo. 369
Figura 167: Faixas de variações das temperaturas médias, máximas e mínimas para as regiões próximas ao Aeroporto de Campo de Marte. 370
Figura 168:Faixas de variações da pluviosidade total anual e máxima diária para as regiões próximas ao Aeroporto de Campo de Marte 371
Figura 169. Unidades Climáticas Urbanas do Município de São Paulo. 372
Figura 170: Faixa de variação de temperatura e temperatura predominante para as regiões próximas ao Aeroporto de Campo de Marte - 03/09/1999 – 09h57. 373
Figura 171: Faixa de variação de temperatura e temperatura predominante para as regiões próximas ao Aeroporto de Campo de Marte - 30/04/2000 – 09h57minh. 374
Figura 172. Isotermas sobre imagem de satélite. 376
Figura 173. Temperatura da Superfície. 377
Figura 174: Temperaturas médias mensais e anual do ano de 2006, no Aeroporto Campo de Marte. 378
Figura 175: Temperaturas médias mensais no período de 1985 a 2003, no Aeroporto Campo de Marte. 379
Figura 176: Média das temperaturas máximas no Aeroporto de Campo de Marte e a temperatura de referência entre os anos de 1985 e 2003 380
Figura 177: Direções médias mensais e anual do vento para o ano de 2006, no Aeroporto de Campo de Marte. 380
Figura 178: Velocidades médias mensais e anual do vento observadas no Aeroporto de Campo de Marte, durante o ano de 2006. 381
Figura 179: Médias mensais e anual da visibilidade horizontal observada no Aeroporto de Campo de Marte, para 2006 (m). 382
Figura 180: Médias mensais e anual da altura da base das nuvens na primeira camada observada no Aeroporto de Campo de Marte, para 2006 (m). 383
Figura 181:Número médio de inversões térmicas mensais entre os anos de 2003 e 2007 observadas no Aeroporto de Campo de Marte 383
Figura 182: Médias mensais e anual da cobertura de nuvens da primeira camada observada no Aeroporto de Campo de Marte, para 2006 (oitavos). 384

Figura 183: Médias mensais e anual da cobertura de nuvens da camada mais restrita observada no Aeroporto de Campo de Marte, para 2006 (%). 384
Figura 184: Médias mensais e anual da pressão atmosférica observada no Aeroporto de Campo de Marte para o ano de 2006. 385
Figura 185. Área de influência qualidade do ar 388
Figura 186. Evolução das concentrações médias anuais de SO_2 na RMSP 393
Figura 187 . Evolução do número de dias de ultrapassagem do padrão de O_3 na RMSP .. 395
Figura 188. Evolução do número de ultrapassagens de padrão e nível de atenção do O_3 na estação Parque D. Pedro II – 2003 a 2012 395
Figura 189. Evolução do número de ultrapassagens de padrão e nível de atenção do O_3 na estação Santana – 2003 a 2012 396
Figura 190. Ciclo de voo padrão 405
Figura 191: Distribuição horária média de aeronaves para um dia típico do mês de julho de 2008. 406
Figura 192 Contribuições percentuais de emissões atmosféricas dos poluentes considerados por cada fonte interna ao Aeroporto de Campo de Marte, por dia de operação. 415
Figura 193: Distribuição horária das emissões de CO, HC, NO_X e SO_2 pelo tráfego aéreo 416
Figura 194: Distribuição horária das emissões de HC, NO_X e SO_2 pelo tráfego aéreo 417
Figura 195: Contribuições percentuais de emissões atmosféricas por helicópteros e aviões no Aeroporto de Campo de Marte, por dia de operação. 417
Figura 196: Córrego Tenente Rocha, antes e depois da implantação do Programa Córrego Limpo..... 429
Figura 197: Canal de Drenagem Artificial 2..... 429
Figura 198: Canal de Drenagem Artificial 3..... 429
Figura 199: Córrego Tenente Rocha a montante do Aeroporto (Área Residencial)..... 429
Figura 200. Córrego do Tenente Rocha ao lado da Rua Tenente Rocha..... 429
Figura 201: Córrego Tenente Rocha dentro do Aeroporto Campo de Marte. 430
Figura 202: Canal de Drenagem: Córrego interligado ao Tenente Rocha, antes de desaguar no Rio Tietê 430
Figura 203: Drenagem do Município de São Paulo. 431
Figura 204: Pontos de Alagamento no Aeroporto Campo de Marte, em 2011..... 432
Figura 205. Área de operação em nível de solo de aeronaves em Campo de Marte 434
Figura 206. eixos de deslocamento para a movimetação das aeronaves. 438
Figura 207. Entradas e saídas padronizadas para o circuito de tráfego do Campo de Marte 440
Figura 208: Fluxograma da organização do estudo. 441

Figura 209: Mapa de Uso e Ocupação do Solo, Lei nº 13885 de 2004, da região de Santana/Tucuruvi, Vila Maria/Vila Guilherme, Casa Verde e Sé. 443
Figura 210: Curvas de Ruído *DNL* de 75 dB(A) e 65 dB(A). 445
Figura 211: Curvas de Ruído *DNL* de 75 dB(A) e 65 dB(A) para heliportos 446
Figura 212: Plano Específico de Zoneamento De Ruído. 447
Figura 213: Localização dos pontos de medição de ruído e curvas de 75 dB(A) e 65 dB(A). 449
Figura 214: Sonômetro DUO da marca 01dB. 450
Figura 215: Ilustração de sinal temporal (preto) e o LAeq correspondente do período (laranja). 451
Figura 216: Ilustração de banda emergente em relação às adjacentes 452
Figura 217: Ilustração de tipos de ruído, residual e particular 452
Figura 218: Exemplo de picos gerados por passagens de avião (verde) e helicóptero (azul) no trecho de medição do ponto P6. 455
Figura 219: Rotas de aviões utilizando a pista 12. 459
Figura 220: Rotas de aviões utilizando a pista 30 460
Figura 221: Rotas de helicópteros 461
Figura 222: Rotas de aviões e helicópteros representadas no modelo computacional CadnaA. 463
Figura 223: Modelo geométrico desenvolvido no software CadnaA. 464
Figura 224: Propagação do som entre uma fonte F e um receptor R, com reflexão de primeira ordem. 465
Figura 225: Propagação do som entre uma fonte F e um receptor R, com reflexões de primeira e segunda ordem. 465
Figura 226: Mapa de Ruído Diurno – Para análise conforme NBR 10151:2000 468
Figura 227: Mapa de Ruído Noturno - Para análise conforme NBR 10151:2000 469
Figura 228: Mapa de Ruído DNL (Nível Equivalente Dia e Noite) - Para análise conforme RBAC161:2011. 470
Figura 229: Mapa de Conflito Diurno – Análise pela NBR 10151:2000 473
Figura 230: Mapa de Conflito Noturno – Análise pela NBR 10151:2000 474
Figura 231: Mapa de Conflito Noturno – Análise pela NBR 10151:2000 475
Figura 232: Novas curvas de ruído geradas por simulação, conforme RBAC 161, sem escala. 476
Figura 233. Área de Influência Direta do meio socioeconômico 500
Figura 234: Percentual da população do distrito da casa verde em relação à Subprefeitura Casa Verde/Cachoeirinha 506

Figura 235: Percentual da população do distrito de Santana em relação à subprefeitura Santana/Tucuruvi 506
Figura 236. Área De Influência Direta Para Saneamento Básico 513
Figura 237: Avenida Cruzeiro do Sul com via do Metrô elevada 540
Figura 238: Localização da Avenida Brás Leme 541
Figura 239 - Vistas da Avenida Brás Leme 542
Figura 240 Passeios para Pedestres na Avenida Brás Leme 542
Figura 241: Localização da Avenida Santos Dumont 543
Figura 242 Vistas da Avenida Santos Dumont. 544
Figura 243 Ausência de passeios na Avenida Santos Dumont. 544
Figura 244 Localização da Avenida Olavo Fontoura 545
Figura 245: Vista da Avenida Olavo Fontoura. 546
Figura 246: Via Local ao fundo do empreendimento 547
Figura 247: Rede Viária Estrutural (PRE/2004) 548
Figura 248: Rede viária de Transporte Coletivo Público (PRE/2004). 549
Figura 249. Área de Influência Direta considerada para os Estudos Viários 550
Figura 250: Brás Leme sentido Santana, no período da manhã. 552
Figura 251: Brás Leme sentido Santana, no período da tarde. 552
Figura 252: Brás Leme sentido Casa Verde, no período da manhã. 553
Figura 253: Brás Leme sentido Casa Verde, no período da tarde. 553
Figura 254: Olavo Fontoura sentido Santana, no período da manhã. 554
Figura 255: Olavo Fontoura sentido Santana, no período da manhã. 554
Figura 256: Avenida Olavo Fontoura sentido Casa Verde, período da manhã. 555
Figura 257: Avenida Olavo Fontoura sentido Casa Verde, período da tarde 555
Figura 258. Movimento de ônibus entorno do rio Tamanduateí 556
Figura 259: Ilustração de delimitação política da AID 559
Figura 260: Rampa de aproximação 560
Figura 261. Ano de 1995. Campo de Marte em primeiro plano e a ocupação em Santana 562
Figura 262. Ano de 1995: Edifícios próximos à pista de pouso e decolagem 562
Figura 263. Ano de 2008: Destaque para o aumento da densidade de edifícios em Santana 562
Figura 264. Ano de 1995: Campo de Marte em primeiro plano, Casa Verde após a cabeceira da pista. 564
Figura 265. Ano de 1995: Campo de Marte em primeiro plano, Casa Verde após a cabeceira da pista, apresentando pequeno aumento de edifícios. 564
Figura 266. Ano de 1995: Ocupação predominantemente residencial em Casa Verde em área próxima à cabeceira da pista de Campo de Marte. 564

Figura 267. Ano de 2008: Destaque para a presença de alguns edifícios em Casa Verde. 565
Figura 268. Ilustração do Uso e Ocupação do Solo Atual (Predominância de Uso) na AID 568
Figura 269. Ocupação a leste do aeroporto: escolas de samba 569
Figura 270. Vista do sambódromo a partir de Santana 569
Figura 271 Edifícios ao norte de Campo de Marte; vegetação do aeroporto em primeiro plano. 570
Figura 272. Edifícios do distrito de Santana vistos através da plataforma do Metrô Portuguesa – Tietê 571
Figura 273. Divisa entre Santana e Casa Verde; elevação das cotas topográficas 571
Figura 274. Vista panorâmica da Marginal Tietê (em primeiro plano) e Campo de Marte. . 571
Figura 275 terminal rodoviário Tietê e shopping D 575
Figura 276. Parque da Juventude 576
Figura 277. Conjunto habitacional da Avenida Zaki Nachi 576
Figura 278. Alguns dos grandes equipamentos no entorno de Campo de Marte: destaque, à esquerda, para o Parque da Juventude e, à direita, para o Shopping Center Norte. 577
Figura 279. Zoneamento Subprefeituras entorno (Santana/ Tucuruvi, Vila Maria/ Vila Guilherme/ Casa Verde/ Cachoeirinha) 580
Figura 280. Imagens de obras próximas a Campo de Marte - a oeste do aeroporto - em áreas de zona de centralidade polar b 580
Figura 281. Curvas de ruído (manchas cinza) sobrepostas à ilustração do uso e ocupação do solo atual 582
Figura 282 Curvas de ruído (manchas cinza) sobrepostas ao zoneamento das subprefeituras. 583
Figura 283. Rampas de aproximação (retângulo azul) sobrepostas à ilustração do uso e ocupação do solo atual 584
Figura 284. Rampas de aproximação (retângulo azul) sobrepostas ao zoneamento das subprefeituras 585
Figura 285 Destaque para o morro Jardim São Bento, logo após o aeroporto 588
Figura 286 Condomínio no entorno imediato de Campo de Marte e vista do Aeroporto a partir de Santana. 589
Figura 287 Eixos de adensamento da Operação Urbana Carandiru - Vila Maria. Primeiro destaque à esquerda é o Aeroporto de Campo de Marte 594
Figura 288. Perímetro de tombamento da Resolução nº 02/2005. 605
Figura 289: Sítio Santa Luiza 606
Figura 290: Casa Sede do Sítio dos Morrinhos 606
Figura 291: Hidroavião Jahú 608

Figura 292. Localização do Sítio dos Morrinhos (Centro de Arqueologia de São Paulo) e do Sítio Santa Luzia..... 609
Figura 293: Vista da região do aeroporto, podendo-se observar o relevo plano e baixo. Fotografia obtida a partir do morro de Santana..... 611
Figura 294: Vista da região do aeroporto. Fotografia obtida de um ponto de altitude maior que a da foto anterior. A seta indica a área do aeroporto, podendo-se observar o relevo plano e baixo. 612
Figura 295: Região da planície aluvial do rio Tietê, mostrando parte de seu traçado retificado e canalizado. 612
Figura 296: Área do aeroporto. 613
Figura 297: Mapa potenciométrico do Aeroporto Campo de Marte. 615
Figura 298: Superfície do aquífero freático aflorando na área do aeroporto. Foto obtida a partir da pista de pouso e decolagem. 616
Figura 299: Pista de decolagem com a cota superior à da superfície do terreno, “levantada” por meio de aterro. Ao fundo morro do jardim são bento. 616
Figura 300: Abatimento do terreno..... 617
Figura 301: Áreas identificadas como potencialmente contaminadas. 621
Figura 302: Situação da área de teste de motores, em operação (1939). 623
Figura 303: Área de teste de motores, com vegetação avançada na área dos tanques de combustível, indicando a desativação do sistema (1976). 623
Figura 304: Localização dos Tanques de Combustível desativados, situação atual. 623
Figura 305: Tanques 1 e 2 enterrados 624
Figura 306: Fossas Sépticas inativas existentes no Aeroporto Campo de Marte. 627
Figura 307: Galerias pluviais localizadas no Aeroporto Campo de Marte..... 628
Figura 308: Tamanho da área de cobertura vegetacional em hectares e valor da relação perímetro/área da vegetação presente no sitio aeroportuário (de 1954 a 2013, com intervalos de 10 anos)..... 658
Figura 309: Quantificação em hectares da área permeável total do sitio aeroportuário, representada pelas áreas permeáveis cobertas por vegetação e pelas áreas permeáveis de solo exposto ou parcialmente exposto. 668
Figura 310: Balanço das áreas permeáveis e impermeáveis no Aeroporto Campo de Marte e área de ampliação do pátio de aeronaves. 669
Figura 311: Heliponto presente na ADA, vegetação rasteira recobrindo o solo..... 683
Figura 312: Presença de canal de drenagem recoberto por vegetação aquática. 683
Figura 313: Indivíduo de Trema micrantha (crindiúva) presente na área das margens do canal de drenagem bem como em quase toda a ADA. 684

Figura 314: Indivíduo de *Leucaena leucocephala* (leucena) presente na área das margens do canal de drenagem bem como em quase toda a ADA. 684
Figura 315: Margem oposta ao heliponto, maciço de vegetação presente. 685
Figura 316: Maciço de vegetação, com estrato superior dominado por M*imosa bimucronata* (arranha-gato). 685
Figura 317: Maciço de vegetação, com estrato superior apresentando espécies M*elia azedarach* (santa-bárbara). 686
Figura 318: Estrato inferior da parcela a, sub-bosque aberto, limpo, porém dominado por grandes quantidades de lianas e cipós. 686
Figura 319: Indivíduo jovem de *Cedrella fissilis* (cedro-rosa) encontrado no sub-bosque da fragmento A. 687
Figura 320: Indivíduo jovem de P*sidium guajava* (goiaba) encontrado no sub-bosque da fragmento A. 687
Figura 321: Indivíduos de *Sansevieria trifasciata* (espada-de-são-jorge) presentes no estrato herbáceo da fragmento A. 688
Figura 322: Indivíduos de *Blechnum* sp. e *Polypodium* sp., pteridófitas, presentes no estrato herbáceo da fragmento A. 688
Figura 323: Clareira presente no interior do fragmento A, sustentando uma vegetação predominantemente herbácea composta por rasteiras e gramíneas. Situação anterior ao enriquecimento. 688
Figura 324: Representantes de *Lantana camara* e L. *Lilacina* presentes na clareira do fragmento A. Situação anterior ao enriquecimento. 688
Figura 325: Fisionomia arbustivo-arbórea encontrada próxima à clareira do fragmento A. 689
Figura 326: Individuo de R*icinus communis* (mamona) presente na clareira do fragmento A. Situação anterior ao enriquecimento. 689
Figura 327: Indivíduo de Cecropia cf. glaziovii (embaúba) presente em meio ao arvoredo próximo a clareira do fragmento A 689
Figura 328: Área de clareira do Fragmento A submetida ao plantio de enriquecimento 690
Figura 329: Área aberta de 1.182 m² situada entre os Fragmentos A e B submetida ao plantio de mudas de espécies nativas. 690
Figura 330: Vista do Fragmento B em estudo do Aeroporto Campo de Marte. 691
Figura 331: Serrapilheira presente no Fragmento B. 691
Figura 332: Indivíduo de *Archontophoenix cunninghamia* (palmeira sifórtia) presente no Fragmento B. 692
Figura 333: Indivíduo de *Guarea macrophylla* (camboatã) presente no estrato superior do Fragmento B. 692

Figura 334: Indivíduo de *Cecropia* cf. *Glaziovii* (embaúba) presente no estrato superior do Fragmento B. 693
Figura 335: Situação antes e após o plantio de enriquecimento realizado em área aberta localizada entre as parcelas B1 e B2 do Fragmento B, paralela ao canal de drenagem. ... 694
Figura 336: Área da parcela B2 do Fragmento B submetida ao plantio de enriquecimento. 694
Figura 337: Indivíduo de *Malvaviscus arboreus* (malvavisco) presente no estrato inferior do Fragmento B, parcela B1. 695
Figura 338: Indivíduo de *Livistonia chinensis* (palmeira-leque-da-china) espécie exótica, em estágio juvenil no estrato inferior do Fragmento B, parcela B1. 695
Figura 339: Cipós e lianas recobrindo ambos os estratos (superior e inferior) do Fragmento B. 696
Figura 340: Indivíduo de *Cyathea* sp., pteridófita terrestre, presente no fragmento B. 697
Figura 341: Distribuição das formas biológicas existentes nos fragmentos de vegetação em 2010, antes da supressão e do enriquecimento, de acordo com as espécies relacionadas para a ADA. 711
Figura 342: Classificação das espécies que compõem a vegetação isolada da ADA quanto à origem geográfica, situação após a ampliação do pátio de Aeronaves. 712
Figura 343: Efeito da posição relativa do cinturão verde na atenuação da poluição sonora 714
Figura 344: Variação da atenuação sonora da fonte emissora em função da largura da floresta..... 715
Figura 345 Localização e ocupação da floresta de insonorização, conforme as áreas de aproximação e transição de plano básico ou específico de zona de proteção de aeródromo. 715
Figura 346: Vestígio da presença de animal, possivelmente *Canis domesticus* (cão) presente entre a parcela B e C. 719
Figura 347: Individuo da espécie *Tupinambis merianae* (Teiú). 720
Figura 348: Espécie de garça, ave comum em áreas alagadas. 725
Figura 349: Espécie da ordem cuculiforme, anu branco (*Guira guira*), típicas de regiões brasileiras, sendo abundamente encontrada nas áreas do Campo de Marte. 726
Figura 350: Espécie de *Vanellus chilensis* (quero-quero), ave muito comum nas áreas gramadas do aeroporto Campo de Marte. 727
Figura 351: Distribuição dos hábitos alimentares de aves encontrados no Aeroporto Campo de Marte. 730
Figura 352: Número de casos de colisão de aves com aeronaves registrados para o aeroporto Campo de Marte entre janeiro de 2011 e setembro de 2013. 733

Figura 353: Indivíduo popularmente conhecido como aranha de Jardim ou Tarântula (Lycosa sp). 735
Figura 354: Indivíduo popularmente conhecido como aranha marrom (*Loxosceles sp*). 735
Figura 355 Indivíduo popularmente conhecido como escorpião marrom ou preto (Tityus bahiensis). 736
Figura 356 Indivíduo popularmente conhecido como escorpião amarelo (*Tityus serrulatus*) 736
Figura 357 - Armadilhas para controle da dengue distribuídas no aeroporto Campo de Marte. 740
Figura 358. ADA Meio Socioeconômico – Aspectos Sociais 742
Figura 359. Exemplo de estabelecimentos comerciais no entorno de campo de marte 746
Figura 360. Obras na Rua Brazilise Alves de Carvalho 747
Figura 361: Hidrômetros do sistema de distribuição interna – Gestão Infraero 755
Figura 362: Hidrômetros da alimentação SABESP – Entrada 1 755
Figura 363: Hidrômetros da alimentação SABESP – Entrada 2 755
Figura 364: Hidrômetros da alimentação SABESP – Entrada 3 755
Figura 365: Concessionário rede 4 – alimentação individual Sabesp 755
Figura 366: Estação elevatória de esgotos da SABESP. 760
Figura 367: SAO – Hangar Campo de Marte 761
Figura 368: Sistema de lavagem de peças de aeronaves, biodegradável. 761
Figura 369: Ligação de esgoto da edificação ao sistema de coleta e transporte para a elevatória SABESP – Aircam, Rua b, Lote 4 761
Figura 370 – Freezer para armazenamento temporário de carcaças de animais. 784
Figura 371: Abrigo de resíduos perigosos – Manutenção Infraero. 785
Figura 372: Lixeiras para resíduos recicláveis do Aeroporto Campo de Marte 786
Figura 373: Lixeira para resíduos recicláveis disposta no TPS 786
Figura 374: Contêiner verde para resíduos do Grupo D não recicláveis. 787
Figura 375: Contêiner azul para resíduos do Grupo D recicláveis. 787
Figura 376: Caçamba para resíduos de poda e corte de grama. 787
Figura 377. Sistema viário Campo de Marte 792
Figura 378. Nó de convergência de dois sistemas viários incompatíveis. 793
Figura 379: Portão de acesso na Avenida Olavo Fontoura 793
Figura 380. Localização dos acessos ao sítio aeroportuário. 794
Figura 381. Inserção dos riscos ambientais no contexto dos riscos aeroportuários 800
Figura 382: Emergências ocorridas no Aeroporto Campo de Marte, nos anos de 2007 a 2012 803
Figura 383: Matriz de aceitabilidade de riscos 827

Figura 384. Processos envolvidos na AIA 853
Figura 385: Avaliação de Desempenho Ambiental (ABNT,2004) 917
Figura 386: Modelo de heptágono para a representação de desempenho ambiental. 918

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACN Número de Classificação de Aeronaves

ACGIH American Conference of Governmental Industrial Hygienists

ACSP Aeroclube de São Paulo

ADA Área Diretamente Afetada

AIA Avaliação de Impacto Ambiental

AID Área de influência Direta

AII Área de Influência Indireta

ANAC Agência Nacional de Aviação Civil

ANEEL Agência Nacional de Energia Elétrica

ANVISA Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APCH Aproximação para pouso

APP Análise Preliminar de Perigos

APP Área de Proteção Ambiental

ART Anotação de Responsabilidade Técnica

ASA Área de Segurança Aeroportuária

ASSINFRA Associação de Servidores da INFRAERO

ATB Air Transport Bureau

Avgas Gasolina para Aviação

BNDES Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CADES Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Município de São Paulo

CAF Acidentes Com Afastamento

CBAer Código Brasileiro de Aeronáutica

CBH-AT Comitê de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

CENIPA Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

CETESB Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo

CF Constituição Federal

CO Monóxido de Carbono

CO2 Dióxido de Carbono

COMPRESP Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo.

CONAC Conselho Nacional de Aviação Civil

CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente

CNEN Comissão Nacional de Energia Nuclear

CNM Confederação Nacional dos Municípios

CNT Confederação Nacional de Transporte

CONDEPHAAT Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo.

CPF Cadastro de Pessoa Física

CPTEC Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos

CPTM Companhia Paulista de Trens Metropolitanos

CREA Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura

CST Centistoke

dB Decibéis

DAC Departamento de Aviação Civil

DECONT Departamento de Controle da Qualidade Ambiental

DEP Decolagem

DER/SP Departamento de Estradas de Rodagem de São Paulo

DERSA Desenvolvimento Rodoviário S.A.

DGAC Diretor-Geral de Aviação Civil

DIPAA Divisão de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

DNAEE Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica

DNIT Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte

DRT Delegacia Regional do Trabalho

DTCEA Destacamento de Controle do Espaço Aéreo

EA Educação Ambiental

EIA Estudo de Impacto Ambiental

EMTU Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos

EPI Equipamentos de proteção individual

ETE Estação de Tratamento de Efluentes

g/HP.h gramas por HP hora

GLP Gás Liquefeito de Petróleo

H1 Heliponto 1

H2 Heliponto 2

HC Hidrocarbonetos

HCMHighway Capacity Manual

HEL Helicóptero

hPa Hectopascal – unidade de pressão padrão. Equivale a força de 100 Newton sobre uma superfície de 1 m².

HP Horse Power (em português cavalo-vapor, símbolo CV. 1 HP = 1,0138 CV)

Hz Hertz

IAC Instituto de Aviação Civil

IAG Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas

IATA International Air Transport Association

IBAMA Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICAO International Civil Aviation Organization

ICEA Instituto de Controle do Espaço Aéreo

IDH Índice de Desenvolvimento Humano

IDH-M índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IFR Instrument Flight Rules

IMA Instrução do Ministério da Aeronáutica

IMB Impacto sobre o Meio Biótico

IMF Impacto sobre o Meio Físico

IMS Impacto sobre o Meio Socioeconômico

INFRAERO Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

INMET Instituto Nacional de Meteorologia

INPE Instituto Nacional de Pesquisas EspaciaisIPCC Intergovernmental Panel on Climate Change

IPHAN Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

Jet A Querosene de Aviação

MB Meio Biótico

LDG Pouso

LI Licença de Instalação

LO Licença de Operação

LP Licença Prévia

MAE Indicador de localidade do Aeroporto Campo de Marte (padrão IATA)

MEA Massa de ar equatorial atlântica

MEC Massa de ar equatorial continental

MESP Coordenação Regional de Meio Ambiente da Infraero

MF Meio Físico

MM Medida Mitigadora

MP Material Particulado

MP Massa de ar polar

MPA Massa de ar polar atlântica

MPP Massa de ar polar pacífica

M/s metros por segundo – unidade de velocidade

MS Meio Socioeconômico

MTA Massa de ar tropical atlântica

MTC Massa de ar tropical continental

MHz (megahertz) unidade de frequência

MVA Circuito de Corrente Alternada

NBR Norma Brasileira de Regras

NOx Óxidos de Nitrogênio

NR Norma Regulamentadora

O3 Ozônio

OMM Organização Mundial de Meteorologia

OACI Organização da Aviação Civil Internacional

OSHA Occupational Safety and Health Administration

OSHA PEL Permissible Exposure Limit

PAN Peróxiacetil Nitrato

PBA Plano Básico Ambiental

PBH-AT Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê

PCN Número de Classificação de Pavimentos

PDA Plano de Desenvolvimento Aeroportuário

PE Ponto de Ebulição

PEAA Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo

PF Ponto de Fulgor

PGRH Plano de Gestão de Recursos Hídricos

PGRS Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRS Programa de Gestão de Resíduos Sólidos

PI Partículas Inaláveis

PIB Produto Interno Bruto

PLEM Plano de Emergência

PMSP Prefeitura Municipal de São Paulo

PMNA Política Nacional do Meio Ambiente

PNAC Política Nacional de Aviação Civil

PNUD Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PNUMA Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPRA Programa de Prevenção de Riscos Ambientais

PSIA Pounds per Square Inch Absolute (libras por polegada quadrada absoluta)

PTS Partículas Totais em Suspensão

QAV Querosene de Aviação

RBHA Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica

RCC Resíduos de Construção Civil

RDC Resolução da Diretoria Colegiada - ANVISA

RIMA Relatório de Impacto Ambiental

RMSP Região Metropolitana de São Paulo

RSS Resíduos de Serviços de Saúde

RUN-UP sinônimo de cheque de motor

RWY Pista (normalmente associado à um número, que representa a orientação em graus magnéticos da pista, sem o último algarismo, e arredondado para o inteiro mais próximo)

SABESP Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAF Acidentes Sem Afastamento

SBMT Indicador de localidade do Aeroporto Campo de Marte (padrão ICAO)

SC Santa Catarina

SCI Seção Contra Incêndio

SEMPLA Secretaria de Planejamento do Município de São Paulo

SNIS Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SISCEAB Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro

SISNAMA Sistema Nacional de Meio Ambiente

SITIA Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias

SNUC Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SOx Óxidos de Enxofre

SP São Paulo

SRSP Regional São Paulo da Infraero

SSA Sistema Superfície Atmosfera

START Partida de motor(es)

SVMA Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo

THR Cabeceira da pista

TMA Áreas de Controle Terminal

TECA Terminal de Cargas

TLV Threshlod Limit Value

TWR torre de controle

UC Unidade de Conservação

UNESCO Organização das Nações Unidas para a Cultura, Ciência e Educação

VA Via Arterial

VC Via Coletora

VCA unidade de tensão elétrica (Volt) de corrente alternada.

VE Via Especial

VFR Visual Flight Rules

VUC Veículos Urbanos de Cargas

ZEA Zona Especial do Aeroporto

ZESI Zona Especial de Serviços Intermodais

ZIS Zona Industrial e de Serviços

ZMRC Zona de Máxima Restrição de Circulação

ZR3 Zona Residencial 3

ZR4 Zona Residencial 4

CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente relatório é composto por quatro partes principais. A primeira parte trata da caracterização do aeroporto, onde são abordados os aspectos funcionais e estruturais do empreendimento, e se constitui dos capítulos 1 a 3.

A segunda parte, denominada Diagnóstico Ambiental, apresenta a descrição e a análise dos aspectos físicos, bióticos e antrópicos que serviram de base para os apontamentos dos impactos, bem como das medidas e dos programas ambientais a serem implantados no Aeroporto de Campo de Marte (SBMT). Além destes aspectos, nesta fase também é apresentada a Análise de Riscos. Compreende os capítulos 4 a 8 deste documento.

A terceira etapa constitui-se na apresentação dos impactos ambientais identificados no Aeroporto, bem como das medidas mitigadoras e dos programas associados à minimização dos impactos adversos, e forma os capítulos de 9 a 11.

E, por fim, a última etapa trata do prognóstico ambiental, proposta de compensação ambiental e das recomendações e considerações sobre o empreendimento e o meio ambiente.

1.1 PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

1.1.1 AEROPORTO CAMPO DE MARTE

A INFRAERO assumiu a administração do Aeroporto de Campo de Marte por meio da Portaria nº 121/GM5, de 28 de janeiro de 1979. Na década seguinte, o Brasil começa a estruturar sua política ambiental.

Desde 1986, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - (CONAMA) nº 001 estabelece a obrigatoriedade de uma Avaliação dos Impactos Ambientais (AIA) para atividades que utilizam de recursos ambientais consideradas de significativo potencial de degradação ou poluição. Esta resolução preconiza que estão sujeitos a esses estudos, dentre outros empreendimentos, aeroportos, definidos na Lei Federal 7.565, de 19 de dezembro de 1986 – Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA).

O processo de licenciamento ambiental, conforme documento1 fornecido pela Infraero - Superintendência Regional do Sudeste – SRGR teve início com a solicitação da realização de estudo ambiental do SBMT, no ano de 2002 à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). Não obstante, a SMA informou à Infraero que o licenciamento ambiental deveria ser realizado perante o órgão municipal, a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA, aplicando-se, portanto, o artigo 6º da Resolução Conama no 237/97.

Com isso, a Infraero encaminhou ofício à SVMA solicitando a prestação de informações acerca do licenciamento ambiental na esfera municipal, bem como comunicando que estava elaborando o Plano de Desenvolvimento do Aeroporto (PDA). Em resposta, no mesmo ano, a SVMA informou que preliminarmente era necessária a apresentação de informações sobre o PDA e demais projetos de intervenção existentes para o Aeroporto.

Em 2004, a Infraero encaminhou à SVMA o Plano de Desenvolvimento do Aeroporto (PDA). O PDA é o documento que define as diretrizes de planejamento para o desenvolvimento do aeroporto, estabelecendo um macrozoneamento e configuração geral do sítio aeroportuário. Neste contexto, visando o atendimento à demanda do transporte aéreo prevista para o aeroporto e a otimização das condições de segurança e operação são previstas a implantação e/ou ampliação de algumas estruturas nos horizontes de planejamento definidos no Plano Diretor.

[1] INFRAERO. Aeroporto Campo de Marte. Licenciamento Ambiental – Situação Agosto/2007.

Dessa forma, o Órgão Licenciador entendeu que a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) supriria uma lacuna do processo de licenciamento ambiental. Tal EIA foi solicitado pela SVMA através do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental - DECONT – no ano de 2005.

No ano de seguinte, a SVMA encaminhou ofício solicitando informações acerca das providências da Infraero para iniciar o processo de regularização ambiental. Em contrapartida, a Infraero encaminhou minuta de Termo de Referência para análise do referido Órgão, tendo recebido resposta para a realização de alterações em setembro do mesmo ano.

Em 2007, a Infraero iniciou o processo licitatório para contratação de empresa para a realização do Estudo de Impacto Ambiental, baseando-se no escopo determinado no Termo de Referência aprovado pela SVMA, cujo número é MAR GRL 900.TR-017-R0.

Em setembro de 2008, foi firmado o contrato entre a Infraero e a empresa VPC/BRASIL Tecnologia Ambiental e Urbanismo Ltda., através do Termo de Contrato n° 0007-ST/2008/0033, para realizar os trabalhos de elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental do SBMT.

O EIA é um documento técnico cujo conteúdo indica a possibilidade ou não para a instalação de um empreendimento, apresentando os caminhos pelos quais ele poderá ser construído de forma a impactar o menos possível os recursos naturais e o ambiente onde for se instalar. Portanto, ele subsidia a tomada de decisão do órgão ambiental quanto à concessão da Licença Prévia.

Em março de 2009, foi encaminhado à SVMA os referidos estudos para dar prosseguimento ao processo de obtenção de licenciamento ambiental do SBMT e um ano após a entrega dos referidos estudos, a SVMA encaminhou o Relatório Técnico n° 43/DECONT-2/2010, com 40 solicitações de esclarecimentos e complementações ao EIA/RIMA do aeroporto.

A referida solicitação foi atendida em novembro de 2010 e, em fevereiro de 2011, a SVMA considerou as respostas encaminhadas pela Infraero insatisfatórias, solicitando atualização de alguns pontos relacionados à segurança operacional, devido ao problema de visada dos controladores de tráfego aéreo na torre de controle, com a vegetação existente nas faixas laterais da pista de pouso e decolagem de aeronaves e heliponto do aeroporto. Em março de 2011, foram encaminhados todos os documentos necessários para complementar a questão de problema de segurança operacional.

No decorrer dos anos de 2011 e 2012, foram enviados à SVMA alguns documentos referentes ao Processo de Licenciamento Ambiental, a fim de atualizar as ações que estavam ocorrendo no aeroporto quanto às obras a serem realizadas, como construção do Hangar do concessionário da Reali e da ligação da rede de esgoto do SBMT com a rede pública da SABESP, bem como a consulta prévia de licenciamento ambiental referente às obras de construção da nova torre de controle, ampliação do pátio de aeronaves e adequação do heliponto.

No início de 2012, foi enviado à SVMA ofício da Infraero solicitando posicionamento quanto ao grande tempo despendido para análise do processo e parecer técnico para a emissão da licença ambiental de operação do aeroporto. Em abril de 2012, a SVMA informou a impossibilidade de emitir uma licença ambiental com a situação de risco operacional que o aeroporto apresentava, solicitando assim, através do Auto de Intimação n° 19.001, que estes problemas fossem solucionados e, em seguida, fosse encaminhada atualização do EIA/RIMA à SVMA, em um prazo de 12 meses.

Em junho de 2012, foi emitida a resposta ao Requerimento de Consulta Prévia da construção da nova Torre de Controle, ampliação do pátio de aeronaves e adequação do heliponto, informando que estas obras não são passíveis de licenciamento ambiental, considerando que as mesmas fazem parte do sítio aeroportuário do Campo de Marte, o qual já está em processo de licenciamento ambiental. A SVMA solicita ainda, que na atualização do EIA/RIMA, sejam consideradas as 12 solicitações feitas no documento RCP n° 07/DECONT-2/GTAIA/2012.

Em fevereiro de 2013, a Infraero solicitou dilação do prazo em 90 dias para atendimento ao Auto de Intimação n° 19.001, concedido por esta Secretaria, no mesmo período; e em maio deste ano, através do Ofício 126/SBMT/2013, foi solicitada, novamente, dilação do prazo em mais 60 dias.

Através do Ofício 1028/DECONT.G/2013, de setembro de 2013, a SVMA atendeu ao pedido de dilação de prazo feito pela INFRAERO, e estabeleceu que o prazo de entrega do estudo ambiental se encerrará em 18 de dezembro de 2013.

1.1.2 CONCESSIONÁRIAS DO AEROPORTO

Inseridas no sitio aeroportuário estão as concessionárias, empresas que, mediante contrato de concessão de uso de bem público firmado com a Infraero (responsável por gerir a infraestrutura aeroportuária pública brasileira). Algumas dessas empresas exercem

atividades que representam risco ambiental e, por isso, são passíveis de licenciamento pelo órgão responsável.

Ocorre que, no contrato de concessão de uso de bem público firmado entre as partes, é de inteira responsabilidade da concessionária o respeito à normativa ambiental, tanto à adequação de seus equipamentos e serviços quanto ao licenciamento ambiental de tais atividades.

Outrossim, apesar da Infraero estar solidariamente responsável pelas atividades exercidas no perímetro do sítio aeroportuário, justificada pela Teoria da Responsabilidade Objetiva do Poder Público, as empresas concessionárias são obrigadas a licenciar suas atividades de forma autônoma e independente do órgão público. Ademais, a Infraero, se autuada por irregularidades em suas concessionárias, possui o direito de regressar contra esta para reaver o prejuízo, bem como multá-la por desobediências aos preceitos ambientais legais. Tais fatos podem incidir até em revogação da concessão de uso (conforme prevista no contrato). O processo de licenciamento ambiental das concessionárias será melhor detalhado na descrição de cada concessionário.

INFORMAÇÕES GERAIS

2 INFORMAÇÕES GERAIS

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO

Endereço: Avenida Santos Dumont, 1979 – Santana.

São Paulo – SP CEP: 02012-010

Telefone: (11) 2221-2699 - Fax: (11) 2221-9420

CNPJ: 00.352.294/0033-06

Representante Legal: Suzana Silvério

2.2 IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA RESPONSÁVEL PELA ATUALIZAÇÃO DO EIA/RIMA

Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária

Coordenação de Meio Ambiente da Superintendência Regional de São Paulo

Rua Gal. Pantaleão Teles, 40, Pq. Jabaquara

CEP 04555-040 – SÃO PAULO – SP – BRASIL

Fones: (0xx)(11) 5033-3896 (fax)(11) 5033-3840

2.3 EQUIPE RESPONSÁVEL PELA ATUALIZAÇÃO DO EIA/RIMA

Para a elaboração de Estudos Ambientais é necessária uma equipe multidisciplinar com representantes de diversas áreas de atuação, desta forma, a atualização do estudo demandou também uma equipe multidisciplinar para a garantia da qualidade técnica. A tabela 1 (na página seguinte) apresenta a equipe técnica, com a respectiva formação e o número do registro profissional, envolvida para a atualização deste documento, que fora inicialmente desenvolvido pela empresa contratada VPC/Brasil Tecnologia Ambiental e Urbanismo Ltda., em 2009.

Tabela 1: Equipe técnica multidisciplinar de atualização do EIA.

NOME	FORMAÇÃO	ENTIDADE/N.º DE REGISTRO	ATUAÇÃO
Coordenação Administrativa			
Michele Bomback	Engenheira Ambiental	CREA/SP 5062802727	Coordenadora de Meio Ambiente da Regional São Paulo
Coordenação Técnica			
Rosemeire Alves de Morais	Engenheira Ambiental	CREA/SP 5068926454	Coordenação Geral
Profissionais			
Álvaro José do Rego	Engenheiro Eletricista	CREA/SP 5061301218	Diagnóstico Ambiental (Meio físico)
Ivander Moura Gomes Pinto	Engenheiro Civil, com especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho.	CREA/SP 5060449513	Caracterização do empreendimento Diagnóstico Ambiental (Meio físico) Avaliação de Impactos Ambientais Medidas Mitigadoras
Luciana da Rosa Pinto	Engenheira Civil, Mestre em Edificações/	CREA/SP 5061146793	Diagnóstico Ambiental (Meio físico, socioeconômico) Projetista Web Designer
Michele Bomback	Engenheira Ambiental, com MBA em Gestão da Aviação Civil.	CREA/SP 5062802727	Diagnóstico Ambiental (Meio físico) Avaliação de Impactos Ambientais Medidas Mitigadoras Planos e Programas Ambientais
Rachel Bianchi dos Santos	Bióloga, Mestre em Ciências Biológicas.	CRBio/SP 66529/01-D	Diagnóstico Ambiental (Meio biótico) Avaliação de Impactos Ambientais Medidas Mitigadoras Planos e Programas Ambientais
Rosemeire Alves de Morais	Engenheira Ambiental	CREA/SP 5068926454	Caracterização do empreendimento Diagnóstico Ambiental (Meio físico, biótico e socioeconômico) Avaliação de Impactos Ambientais Medidas Mitigadoras Planos e Programas Ambientais

			Prognósticos Ambientais Proposta de Compensação Ambiental Conclusões e Recomendações
Viviane Martins Soares	Engenheira Ambiental, Mestre em Ciências - Química Ambiental/Limnologia	CREA/SP 5062779232	Meio Físico Avaliação de Impactos Ambientais Medidas Mitigadoras Planos e Programas Ambientais
Acadêmico			
Fernando Curi Falcione	Engenharia Ambiental		Caracterização do Empreendimento
Cristina Toffoli Simões da Silva	Profissional de Serviços Aeroportuários		Web Designer
João Marcelo Azevedo Ferras Rosa	Profissional de Serviços Aeroportuários		Revisão Ortográfica e Gramatical Formatação
Consultores			
Carlos Fredericos Egli	Engenheiro Civil	Weber Consultoria Ambiental – Trabalho de Investigação Confirmatória do Aeroporto	
Bruno César França	Engenheiro Florestal	Geoflor Consultoria Florestal Ltda - Levantamento Arbóreo do Aeroporto Campo de Marte	
Pedro Pessoa Dib	Geólogo	Sanifox do Brasil - Avaliação Preliminar do Aeroporto Campo de Marte	
Edson Lopes de Almeida	Técnico em mecânica	01 Db Brasil Comércio de Equipamentos – Estudo de Impacto Sonoro	

2.4 EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA.

Razão Social: **VPC/Brasil Tecnologia Ambiental e Urbanismo Ltda.**

Endereço: Avenida Brasil, 168 - Centro - 83800-000 - Mandirituba - PR

CNPJ: 05.945.216/0001-43

Inscrição Estadual: Isento

CREA: 41.765/PR

Sede:

Avenida Brasil, n° 168, Centro

Mandirituba – PR CEP: 83800-000

Escritório Técnico-Administrativo:

Avenida João Gualberto, 731, sala 303 - Alto da Glória

Curitiba – PR CEP: 80030-000

Fone/Fax: (41) 3253-7778

E-mail: **vpcbrasil@vpcbrasil.com.br**

Representante Legal: Ricardo Augusto Valle Pinto Coelho

Contato: Telma Guilhermina Elias

2.5 EQUIPE TÉCNICA

Como a elaboração de Estudos Ambientais é necessária uma equipe multidisciplinar com representantes de diversas áreas de atuação, a tabela 2 apresenta a equipe técnica envolvida na elaboração desse trabalho, com a respectiva formação e o número do registro profissional.

Tabela 2: Equipe técnica.

NOME	FORMAÇÃO	ENTIDADE/N.º DE REGISTRO	ATUAÇÃO
Coordenação Administrativa			
Ricardo Augusto Vale Pinto Coelho	Engenheiro-Agrônomo	CREA/PR 12.585/D	Administração Geral do Projeto
Coordenação Técnica			
Telma Guilhermina Elias	Geógrafa	CREA/PR 85.867/D	Coordenação Geral e Meio Socioeconômico
Constança Lacerda de Camargo	Arquiteta e Urbanista	CREA/PR 61.904/D	Coordenação Adjunta e Meio Socioeconômico
Profissionais			
Adriana Carneiro Duarte	Engenheira Química	CREA/PR 70.663/D	Meio Físico
Alessandra Stremel Pesce Ribeiro	Socióloga, Ma. em Antropologia	DRT 00285/PR	Meio Socioeconômico
Alex Neme Tomita	Economista	CORECON/PR 7067	Meio Socioeconômico
Alexsandra Fernandes	Arquiteta e Urbanista	CREA/PR 83.539/D	Meio Socioeconômico
Ana Carolina Schmidlin	Engenheira Química	CRQ/PR-IX-09301505	Meio Físico
Anay Ribeiro de Mello	Bacharel em Direito	CPF: 054.489.769-21	Aspectos Jurídicos
Antonio Carlos Buchmann Filho	Geólogo	CREA/PR 19593/D	Meio Físico
Carolina Brandão Coelho	Bióloga	CRBio/01/SP 21899	Meio Biótico
Francelino Sczanoski de Jesus Junior	Geógrafo	CREA/PR 99.277/D	Geoprocessamento
Karin Rafaelle Koop Cavalcanti	Engenheira Ambiental	CREA/PR 85.108/D	Meio Físico
Nanci Adela Kirinus	Socióloga	**46219.051521/2008-36**	Meio Socioeconômico
Patrícia Fernandes Bega	Advogada	OAB/PR 45405	Aspectos Jurídicos
Rafael Rosenstock Voltz	Geógrafo	CREA/PR 93599/D	Meio Físico
Roberto Rodrigues Mola	Comandante de Linhas Aéreas	DAC 47042-7	Meio Físico
Rudy Muller	Engenheiro Eletricista	CREA/SP 0600910709	Meio Físico
Acadêmico			
Felipe Nogueira Casagrande	Engenharia Civil	CPF: 366.830.328-23	Meio Físico
Consultores			
Eduardo Ambrosio	Arquiteto e Urbanista		
Hellem de Freitas Miranda	Arquiteta e Urbanista		
William Bill	Web Designer		

2.6 JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

O Aeroporto de Campo de Marte opera exclusivamente com aviação geral, executiva, táxi aéreo, escolas de pilotagem como o Aeroclube de São Paulo e Serviço Aeronáutico das Polícias Civil e Militar. Campo de Marte existe há 93 anos e está inserido na malha urbana da cidade de São Paulo.

Ao longo de sua existência, o Aeroporto passou por algumas modificações significativas, e se firmou como um aeroporto que opera voos da Aviação Geral, pois absorve uma movimentação cujos aeroportos mais próximos, Congonhas e Guarulhos, não podem atender, dadas as suas características operacionais.

Apesar de não operar com linhas regulares, o Aeroporto de Campo de Marte é o quinto aeroporto[2] em número de pousos e decolagens no Brasil. Muito desse movimento se deve ao fluxo de helicópteros.

Segundo a Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC – o número de helicópteros no Brasil, entre os anos de 1999 e 2008, saltou de 374 para 469. Segundo pesquisa da Associação Brasileira dos Pilotos de Helicóptero (Abraphe), até o final de 2012, 411 aeronaves foram registradas em São Paulo e as operações de pousos e decolagens chegaram a 2.200/por dia, o que representa a cidade com maior frota de helicópteros do mundo.

Uma das causas apontadas para tal incremento no número de helicópteros é a opção por um meio de transporte mais rápido e seguro devido ao trânsito caótico, que em alguns dias chega a mais de 200 quilômetros de congestionamentos em uma cidade que chega a ter seis milhões de carros circulando.

As vantagens dos helicópteros justificam seu crescente uso em áreas densamente urbanizadas com facilidades operacionais propiciadas pelo equipamento, menores requisitos para sua infraestrutura, maior rapidez no deslocamento intra e interurbano, assim como alguns aspectos relacionados à segurança de bens e pessoas. Outro fator ligado ao uso de helicópteros é a vantagem que esses aparelhos proporcionam junto à comunidade, como patrulhamento, transporte aeromédico, além de operações de busca e salvamento.

Segundo a INFRAERO, a movimentação de helicópteros no Aeroporto representa 70% do total de operações. Por mês, cerca de 8.300 aeronaves pousam e decolam do Campo de Marte.

[2] Conforme Anuário Estatístico Operacional 2012. Fonte: Infraero, 2013.

Além dos helicópteros, Campo de Marte também movimenta aviões de pequeno porte, que operam no segmento do transporte aéreo ligado ao fretamento de aeronaves a particulares, assim como os serviços de táxi aéreo.

É importante destacar que a operação do Aeroporto de Campo de Marte contribui para desonerar a utilização das pistas dos Aeroportos de São Paulo/Congonhas e Guarulhos. Segundo Infraero - Diretoria de Planejamento – DP (2013), em 2012, houve 764.333 operações com movimentação de aeronaves nos Aeroportos de São Paulo (SBGR, SBKP, SBSJ, SBMT e SBSP)[3], o Aeroporto Campo de Marte representa 19% da movimentação.

Segundo dados da Associação Brasileira de Aviação Geral (ABAG), em 2011, a frota brasileira de aviação geral tinha 13.094 aeronaves, representando uma expansão de 6,3% em relação a 2010.

Com a limitada capacidade operacional de Congonhas, é imprescindível que as aeronaves pequenas continuem pousando em Campo de Marte, permitindo que Congonhas opere com um número maior de passageiros sem um investimento direto.

Além disso, para muitos usuários a localização do aeroporto é privilegiada, pois está próxima ao centro da cidade, junto ao eixo viário Norte-Sul e próximo à Marginal Tietê.

2.7 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O Aeroporto de Campo de Marte (SBMT)[4] localiza-se no Município de São Paulo – SP à Avenida Santos Dumont 1979, no bairro de Santana – Região Norte, sob as coordenadas geográficas 23º30’27’’ de Latitude Sul e 46º38’04’’ de Longitude Oeste (Coordenadas UTM Datum SAD 69, fuso 23S: 332.771 E – 7.339.169 N). A área do aeroporto está a 722 metros acima do nível do mar.

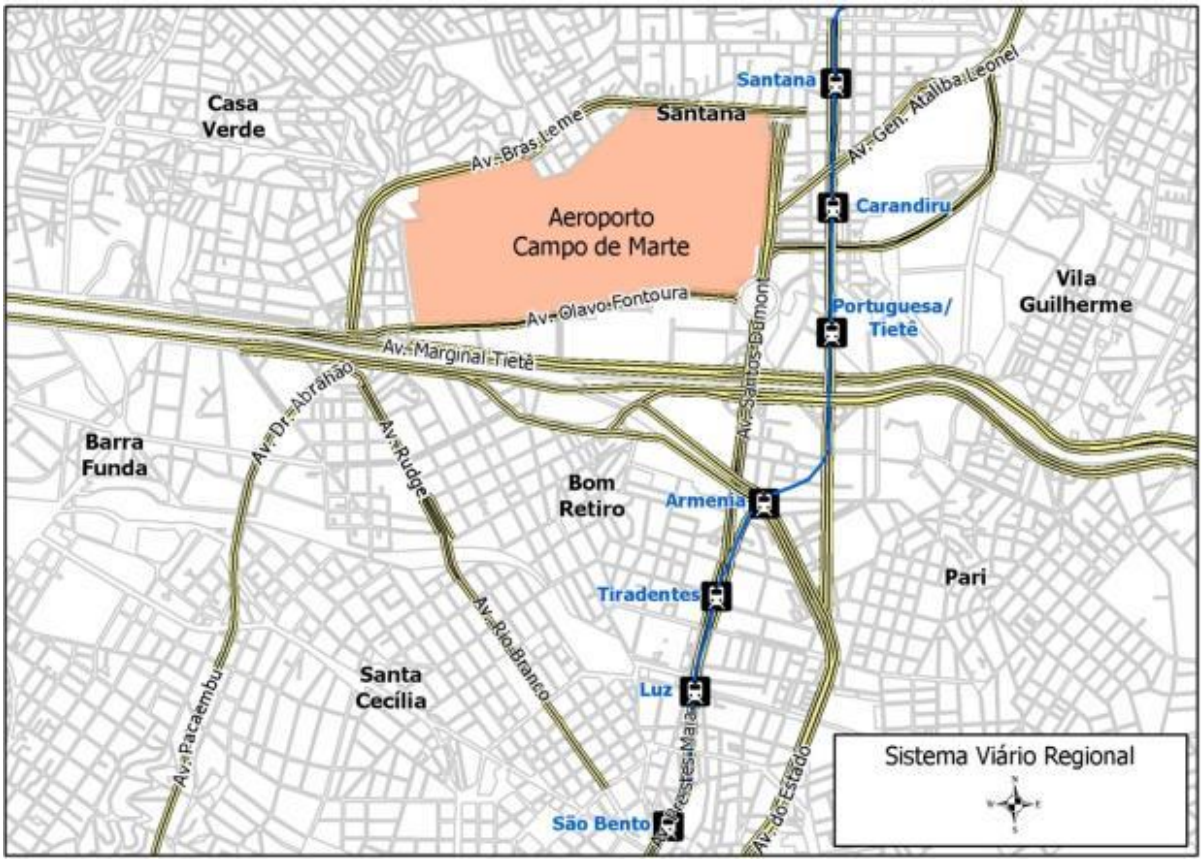
Campo de Marte também está integrado ao sistema viário da região através da Avenida Santos Dumont. Esta avenida constitui-se como uma dos principais corredores de ligação da Região Norte com o Centro e com a Região Sul da cidade de São Paulo e, juntamente com as avenidas Tiradentes, Nove de Julho e 23 de Maio.

[3] SBGR: Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos; SBKP: Aeroporto Internacional de Campinas/Viracopos; SBSP: Aeroporto de São Paulo/Congonhas; SBSJ: Aeroporto de São José dos Campos.

[4] De acordo com o ICAO, é como Campo de Marte é reconhecido pelo sistema de aviação. SB se refere a Aeroportos Brasileiros e MT (Campo de Marte).

Em relação ao centro da cidade, situa-se a aproximadamente quatro quilômetros de distância, ao norte.

Figura 1: Aeroporto Campo de Marte e principais acessos



Fonte: VPC/Brasil, 200

Para os usuários do aeroporto que vêm dos municípios vizinhos ou para aqueles que não querem acessar o centro da capital, a principal ligação se dá pela Marginal Tietê. Essa via está ligada ao sistema viário regional pela Marginal Pinheiros e pelas rodovias Presidente Dutra, Ayrton Senna da Silva, Bandeirantes, Anhanguera e Presidente Castelo Branco. Uma vez na Marginal Tietê, deve-se entrar na Ponte das Bandeiras que dá acesso a Avenida Santos Dumont.

O acesso às áreas operacionais de Campo de Marte, onde estão localizados os hangares e pátios das aeronaves, se dá pela Avenida Olavo Fontoura. O ingresso a essa avenida pode ser feito pela Avenida Santos Dumont onde, na Praça Campo de Bagatelle, se deve contornar a rotatória que dá acesso para a Avenida Olavo Fontoura. Outro roteiro é acessar a Ponte da Casa Verde.

Já o acesso ao Terminal de Passageiros, assim como à área administrativa do aeroporto, é feito exclusivamente pela Avenida Santos Dumont, onde há uma entrada.

Os limites da área aeroportuária de Campo de Marte se dão da seguinte maneira:

- Norte: Avenida Brás Leme e Rua Tenente Rocha
- Sul: Avenida Olavo Fontoura
- Leste: Avenida Santos Dumont
- Oeste: Rua Brazeliza Alves de Carvalho, Rua Marambaia e Rua Professor J. de Camilis.

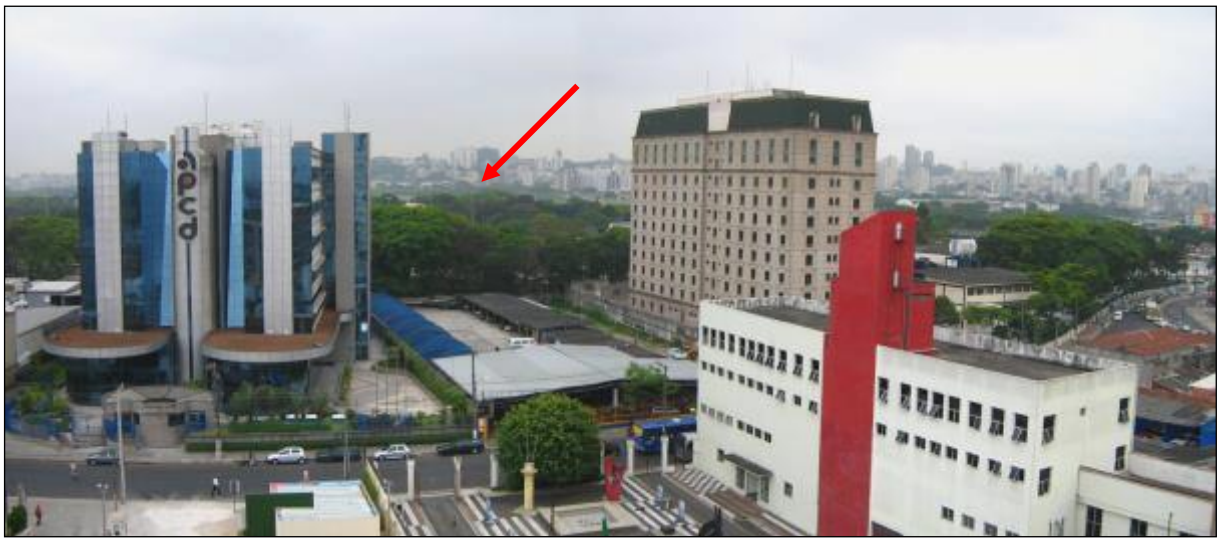
Figura 2: Vista da Avenida Brás Leme (sentida Casa Verde/ Santana) e Avenida Santos Dumont (sentido Norte-Sul)

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 3. Praça campo de Bagatelle

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 4. Vista do Aeroporto Campo de Marte (ao fundo), a partir da Estação Tietê/Portuguesa do metrô – Avenida Cruzeiro do Sul.



Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Com relação à área que circunda o Aeroporto de Campo de Marte, trata-se de uma região cuja urbanização está consolidada, em que os bairros adjacentes ao aeroporto possuem características ocupacionais diversas.

Além do Aeroporto de Campo de Marte, são marcos visuais da região: o Parque Anhembi, o Sambódromo, o Terminal Rodoviário Tietê, a Praça Campo de Bagatelle, o Clube Espéria, assim como empreendimentos do setor privado (como hotéis) e instalações da Aeronáutica (Parque de Material Aeronáutico e Hospital da Aeronáutica).

Figura 5: Empreendimentos acessados pela Avenida Olavo Fontoura – Parque Anhembi e Sambódromo

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 6: Hospital da Aeronáutica e Parque de Material Aeronáutico – PAMA.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 7. Principais marcos referenciais na região do Aeroporto Campo de Marte.

Fonte: Google Earth, 2008.

Compilação: VPC/Brasil, 2008.

2.8 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO

2.8.1 FUNDAÇÃO

O Aeroporto Campo de Marte foi fundado no ano de 1920. Nessa época, São Paulo ainda não figurava como a capital brasileira que influenciava tomada de decisões, como ocorre atualmente. Naquela época estavam se consolidando processos pelos quais a capital paulista assumiu esse papel, por meio, principalmente, do desenvolvimento de um sistema de transporte. Esse sistema composto principalmente por ferrovias que convergiam para a capital, cujas direções iam de Leste-Oeste e norte-sul, fomentado pelo cultivo do café. As ferrovias, num primeiro momento, tiveram papel fundamental para o desenvolvimento econômico do estado.

Famílias ligadas à produção de café fizeram e acumularam fortunas. Graças a esse processo, Alberto Santos Dumont pôde custear os testes de protótipos de instrumentos voadores mais pesados do que o ar na França. Alguns dos locais onde ele atuou naquele país tiveram seus nomes lembrados na região onde hoje se situa o Aeroporto de Campo de Marte. A começar pelo nome do aeródromo Champs de Mars que remete ao local em que, em 1901 balões dirigíveis voaram em direção à Torre Eiffel. Também a Praça Campo de Bagatelle, remete a Parc de Bagatelle, local onde o experimento 14 Bis alçou voo no ano de 1906.

A natureza plana das planícies aluviais aliadas à condição de terrenos baldios, extensos e baratos, influenciara decisivamente a escolha desses locais para a implantação do primeiro campo de aviação da cidade de São Paulo (Campo de Marte). No entanto, devido às características dos solos varzeanos – turfoso, fofo e encharcado – ao lado das extensivas inundações anuais, dificultaram em muito as atividades aeronáuticas nesses locais à época de sua fundação. (AB'Saber, 2007).

Essa característica é observada na foto seguinte: Vista do Clube de Regatas São Paulo, situado nas imediações da Ponte Grande (atual Ponte das Bandeiras) e que foi fundado em 1903 às margens do rio Tietê, foi um dos primeiros centros esportivos da cidade, sendo sucedido em 1907 pelo Clube de Regatas Tietê.

Figura 8. Clube de Regatas do Tietê - 1905

Fonte: Coleção de fotos antigas de São Paulo, 29/10/2008[5]

Segundo os registros do Arquivo Histórico do Município de São Paulo, o aeroporto foi instalado em área pertencente a antiga Fazenda Santana, de titularidade dos jesuítas, local onde se plantava hortaliças, frutas, legumes e mandioca. Além de práticas agrícolas, havia também a criação de 300 cabeças de gado e 10 cavalos.

Passados alguns anos, a fazenda se tornou núcleo colonial, sendo dividida em lotes. Os imigrantes italianos e brasileiros da colônia cultivavam vinha, batata, milho, feijão e forragem. Existiam 11 mil videiras na colônia.

Posteriormente, a área do Campo de Marte foi ocupada pela Força Pública Estadual, onde os soldados faziam seus exercícios de cavalaria. Tempos depois, em 1918, foi criada a Escola de Aviação no local e , em 1920, foi fundado o Aeroporto Campo de Marte.

A partir do início das operações no Aeroporto de Congonhas (1936), Campo de Marte passa gradativamente a servir apenas às atividades de aeroclubes. Concomitantemente o Ministério da Aeronáutica instalou o Parque da Aeronáutica anexo à área civil, onde foram instalados as edificações de comando, os hangares, as oficinas, os centros de instrução e operação e as residências dos militares que ocupam toda a área da União (militar e civil).

[5]Acervo fotográfico disponível no blog Italianadas em Sampa: http://italianadas.blogspot.com/2008/10/coleo-de-fotos-antigas-de-so-paulo.html

Quando a INFRAERO assumiu a administração das atividades da Aviação Civil em Campo de Marte, foram feitas obras visando à otimização do espaço pelos usuários, como a construção do Terminal de Passageiros e de áreas administrativas.

As figuras seguintes retratam Campo de Marte nos anos de 1939 a 2013.

Figura 9: Imagem aérea Aeroporto Campo de Marte – 1939.

Fonte: IGC, 2010

Figura 10: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 1954.

Fonte: IGC, 2010

Figura 11: Imagem Aérea Aeroporto Campo de Marte – 1967.

Fonte: IGC,2010

Figura 12: Imagem Aérea Aeroporto Campo de Marte – 1976.

Fonte: Base,2010

Figura 13: Vista do Aeroporto Campo de Marte – 1979.

Fonte: Acervo fotografias Globo.com, 2008.

Figura 14. Vista dos hangares - 1980.

Fonte: Acervo Fotográfico INFRAERO, 1980.

Figura 15: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte - 1986

Fonte: Base, 2010.

Figura 16. Acesso ao terminal de passageiros - 1979 e 2008.

Fontes: 1) Foto esquerda: INFRAERO/1979; (2), foto direita: VPC/Brasil, 2008.

Figura 17. Região de campo de marte - 1995.

Fonte: Acervo fotográfico INFRAERO, 1995.

Figura 18: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 2010.

Fonte: Base, 2012.

Figura 19: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 2012.

Fonte: Acervo fotográfico Infraero,2012.

Figura 20: Imagem Aérea do Aeroporto Campo de Marte – 2013

Fonte: Google Earth,2013.

2.8.2 MARCOS HISTÓRICOS

A importância histórica do Aeroporto de Campo de Marte é incontestável. Ao longo de seus quase 90 anos de existência, o Aeroporto de Campo de Marte foi palco de episódios que marcaram a história paulista e nacional e “assistiu” ao crescimento vertiginoso da maior metrópole brasileira.

Campo de Marte foi a primeira infraestrutura aeroportuária da cidade de São Paulo. Ainda assim, mesmo tendo condições naturais desfavoráveis nos períodos chuvosos nas primeiras décadas de sua existência, recebeu a VASP – Viação Aérea do Estado de São Paulo – voltada a serviços de transportes de passageiros e malas postais, no ano de 1933.

Figura 21. Inauguração da VASP no aeroporto Campo de Marte

Fonte: Santos, R.R., 1985. [6]

Durante a Revolução Constitucionalista (1932), o Aeroporto de Campo de Marte foi bombardeado por forças getulistas porque ali também se formavam pilotos da Força Militar (estadual) que se opunha a Getúlio Vargas. Com o fim da Revolução, a Aeronáutica se instalou na área e cuidou integralmente até 1979, quando a parte de infraestrutura aeroportuária e das operações foi delegada à INFRAERO.

No decorrer de décadas, São Paulo cresceu. Mesmo Campo de Marte se situando nas várzeas do Rio Tietê, seu entorno foi ocupado por empresas e residências, bem como por uma intricada estrutura viária e de transportes.

Em documento elaborado pela Prefeitura Municipal de São Paulo (2004)7 informa-se que Campo de Marte absorveu parte do movimento do trajeto Santos-São Paulo e interior. Nas décadas de 60-70 ele se tornou um centro comercial de aviões de pequeno porte de quatro a seis lugares, tornando-se referência da aviação geral.

Campo de Marte possui hangares como o do Aeroclube de São Paulo, o qual forma pilotos desde a década de 30, atividade essa que contribuiu para o fornecimento de profissionais à aviação.

[6] SANTOS, Rubens Rodrigues dos. Aeroportos: do campo de aviação à área terminal. São Paulo: Contar, 1985. 208p.
[7] Assessoria de Assuntos metropolitanos da Secretaria de Governo Municipal. Aeroporto-Cidade-Metrópole: Políticas para uma gestão convergente.

Figura 22. Aeroclube de São Paulo

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Além da aviação, o espaço do Aeroporto sediou eventos populares marcantes, com destaque para a missa campal do Papa João Paulo II, no ano de 1980.

Todos os anos, a Aeronáutica promove em Campo de Marte o Domingo Aéreo, o que atrai milhares de pessoas em Campo de Marte para assistirem as acrobacias aéreas.

2.9 RECURSOS DO EMPREENDIMENTO

O Aeroporto Campo de Marte está sob administração da Infraero desde 01 de fevereiro de 1979, quando foi publicada a Portaria n°121/GM5 de 26 de janeiro, a qual determinou que a administração das atividades de Aviação Civil do Aeroporto passariam para a empresa pública federal.

A Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – Infraero é uma empresa pública constituída nos termos da lei n° 5.862, de 12 de dezembro de 1972, que está vinculada à Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC-PR), regida pela legislação federal aplicável e pelo Estatuto Social. A Infraero tem sede e foro na Capital Federal.

Possui personalidade jurídica de direito privado e autonomia administrativa e financeira vinculada ao Ministério da Defesa.

O objeto social da Empresa é responsável por implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a infraestrutura aeroportuária e de apoio à navegação

aérea, e também prestar consultoria e assessoramento nessas áreas e na construção de aeroportos, bem como realizar quaisquer atividades, correlatas ou afins, que lhe forem conferidas pela SAC-PR. A Infraero desempenha sua missão diretamente ou por intermédio de subsidiárias e/ou de parcerias.

No desempenho de sua missão, a Infraero observará as normas emanadas dos órgãos que tratam das atividades de aviação civil e de controle do espaço aéreo.

Conforme estatuto da empresa, sobre qualquer subscrição de ações, a União reserva-se do direito de manter sua participação majoritária sobre a empresa.

Conforme Art. 9° do Estatuto Social da Infraero, aprovado pela Assembleia Geral Extraordinária, em 05 de julho de 2012, constituem recursos da Infraero:

- As tarifas aeroportuárias;
- A remuneração que lhe couber pela prestação de serviços de telecomunicações aeronáuticas e de auxílio à navegação aérea;
- As receitas provenientes da cobrança pelo uso de áreas, edifícios, instalações, equipamentos, facilidades e serviços dos aeroportos, não remuneradas pelas tarifas aeroportuárias;
- Os valores recebidos a título de dotação orçamentária;
- Os créditos especiais que lhe forem destinados;
- Os rendimentos decorrentes de sua participação em outras empresas;
- O produto de operações de crédito;
- A receita proveniente de aplicações financeiras;
- O produto da venda ou do aluguel de bens patrimoniais;
- O produto da venda de materiais ou da prestação de serviços;
- A receita proveniente da prestação de consultoria e de assessoramento,
- Assistência técnica especializada ou administrativa;
- Os recursos de outras fontes.

2.9.1 ADMINISTRAÇÃO INFRAERO

A Infraero cuida atualmente, da administração 63 aeroportos, 75 Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo e 31 terminais de logística de carga. Após a recomendação do Conselho Nacional de Desestatização, por meio da Resolução n°6, de 28/06/2011, de inclusão dos aeroportos de Guarulhos e Brasília no Programa Nacional de Desestatização (PND) e a inclusão do aeroporto de Viracopos,

previamente à resolução, os três aeroporto passaram a ser administrados por concessionários privados em 2012.

Hoje, a infraestrutura aeroportuária brasileira conta com 720 aeródromos públicos. Dentre eles, existem aeroportos delegados a estados e municípios, bem como outorgados à iniciativa privada, como Brasília, Guarulhos e Viracopos. A infraestrutura principal, que atende às capitais, conta com 31 aeroportos com voos regulares. Ademais, 98 aeroportos regionais recebem voos de aviação regular. Na rede nacional, 129 aeródromos, em média, recebem voos regulares, ou seja, locais para os quais as empresas mantêm voos com horários e periodicidade definidos.

No que diz respeito à administração da INFRAERO, o órgão soberano é a Assembleia Geral. Esta é composta pelos acionistas, ou seja, principalmente a União e o Fundo Nacional de Desenvolvimento. Decisões estratégicas cabem à Assembleia Geral. As atribuições da Assembleia são: Determinar a destinação dos lucros, aprovação do orçamento e dos demonstrativos, determinar a remuneração do Conselho de Administração e Diretoria Executiva, aprovar possíveis mudanças no controle acionário e possíveis fusões e aquisições.

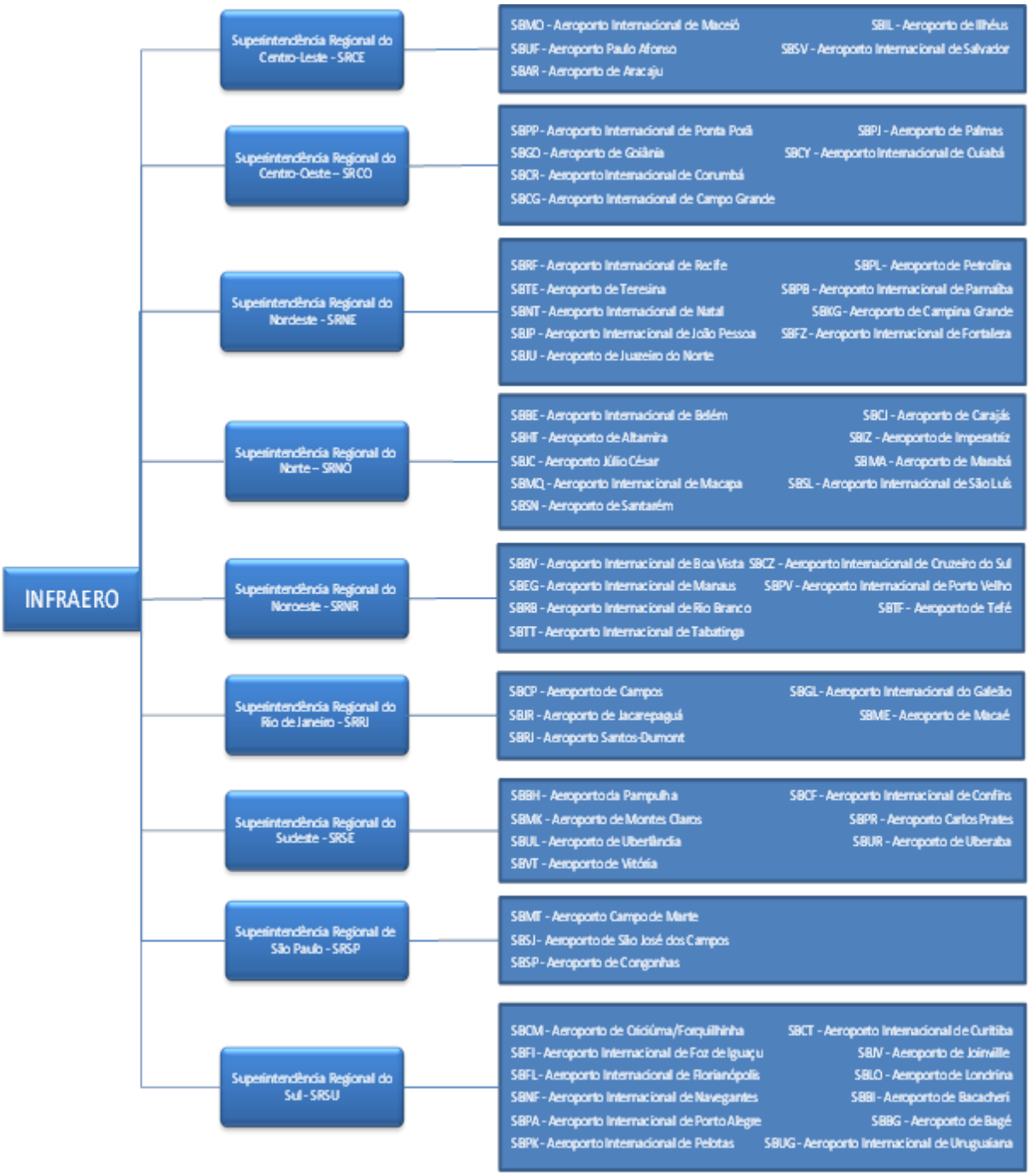
O Conselho de Administração é o órgão que fixa a política da INFRAERO e orienta a Diretoria Executiva. O Conselho é composto por cinco membros: Três membros indicados pelo Ministério da Defesa, um membro indicado pelo Ministério do Planejamento e o Presidente da INFRAERO que ocupa a vice- presidência.

A Diretoria Executiva da INFRAERO é constituída de um Presidente e sete Diretores, sendo: um Diretor de Operações, um Diretor de Administração, um Diretor Comercial, um Diretor Financeiro, um Diretor de Gestão de Empreendimentos, um Diretor de Obras de Engenharia e um Diretor Jurídico. O Conselho de Administração fica com o cargo de escolher os integrantes da Diretoria. Cabem à Diretoria Executiva decisões operacionais e devem tomar as decisões atribuídas no Estatuto para que o objetivo da INFRAERO seja cumprido.

Além dos órgãos citados há o Conselho fiscal, que tem a função de fiscalização do cumprimento dos deveres legais e das normas do Estatuto dos membros da INFRAERO.

A INFRAERO se divide em nove superintendências regionais, sendo o Aeroporto de Campo de Marte jurisdicionado à Superintendência Regional de São Paulo.

Figura 23. Superintendências regionais da INFRAERO



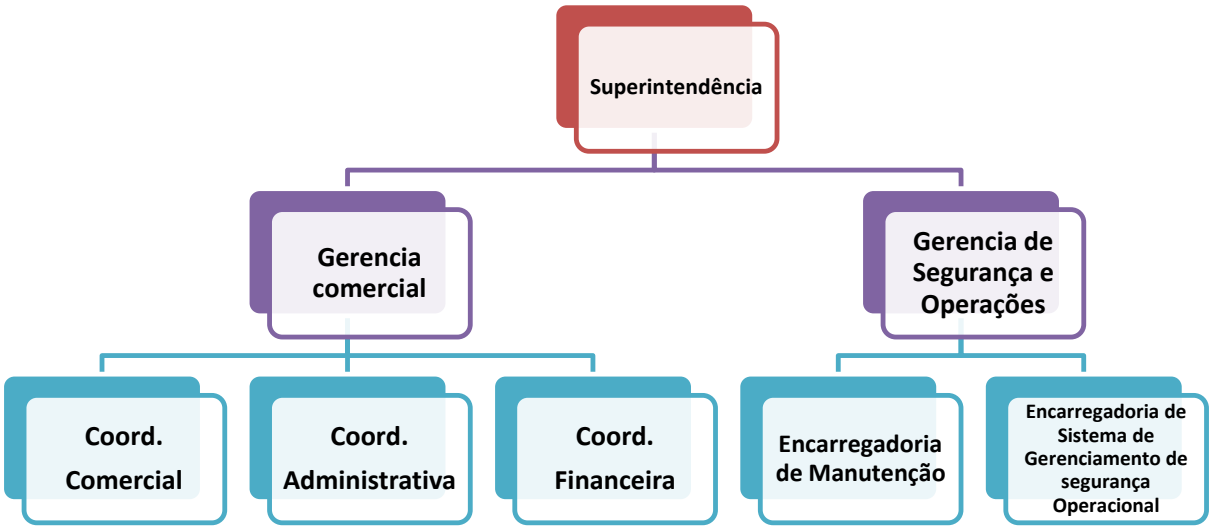
Fonte: INFRAERO, 2013.

Compilação: Infraero, 2013.

Figura 24: Localização dos Aeroportos da Rede Infraero.

A estrutura administrativa em Campo de Marte é composta pela Superintendência, Gerência de Operações, Segurança e Manutenção, Gerência Administrativa, de Finanças e Coordenação Comercial. Ao todo, são 173 funcionários da INFRAERO que atuam na gestão do Aeroporto.

Figura 25. Estrutura administrativa do aeroporto de campo de marte



Fonte: Infraero, 2013.

2.9.2 FONTE DE RECURSOS

Quanto às fontes de recursos da operação do aeroporto elas são provindas principalmente das concessões (Receitas Comerciais), além da contribuição de receitas operacionais como as tarifas de Pouso e de Permanência.

As receitas comerciais provêm das concessões das áreas dentro do Campo de Marte por meio de processo licitatório de acordo com a Lei Federal nº 8.666/93. Como a demanda por serviços é pequena no local, são poucos os estabelecimentos comercias existentes. Toda concessão é cedida através de processo licitatório com ciclo de cinco ou mais anos, dependendo da atividade e do investimento a ser realizado. Finalizando o ciclo, a área é novamente licitada de acordo com a necessidade do Aeroporto.

Com relação às tarifas aeroportuárias, valores e reajustes são atribuições da ANAC, conforme Lei n°11.182, de 27 de setembro de 2005, que altera o Art. 2° da Lei n° 6.009, de 26 de dezembro de 1973. Anteriormente, a responsabilidade pelos reajustes das tarifas era

também do DAC, que os divulgava por meio de portarias. Porém, esse departamento, bem como suas atribuições, foram absorvidos pela ANAC.

As tarifas aeroportuárias são divididas em três categorias, conforme descrição a seguir:

- Tarifa aeroportuária - paga pelo passageiro (tarifa de embarque).
- Tarifas aeroportuárias e de navegação aérea - pagas pelas companhias aéreas ou pelos operadores de aeronaves. São as tarifas de pouso, tarifas de permanência, tarifas de uso das comunicações e dos auxílios à navegação aérea em rota – TAN e tarifas de uso das comunicações e dos auxílios rádio e visuais em área terminal de tráfego aéreo – PAT.
- Tarifas aeroportuárias - pagas pelos consignatários (importadores/exportadores de carga).

O Aeroporto Campo de Marte opera apenas com a segunda categoria de tarifas, relativas a pouso, permanência e usos de comunicações visuais.

3 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Essa etapa de trabalho foi fundamentada no Plano de Desenvolvimento do Aeroporto (PDA) de 2004, nos dados coletados *in loco* pela equipe da VPC, na primeira versão do presente estudo (2009) e na atualização dos dados, realizados pela equipe da Infraero, em junho a setembro de 2013.

Quanto à localização e denominação, o Aeroporto de Campo de Marte possui as seguintes características:

Tabela 3: Dados referenciais do Aeroporto Campo de Marte.

Dados Gerais	
Área do Sítio Aeroportuário	2.113.667,00 m²
Coordenadas	23°30'27"S e 46°38'04"O
Altitude	722 metros
Temperatura de Referência	26°C
Denominação ROTAER	São Paulo, SP SBMT
Sigla ICAO	SBMT

ROTAER: Manual Auxiliar de Rotas Aéreas.

ICAO: International Civil Aviation Organization - Órgão da Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pela segurança aeronáutica civil.

O Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) define aeródromo como sendo *"toda a área destinada a pouso e decolagem e movimentação de aeronaves"* (artigo 27). Desta forma, Campo de Marte é um aeroporto que mescla operações de aviação geral[8] e aviação militar.

Diferente de um aeroporto que opera com aeronaves destinadas à aviação comercial, o Aeroporto de Campo de Marte possui alta movimentação de aeronaves, porém baixa movimentação de passageiros.

O quadro a seguir apresenta a classificação do aeroporto segundo seu porte e seus limites operacionais.

[8] Aviação Geral é todo tipo de aviação, exceto os voos de linhas aéreas (companhias) e de aeronaves militares. Nessa categoria se incluem os voos de aeronaves particulares, helicópteros, balonismo, voos de treinamentos, entre outros.

Tabela 4: Classificação do Aeroporto de Campo de Marte

Classificação	
Tipo de Tráfego	Aviação Geral – Não Regular
Utilização	Público / Militar
Tipo de Operação	VFR
Código de Referência da Pista (ICAO)	2B*
Heliponto Maior dimensão do helicóptero de projeto	Sikorsky S-76C
Maior dimensão do helicópteros de projeto	16,00 m
Peso máximo de decolagem do helicóptero de projeto	5306 Kg
Classe Comunicação Aérea	C
Categoria Tarifária	3
Estação Meteorológica	2º Classe

*Classe 2B, conforme Portaria ANAC nº 864/SAI, 4 de junho de 2010

3.1 SITUAÇÃO PATRIMONIAL

O sítio aeroportuário é formado por uma área total de 2.113.667,00 m², contínua, registrada em nome da União Federal, com base na Lei Federal nº 5.972, regulamentada pelo Decreto Federal nº 82.629 de 14 de novembro de 1978.

De acordo com o último levantamento patrimonial realizado no ano de 2006, o imóvel apresenta as seguintes divisões.

Tabela 5. Divisão do terreno da união onde se insere o Aeroporto Campo de Marte.

	ÁREA CIVIL	ÁREA MILITAR I	ÁREA MILITAR II	ÁREA MILITAR III	ÁREA MILITAR IV
ÁREA (m²)	993.286,554	487.887,070	25.541,206	592.109,331	13.339,510
PERÍMETRO (m)	5.429,5495	3.292,150	934,670	3.371,2371	642,6296

Fonte: INFRAERO, 2006.

O imóvel em estudo é constituído de terreno que ocupa praticamente uma quadra e área construída, com testadas para:

- Avenida Olavo Fontoura
- Avenida Santos Dumont
- Avenida Brás Leme
- Rua Professor J. de Camilis
- Rua Marambaia
- Rua Tenente Rocha

Figura 26: Aeroporto Campo de Marte, situação patrimonial.

Fonte: Infraero, 2013.

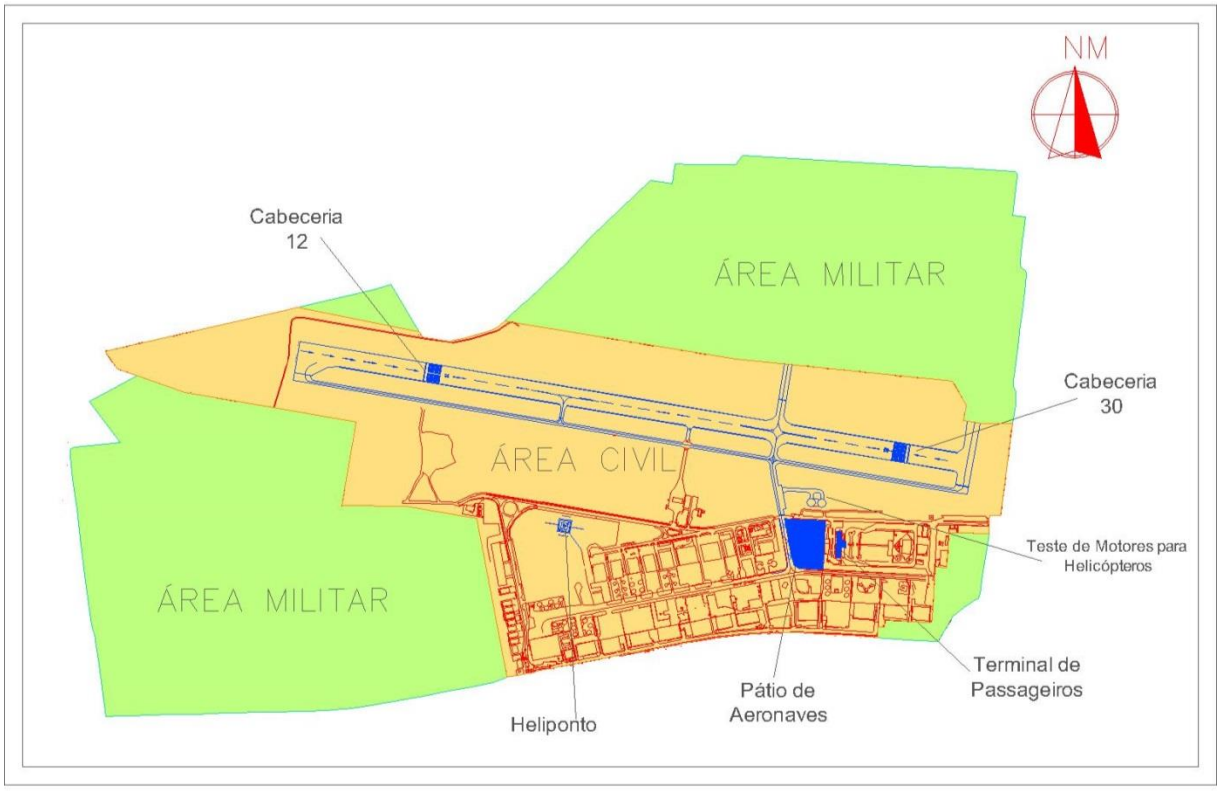
3.1.1 INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA

As instalações existentes, a capacidade instalada dos principais componentes aeroportuários e os sistemas de gerenciamento e controles existentes fazem parte da Infraestrutura aeroportuária.

Para o Aeroporto de Campo de Marte essa infraestrutura é dividida nos seguintes sistemas:

- Pistas e Heliponto
- Gerenciamento Aeronáutico
- Terminal de Passageiros
- Aviação Geral
- Administrativo e de Manutenção
- Apoio
- Industrial de Apoio
- Infraestrutura Básica
- Comercial

Figura 27: Aeroporto Campo de Marte, com principais infraestruturas.



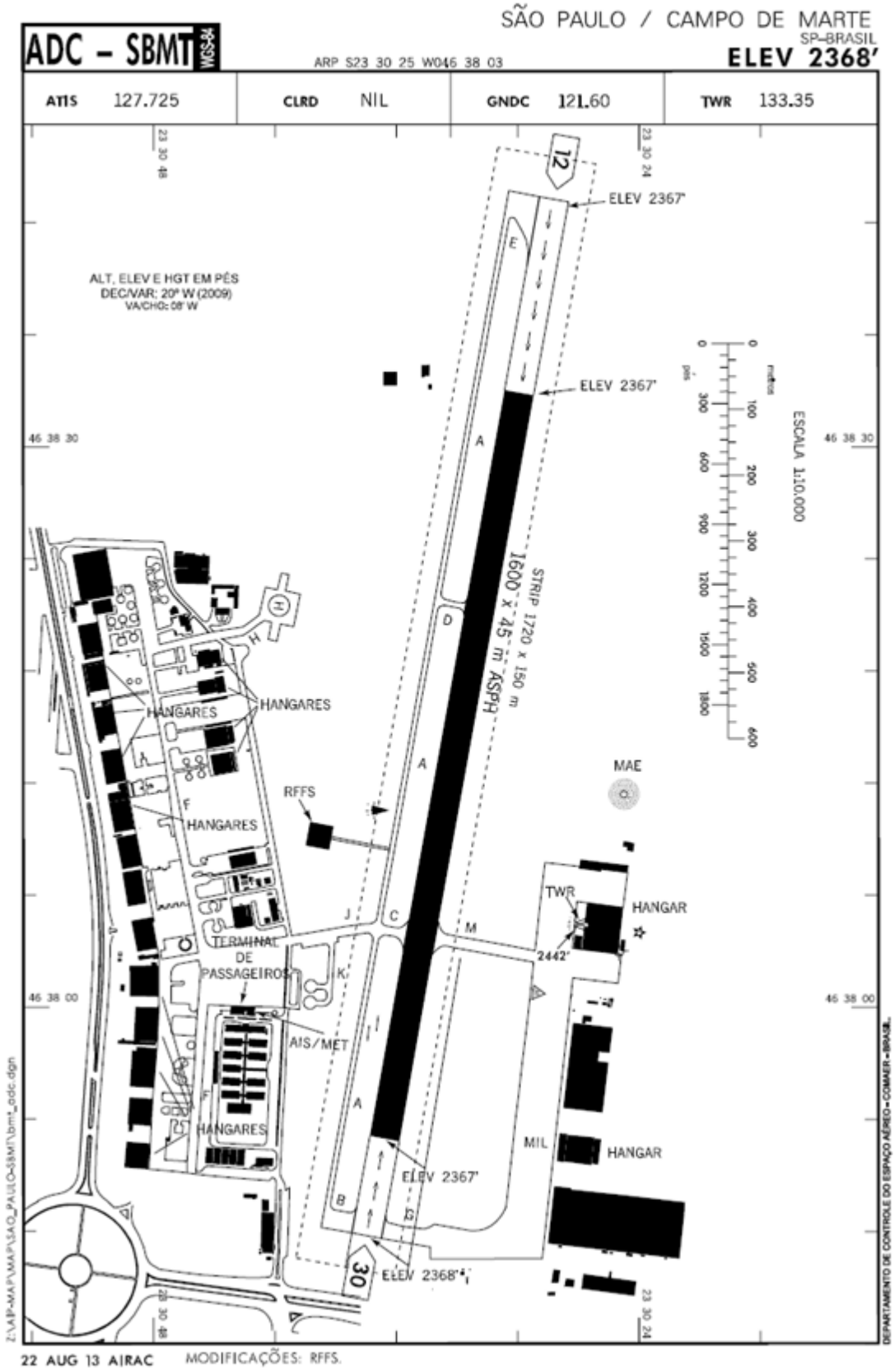
Fonte: INFRAERO, 2013.

3.1.1.1 Caracterização da infraestrutura operacional

O Sistema de Pistas do Aeroporto de Campo de Marte é composto por uma pista principal de pouso e decolagem denominada 12/30 e por quatro pistas de rolamento (T-1, T-2, T-3, e T-4)e um Heliponto, denominado Heliponto 2. As pistas de rolamento também são denominadas taxiways.

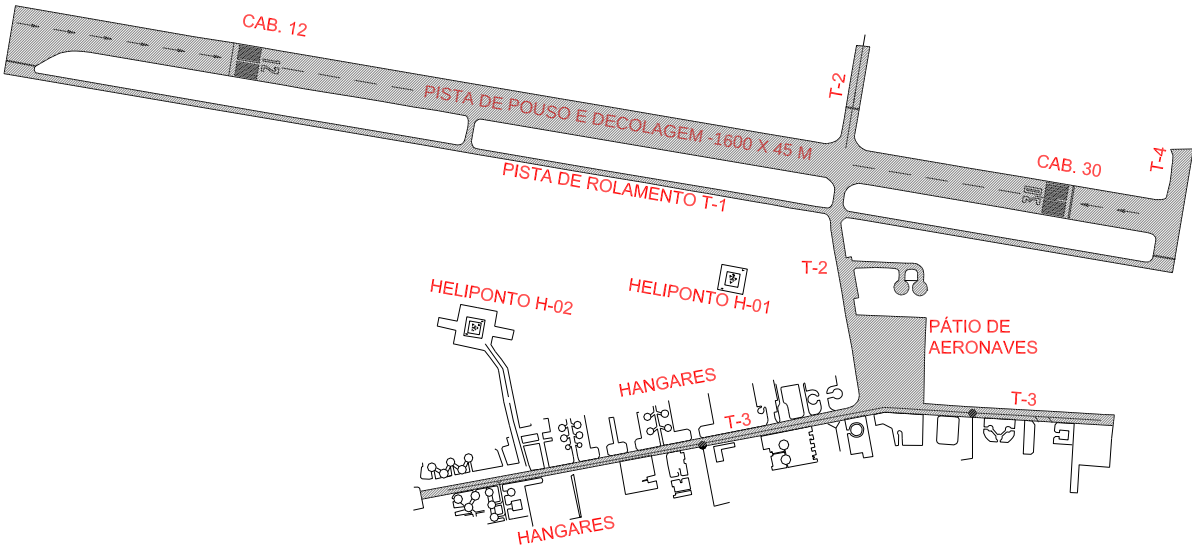
A carta ADC, do inglês *Airport Display Chart*, é destinada a prover os tripulantes com informações que facilitem a movimentação da sua respectiva aeronave na superfície de um aeródromo, incluindo detalhes sobre o deslocamento desde o estacionamento até a pista, e vice-versa, além de dados como a identificação das pistas, dos pátios de estacionamento, da elevação do aeródromo e suas coordenadas geográficas, em graus, minutos e segundos. Aa figura abaixo contém a carta ADC do Aeroporto Campo de Marte e a figura a seguir as pistas de rolamento.

Figura 28: Carta ADC do Aeroporto Campo de Marte



Fonte: www.braisweb.aer.mil.braisweb

Figura 29. Esquema do sistema de pistas.



Fonte: Infraero, 2009.

1) Heliponto

As aeronaves de asa rotativa operam em duas posições no Aeroporto, na pista de pouso e decolagem de aeronaves e no Heliponto 2. Ao utilizar a pista, os helicópteros executam as mesmas operações de pouso e decolagem das aeronaves de asa fixa.

O Heliponto do Aeroporto, conforme ficha cadastral registrada na ANAC, é constituído por piso intertravado de concreto, com pavimento de capacidade máxima de até 6 toneladas e ainda, as seguintes características de projeto:

Tabela 6: Características estruturais do Heliponto do Aeroporto Campo de Marte.

A. IDENTIFICAÇÃO DA FICHA	
Nome do Aeródromo	Aeroporto Campo de Marte
Número do Heliponto	Nº 02
B. CARACTERÍSTICAS DO HELIPONTO	
Tipo	No solo
Formato da Área de Pouso	Quadrado
Dimensões da Área de Pouso (1)	25,00 x 25,00
Formato da Área de Toque	Quadrado
Dimensões da Área de Toque (1)	16,67 x 16,67
Helicóptero de projeto	Sikorsky S-76C
Maior dimensão do helicóptero de projeto	16,00
Peso máximo de decolagem do helicóptero de projeto	5306 Kg
Superfície de Aproximação (1)	113°00’
Superfície de Aproximação (2)	280°45’
Luzes indicadoras de Direção de Aproximação de Heliponto	Existente
Luzes Indicadoras de Área de Toque Quadrada de Heliponto	Existente
Luzes Indicadoras do Ângulo de Direção de Aproximação do	Existente

Fonte: Ficha cadastral da ANAC, 2012.

Conforme o Plano Básico de Zona de Proteção de Helipontos (PBZPH), não é permitido obstáculos de qualquer altura na faixa de proteção do heliponto e, após este recuo, os obstáculos nas rampas de transição e aproximação poderão existir, mas com alturas pré-definidas.

Em 2010, a direção da rampa de proteção foi alterada por apresentar um fator de risco à comunidade aeroportuária. A mesma localizava-se próxima ao tanque de combustível da empresa AIR BP , setor D do aeroporto, esta proximidade fazia com que os helicópteros passassem por cima dos tanques.

Nas figuras a seguir, são apresentadas o modelo da rampa de proteção e suas vistas laterais, exemplificando os possíveis obstáculos que podem invadir a rampa. A planta a seguir presenta as rampas da situação antiga e atual.

Figura 30: Área de proteção do Heliponto.

Fonte: Infraero, 2013.

Figura 31: Vista Lateral – Corte EE (Área de Aproximação).

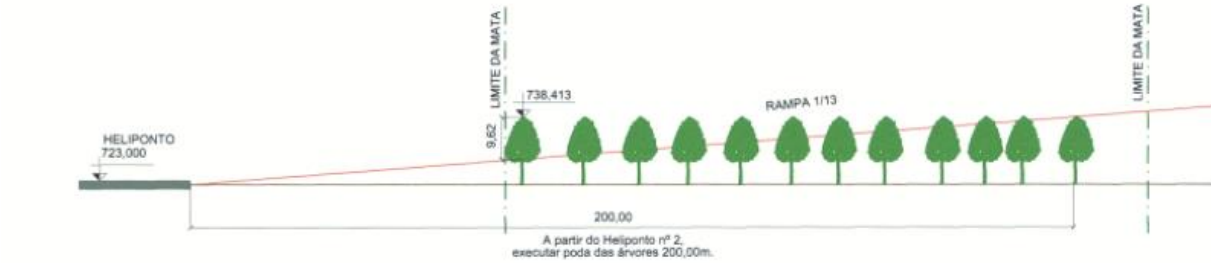


Figura 32: Vista Lateral - Corte FF (Área de Transição)

Planta 1: Rampas do Heliponto - Situação Antiga e Atual

2) Pista de Pouso e Decolagem

A pista de pouso e decolagem possui uma dimensão de 1600 x 45 metros. Com pavimentação asfáltica e balizamento noturno. O seu PCN é de 13/F/C/Y/U[9] e sua orientação, conforme o azimute verdadeiro, é 100º16'09". A pavimentação é de asfalto devido ao binômio custo/demanda de operações no aeroporto.

Tabela 7: Localização geográfica do Sistema de Pista.

Tipo	Localização				
	Coordenadas Geográficas		Coordenadas Planas UTM (m)		Altitude (m)
	Latitude (S)	Longitude (W)	Norte (N)	Leste (E)	
TWR	23º30'24,7552"	046º38'02,9635"	7.399.409,12	333.144,85	741,62
Cabeceira 30	23º30'35,6108"	046º37'46,2747"	7.399.080,57	333.622,06	721,95
Cabeceira 12	23º30'26,3216"	046º38'41,7442"	7.399.348,38	332.045,28	721,73
Cabeceira 30 Recuada	23º30'34,7315"	046º37'51,5354"	7.399.105,93	333.472,52	721,95
Cabeceira 12 Recuada	23º30'28,0686"	046º38'31,3078"	7.399.298,03	332.341,95	721,74

Fonte: Infraero, 2009.

Atualmente, a pista de 12/30 supre as necessidades das aeronaves que ali operam. Segundo registros da INFRAERO, a pista de pouso 12/30 foi construída por etapas. No ano de 1944 ela tinha 960 metros. No início da década de 50, a pista foi ampliada para 1.200m e, no final da década de 60, ela foi ampliada para 1.600 metros.

---

[9] PCN- número que indica a resistência de um pavimento para operações sem restrições. Quanto maior esse número, maior a resistência do pavimento para o mesmo tipo de pavimento e categoria do subleito. O numero de PCN é seguido por letras que indicam o tipo de pavimento, resistência do subleito, pressão máxima dos pneus e método de avaliação do pavimento.

- Tipo de pavimento: R- rígido (concreto) F- flexível (asfalto)
- Categoria de resistência do subleito: **A** – - resistência alta **B** – resistência média **C** – resistência baixa **D** – resistência ultrabaixa
- Categoria de pressão máxima admissível dos pneus: **W** - alta (s/ limite de pressão) **X** - média (pressão máx. de 217 psi). **Y** - baixa (pressão máx. de 145 psi) **Z** - muito baixa (pressão máx. de 73 psi).
- Método de avaliação do pavimento: **T**- avaliação técnica **U** - avaliação prática

O método ACN-PCN foi desenvolvido pela ICAO para classificar a resistência de pavimentos para aeronaves com peso superior a 5700kgf. Ele permite a determinação do peso limite de uma aeronave operando em determinado pavimento por comparação entre números PCN (*Pavement classification number*) e ACN (*aircraft classification number*). O PCN representa a resistência estrutural da pista e o ACN é função do peso da aeronave.

Segundo o Plano de Desenvolvimento (2004), o sistema de pista tem capacidade instalada estimada para até 180 mil movimentos/ano.

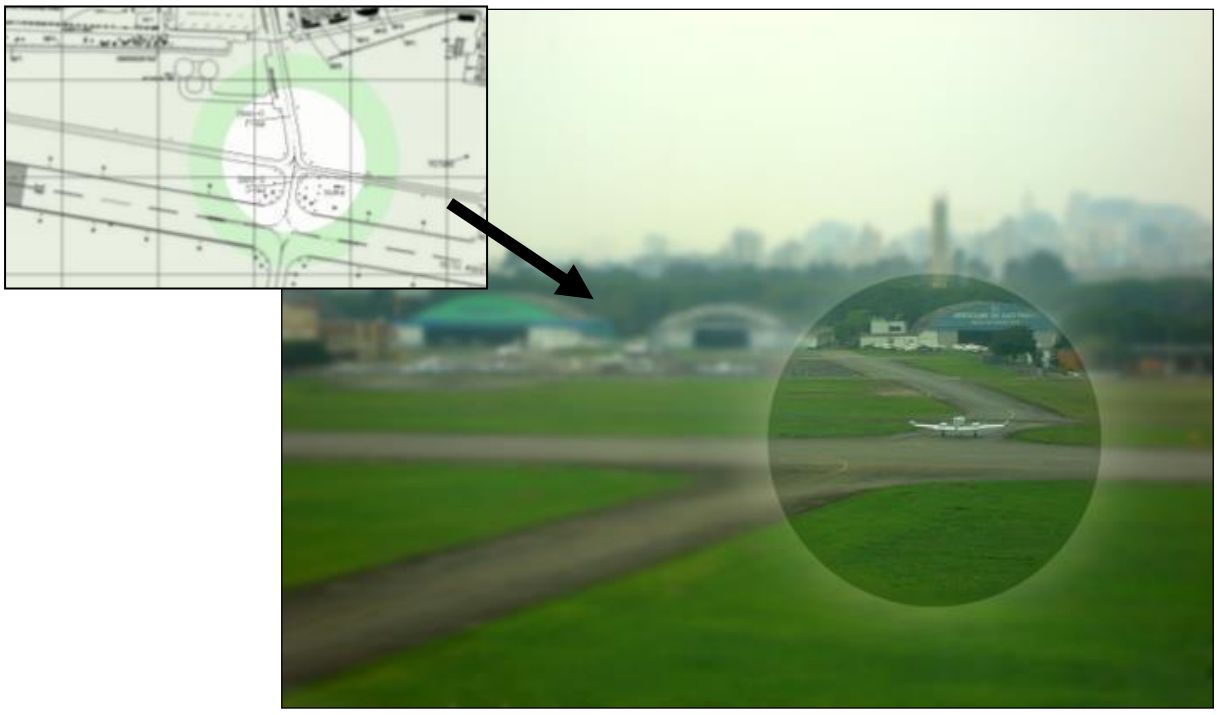
3) Pistas de Táxi

As pistas de táxi aéreo *(taxiways*) são faixas de pistas que dão acesso aos hangares, aos terminais e às pistas de pouso e decolagens.

Tabela 8: Informações sobre o sistema de pistas do aeroporto de Campo de Marte.

INFRAESTRUTURA	ÁREA CONSTRUÍDA (m²)
PISTAS	
Pista de pouso e decolagem 12/30	72.000,00 m²
Taxiway A	12.397,67 m²
Taxiway B	1.179,68 m²
Taxiway C	1.179,68 m²
Taxiway D	308,50 m²
Taxiway E	1.634,82 m²
Taxiway F	10.458,02 m²
Taxiway G	2174,75 m²
Taxiway H	9.939,09m²
Taxiway J	3.139,03 m²
Taxiway M	2.368,44 m²
Total construído de pistas	116.779,68 m²

Figura 33. Sistema de Pistas de campo de marte – TAXIWAY J E M



Fonte: VPC/Brasil, 2009.

4) Características de Segurança

A pista tem 1.600 metros de comprimento e 45 metros de largura, porém existem recuos nas cabeceiras por questão de segurança. Para a Cabeceira 12, o recuo é de 150 metros, ou seja, as decolagens e pousos só podem ocorrer a partir de 150 metros do início da pista. Já a cabeceira 30 tem 300 metros de recuo, portanto 1.150 metros de pista operacional. Os obstáculos existentes para as cabeceiras são o Morro do Jardim São Bento (Cabeceira 12) e a Linha Norte-Sul do Metrô (Cabeceira 30).

Além disso, visando garantir a segurança do aeroporto, testes de drenagem, regularidade da superfície e aderência do piso são feitos por técnicos da INFRAERO. Quando os resultados indicam a necessidade de correções, mesmo que seja num período inferior a um ano, essas são providenciadas imediatamente.

- **Código de referência do Aeródromo.**

Conforme descrito no RBAC n° 154, emenda n° 01, de 2012 e no Anexo 14 da ICAO, 5ª ed., vol. 1, o sistema de pistas do aeroporto é utilizado para a definição do seu código de referência,

O Aeroporto Campo de Marte é homologado como **Classe 2B**, conforme Portaria ANAC nº 864/SAI, 4 de junho de 2010. O código de referência, descrito na tabela abaixo, foi desenvolvido para facilitar a comparação das características físicas do aeródromo com a infraestrutura necessária para operação das diversas aeronaves.

Tabela 9: Código de Referência do Aeródromo.

Elemento 1 do código		Elemento 2 do código		
Número do Código	Comprimento básico de pista requerido pela aeronave (L)	Letra do Código	Envergadura (E)	Distância entre todas as externas do trem de pouso externo (T)
1	L < 800m	A	E < 15 m	T < 4,5m
2	**800m ≤ L ≤ 1200m**	**B**	**15m ≤ E < 24m**	**4,5m ≤ T < 6m**
3	1200m ≤ L ≤ 1800m	C	24m ≤ E < 36m	6m ≤ T < 9m
4	≥ 1800m	D	36m ≤ E < 52m	9m ≤ T < 14m
		E	52m ≤ E < 65m	9m ≤ T < 14m
		F	65m ≤ E < 80m	14m ≤ T < 16m

Fonte: RBAC n° 154, emenda n° 01, 2012 e Internacional Civil Aviation Organization, Annex 14, 5ª ed., vol. 1, 2009. Adaptado pela Infraero (2013).

- **Operação de Pista**

As pistas de pouso e decolagem podem ser equipadas para operação de aproximação visual (VFR) ou por instrumentos (IRF), o ultimo é subdividido, ainda, em IFR não-precisão e IFR precisão[10].

O aeroporto Campo de Marte é homologado para condições operacionais VFR diurna/noturna.

- **Faixa de Pista (FP)** [11]

Para as pistas de código 2, 3 e 4, as faixas de pista devem estender-se por 60 m antes do início da cabeceira e após o fim de pista. A tabela abaixo apresenta o quanto a faixa de pista deve se estender lateralmente ao eixo da pista para os diferentes códigos de pista e condição operacional.

Tabela 10: Espaçamento lateral mínimo da FP a partir do eixo da pista.

Espaçamento lateral da FP	Número de Código de Pista	Condição Operacional
30 m	1	VFR
40 m	**2**	**VFR**
75 m	**1 ou 2**	**IFR**
	3 ou4	**VFR**
150 m	3 ou 4	IFR

Fonte: RBAC 154 de 2012, adaptado pela Infraero (2013).

Também é determinado, no item 154.207 (d) (3) do RBAC 154, que "nenhum objeto móvel deve ser permitido nesta parte da faixa de pista durante o uso da pista para pousos ou decolagens". Pelo plano específico do SBMT, seu espaçamento lateral é de 75 m, mesmo sua pista sendo de número de código 2 e condição operacional VFR.

De acordo com o plano específico do Campo de Marte, deve existir um faixa livre de obstáculos com largura de 75 metros entre o eixo da pista e suas extremidades, porém essa faixa livre não está sendo respeitada no aeródromo, em virtude da existência da taxiway PR-A (rolamento T1) dentro da faixa de pista principal, assim como de uma porção de

[10] Conforme a RBAC n° 154, emenda n° 01,2012, define-se Operação Visual (VFR) e Pista de Aproximação não –precisão (IRF não –precisão), como:
VFR - *"Pista de pouso e decolagem para operação de aeronaves utilizando procedimentos de aproximação visual".*
IFR – *"Pista para operação por instrumento provida de auxílios visuais e não visuais à navegação, que fornecem, no mínimo, orientação direcional adequada para aproximação direta"*
"Na instrument runway served by visual aids and a non-visual aid providing at least diretional guidance adequate for a strainght0in approach".

[11] Conforme a RBAC n° 154, "*Área definida no aeródromo, que inclui a pista de pouso e as zonas de parada, se disponíveis, destinada a proteger a aeronave durante as operações de pouso e decolagem e a reduzir o risco de danos à aeronave*".

vegetação, após o término da pista no sentido da cabeceira 12. O eixo da taxiway PR-A está localizado a 66,40 metros do eixo da pista principal. A solução para essa questão está sendo discutida juntamente entre a INFRAERO e a ANAC.

- **Distâncias mínimas de separação para pistas de táxi.**

Está também definido em norma as distâncias mínimas de separação entre as pistas de táxi e as de pouso e decolagem, como mostra a tabela abaixo.

Tabela 11: Distâncias mínimas de separação entre os eixos da pista de táxi da pista de pouso e decolagem.

		Número do Código - IRF				Número do Código - VFR			
		1	2	3	4	1	2	3	4
Letra do código	A	82,3 m	82,5 m			37,5m	47,5m		
	B	87 m	**87 m**			42m	**52m**		
	C			168 m				93m	
	D			176 m	176 m			101m	101m
	E				182,3 m				107,5m
	F				190 m				115m

Fonte: RBAC nº 154 de 2012, adaptado pela Infraero (2013).

O eixo da pista de táxi PR-A está localizado a uma distância de 66,40 m do eixo da pista de pouso de pista e decolagem que embora atenda à Tabela acima, situa-se dentro da FP declarada no plano específico do SBMT.

- **Faixa de Pista de Táxi.**

É normalizado que toda pista de táxi, com exceção das situadas em pátios de estacionamento, devem ser inseridas em uma faixa de pista de táxi, e essas faixas devem ter largura conforme Tabela abaixo.

Tabela 12: Faixa de pista de táxi.

		Distância entre o eixo da pista e um objeto	Distância entre o eixo da pista e o fim da faixa nivelada
Letra do Código	A	16,25 m	11m
	B	**21,5m**	**12,5m**
	C	26m	12,5
	D	40,5 m	19m
	E	47,5m	22m
	F	55m	30m

Fonte: RBAC nº 154 de 2012, adaptado pela Infraero (2013).

Através da interpretação da tabela, observa-se que o Aeroporto Campo de Marte possui uma faixa de pista para as taxiways com dimensões de 21,5 metros a partir de seus respectivos eixos. Ao se aplicar essas medidas sobre a taxiway PR-A, nota-se que existem espécies arbóreas dentro da faixa de pista prevista.

Ainda com relação à pista de taxiway PR-A, faz-se necessário o seu alargamento dos atuais 7,40m para 10,50m de largura, para pleno atendimento da legislação aeronáutica.

Na planta a seguir apresenta a localização das faixas das pistas, a rampa de proteção e a distância entre o eixo da taxiway PR-A e a vegetação. Em algumas posições, as árvores estão localizadas a aproximadamente 9 metros da pista, ou seja, dentro da faixa de pista, que deveria estar livre de obstáculos a uma distância de pelo menos 21,5 metros de seu eixo.

Planta 2: Rampa de Proteção da Pista de pouso e decolagem.

3.1.1.2 Sistema de Gerenciamento Aeronáutico

- **Categoria do controle de tráfego**

Homologado apenas para operações visuais VFR (*Visual Flight Rules*), o aeroporto está inserido na Área de Controle Terminal (TMA) de São Paulo, sob jurisdição do Centro de Controle de Área (ACC) de Brasília, tem os Serviços de Trafego Aéreo executados através da Torre Marte.

De responsabilidade da Força Aérea Brasileira (FAB), em Campo de Marte, a torre de controle[12] coordena o fluxo de operações do aeroporto. Sua comunicação é na frequência VHR 118.70. Os serviços de comunicação e de auxílio à navegação aérea em Campo de Marte recebem como categoria do controle de tráfego a classificação classe C.

Responsável pelo controle da navegação aérea em Marte, o DTCEA (Destacamento de Controle do Espaço Aéreo) é subordinado ao Serviço Regional de proteção ao Voo (SRPV) de São Paulo. A operação na torre de controle é feita por militares e também funcionários civis subordinados ao COMAR (Comando Aéreo Regional).

Quando as operações (pousos e/ou decolagens) ocorrem simultaneamente na pista 12/30 e no heliponto, o controle de tráfego torna-se um fator decisivo no binômio capacidade/demanda. No ano 2000, as condições operacionais eram as seguintes:

Tabela 13. Características operacionais de Campo de Marte

PISTA	REGRAS DE VOO	
	Decolagem	Pouso
12	43.294 (56%)	44.381 (60%)
30	30.120 (44%)	37.009 (40%)

Fonte: INFRAERO, 2004.

Um problema anteriormente constatado pela VCP, durante os trabalhos de campo no aeroporto, dizia respeito ao comprometimento da segurança nas operações do aeroporto devido ao porte da vegetação existente no terreno, na época, em alguns pontos, que dificultava a visibilidade da pista, conforme indicam as figuras a seguir. Com a falta de visão não era possível verificar a existência de, por exemplo, animais na pista.

Hoje, após uma medida emergencial de controle tomada pela Infraero, já é possível oferecer completo campo de visão aos Controladores de trafego aéreo na torre de controle.

[12] Torre de Controle de Aeródromo (controla o tráfego na área de manobras, incluindo a pista de pousos e decolagens, pistas de táxi e os pátios além do tráfego nas imediações do aeródromo)

A medida emergencial foi feita através da supressão de parte do fragmento arbóreo existente nas faixas laterais da pista. É possível observar as melhorias obtidas através das figuras ilustrativas abaixo.

Figura 34. Torre de controle – parcela militar, com a vegetação obstruindo a visada da Torre de Controle.

Fonte : VPC/Brasil, 2008

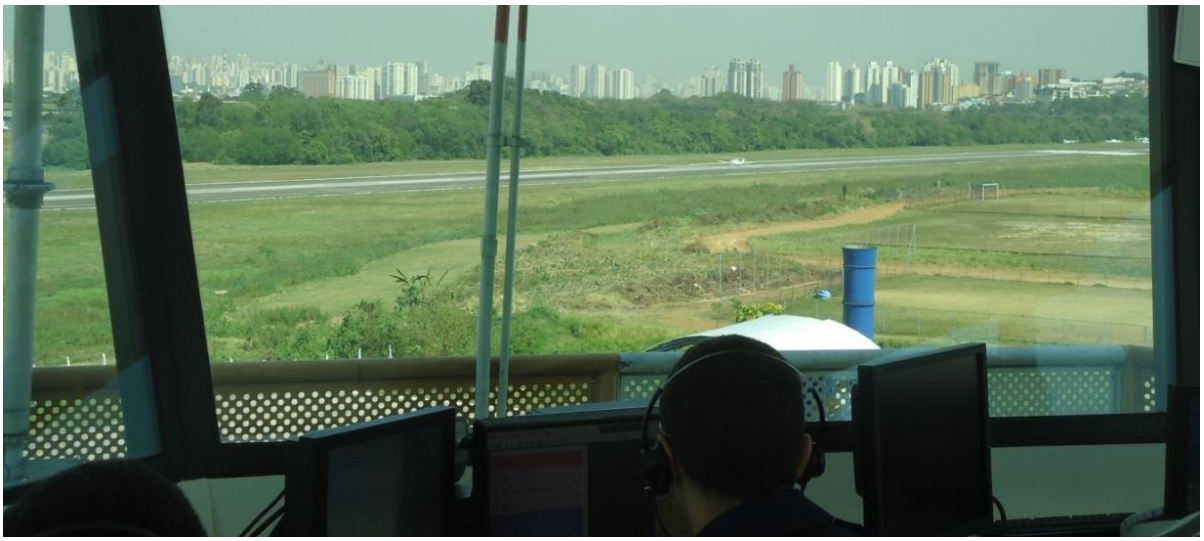
Figura 35. Torre de controle – sem a vegetação obstruindo a visada da torre de controle

Fonte : Infraero, 2013

Figura 36. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista de totalidade da pista (1)

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 37. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vista da pista totalmente desobstruída (2)



Fonte: Infraero, 2013.

Figura 38. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista da totalidade da pista (2)

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 39. Pista de pouso e decolagem e heliponto, vista a partir da torre de controle – Vista desobstruída.

Fonte: Infraero, 2013.

As características da flora existente no aeroporto serão discutidas no Diagnóstico.

Conforme pode-se observar, não há mais obstrução da visada da Torre de Controle com o corte da vegetação que existia dentro da área civil do Aeroporto.

- **Auxílios à Navegação Aérea**

Os instrumentos de auxilio eletrônicos que atuam nas operações de voos existentes no Aeroporto Campo de Marte são: VFR (diurno/noturno), Equipamento NDB (*Nor*

Directional Beacon) com as coordenadas 23º30'22,97"S – 046º38'09"W e distâncias oblíquas de 728,78m da cabeceira 30 e 265,66 m da cabeceira 12.

Os auxílios luminosos são constituídos por: PAPI (Indicador Preciso de Rampa de Aproximação), Farol Rotativo – usado em aproximações noturnas - Iluminação de Cabeceira (REIL – *Runway End Identification Lights*), e Balizamento Luminoso de Bordo de Pista de Rolamento (*Taxiways Edge Lights*). A biruta, 637,49 metros distante da cabeceira 30 (lado sul) e 107,10m em relação ao eixo da pista de pouso e decolagem.

Os seguintes elementos apresentam sinalização horizontal:

- Cabeceiras das Pistas
- Cabeceira Deslocada (ambos os lados)
- Designação de Pistas de Pouso e Decolagem: (12/30)
- Bordo de Pista de Pouso e Decolagem
- Eixo da Pista de rolamento
- Parada Obrigatória
- Pátio de Aeronaves

O Aeroporto possui também uma Estação Meteorológica de Superfície – EMS 2 que está localizada próxima à cabeceira da pista 30. Ela tem por finalidade efetuar a coleta e o processamento de dados meteorológicos à superfície para fins aeronáuticos e sinóticos. O EMS-2[13] Marte tem o número sinótico 83779, possui uma rede básica da OMM (Organização Meteorológica Mundial) e é operado pelo DTCEA com horário de funcionamento das 09h00 às 02h00.

[13] Existem três tipos de classes EMS:
Classe 1 (EMS-1) opera 24 Hrs e tem a presença de um Centro meteorológico de Aeródromo - 1 (CMA-1).
Classe 2 (EMS-2) que é o caso de Marte não opera 24 Hrs. e sim 18 Hrs e possui um CMA-2.
Classe 3 (EMS-3) opera do nascer ao por do sol (14 Hrs). e não possui um CMA.

Figura 40. Estação meteorológica de superfície

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

3.1.1.3 Sistema Terminal de Passageiros

- **Terminal de Passageiros**

O Terminal de Passageiros é utilizado por uma pequena porção dos usuários que frequentam o aeroporto, pois 93% dos usuários embarcam através dos hangares.

Figura 41: Terminal de Passageiros (TPS)

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Com capacidade de 45.000 passageiros por ano, o edifício desenvolve-se em dois pavimentos, ocupando uma área total de 310 m². Administrado pela Infraero, o prédio abriga áreas de uso público destinadas aos passageiros, localizadas no primeiro andar, que compreendem os seguintes ambientes: Sala de Embarque e Desembarque/Saguão (42 m²), sanitário (18 m²), varanda (19m²), uma sala destinada a AIS – Aeronautical Information

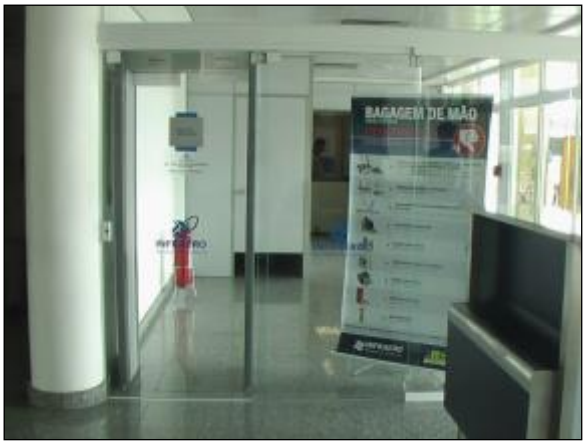
Service – de responsabilidade da Aeronáutica e outra para a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Figura 42. Sala de espera e entrada do TPS

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Ainda no andar térreo, há uma sala por onde os passageiros têm que obrigatoriamente passar antes do embarque, um ponto para identificação de visitantes e um Auditório com capacidade para 73 pessoas.

Figura 43. Pavimento térreo do TPS - sala de acesso ao embarque para aeronaves e auditório



Fonte: VPC/Brasil, 2008.

De uso exclusivo da INFRAERO, além de todo o segundo pavimento destinado à supervisão, à administração e à gerência, existem sanitários, vestiários e salas de apoio destinado aos funcionários.

- **Pátio de Aeronaves**

Constituído por uma área de 12.420,00m², possui 22 vagas para aeronaves incluindo áreas de manobra e circulação.

Figura 44: Pátio de aeronaves, vista do Terminal de passageiros.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Devido ao aumento das operações de voos não regulares e as projeções de operação em virtude dos eventos que acontecerão no Brasil em 2014 e 2016, faz-se necessário aumentar as áreas de pátio e, consequentemente, o número de posições de estacionamento de aeronaves no SBMT, garantindo maior conforto e segurança para as operações de solo. Com a ampliação do pátio, a capacidade passará de 22 posições para 41 posições de estacionamento para aeronaves de asa fixa e asa móvel.

A área prevista para a obra de ampliação do pátio é a atual área de estacionamento de veículos, a frente do Terminal de Passageiros do Aeroporto. A previsão de início das obras é para o ano de 2014.

Além do pátio situado em frente ao TPS, existem os pátios em frente aos hangares, como indica a tabela a seguir:

Tabela 14: Área dos pátios situados em hangares

Áreas	Total (m²)	m²	
		Pátio	Hangar
Aeroclube	21018,28	5906,40	2062,80
Escola de Pilotagem	3990,00	1.748,00	645
Hangaragem	4821,00	2137,70	298,30
Hangaragem	3561,00	2042,6	410,6
Hangaragem	3990,00	1710,00	1321,60
Hangaragem	3990,00	627	787,5
Hangaragem	6032,00	2610,00	1401,70
Hangaragem	5565,00	NI	NI
Hangaragem	3300,00	587,4	600
Hangaragem	7588,00	3285,10	1192,80
Hangaragem	5865,00	3.085,40	1.032,90
Hangaragem	5865,00	2464,00	1235,10
Hangaragem	5543,00	3.404,30	1.211,30
Hangaragem	5460,00	2952,70	967,70
Hangaragem	7195,90	3150,00	1500,00

Oficina de manutenção	4160,00	1890,00	874,30
Oficina de manutenção	6583,50	3.016,00	917,96
Oficina de manutenção	6177,00	3966,30	1559,20
Oficina de manutenção	7684,00	3.297,90	1.259,80
Oficina de manutenção	11410,00	6492,90	2394,50
Oficina de manutenção	14268,00	4131,90	2410,00

Fonte: INFRAERO, 2006. (NI: não informado)
Levantamento Cadastral

A área de hangaragem tem 144.066,68 m², possui 21 hangares, com capacidade teórica para abrigar 133 aeronaves e seus pátios frontais, com 58.505.65 m², podem acomodar mais 195 aeronaves, totalizando 328 posições disponíveis.

A capacidade teórica requerida, definida tomando-se os índices médios de 180 m^2 por aeronave nos hangares e 300 m^2 por aeronave nos pátios em frente aos hangares, demonstra praticamente um equilíbrio entre a capacidade e demanda no ano-base considerado.

- **Equipamentos de Rampa**

Os equipamentos de rampa são pouco utilizados em Campo de Marte, uma vez que a maioria das aeronaves que opera no local é de pequeno porte e não os utiliza. Quando necessários, os concessionários suprem essas solicitações, pois alguns deles dispõem desses equipamentos em suas estruturas.

- **Estacionamento de veículos**

As vagas de estacionamento estão concentradas em frente ao edifício do TPS, próximo à entrada da Avenida Santos Dumont, além de outras espalhadas próximas em frente aos hangares, no acesso da entrada da Avenida Olavo Fontoura. Ao todo, as vagas somam um total de 535 unidades.

Figura 45. Vista dos estacionamentos próximos à entrada da Avenida Santos Dumont e em frente ao Terminal de Passageiros.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Com a implantação do novo pátio de aeronaves na atual área do estacionamento de veículos, o estacionamento será redirecionado para uma área próxima ao pátio de aeronaves, mantendo-se o mesmo número atual de vagas para veículos.

- **Vias de Serviços**

O aeroporto de Campo de Marte não possui vias de acesso exclusivo aos hangares. Existe apenas uma via que dá acesso à Torre de Controle (situada em área militar).

- **Acesso**

O acesso dos passageiros ao Terminal é feito pela Avenida Santos Dumont enquanto que o acesso aos hangares se dá pela Avenida Olavo Fontoura.

Os hangares concentram a maioria dos acessos ao aeroporto, tanto para os usuários que se destinam para pista de pouso e decolagem 12/30 como para os usuários do heliponto. Há também os usuários das empresas concessionárias voltadas à prestação de serviços no setor de aviação.

Figura 46: Acesso ao terminal de passageiros

Fonte: VPC Brasil, 2008

Figura 47: Portaria do acesso da Olavo Fontoura – Vista da entrada e da saída do Aeródromo.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

3.1.1.4 Sistema de Aviação Geral

Os itens integrantes desse sistema são:

- **Heliponto**

O Heliponto está localizado na parte sudoeste do aeroporto. O acesso é feito, em sua maioria, pelos hangares, 93% das operações, e o restante são realizadas pelo Terminal de Passageiros. A capacidade de movimentações é de cerca de 90 operações/hora.

- **Hangaragem**

O Aeroporto conta com 22 hangares para serviços diversos, como manutenção, hangaragem e serviços de taxi aéreo, sendo que dentre os 22 hangares, 1 está disponível para concessão e dois estão sub uso através de liminar da justiça, conforme indica a tabela a seguir.

Tabela 15: Lista dos Concessionários dos nomes Hangares

Ramo de negócio	Área ocupada (m²)	Localização	Nome do concessionário (fantasia)	Vigência do contrato	
				Início	Final
Hangaragem própria/terceiros	4821,00	Setor B Lote 2	P.M. Do Estado De São Paulo.	01.01.2006	31.12.2015
Hangaragem própria/terceiros	3561,00	Setor C Lote 8	ATB Táxi Aéreo Ltda.	27.09.2004	26.09.2014
Escola de pilotagem	3990,00	Setor C Lote 7	Master Escola De Aviação Civil	01.06.2003	31.05.2013
Hangaragem própria/terceiros	3990,00	Setor C Lote 6	LRC Táxi Aéreo Ltda.	10.03.1997	09.09.2013
Hangaragem própria/terceiros	3990,00	Setor C Lote 5	Helimarte Táxi Aéreo Ltda.	04.11.2009	03.11.2014
oficina de manutenção	4160,00	Setor C Lote 4	Helifly Aviação Ltda.	03.03.2010	02.03.2015

Hangaragem própria/terceiros	6032,00	Setor C Lote 3	Helicópteros Do Brasil - Helibras	08.04.1997	07.10.2013
Hangaragem própria/terceiros	5565,00	Setor C Lote 2	Hangar Campo De Marte Ltda.	01.06.1998	31.12.2015
Hangaragem própria/terceiros	3300,00	Setor C Lote 1	Centro Eletrônico Marte Avionics	01.06.2011	31.05.2021
Oficina de manutenção	6583,50	Setor E Lote 13	Vortex Motores Ltda.	26.05.2009	25.05.2014
Oficina de manutenção	6177,00	Setor E Lote 12	Aristek Com. Aeron. Ltda.	01.12.2011	30.11.2021
Hangaragem própria/terceiros	7588,00	Setor E Lote 11	Hangar Fontoura Ltda.	01.09.1998	31.08.2007
Oficina de manutenção	7684,00	Setor E Lote 10	Planavel Vp Peças E Manut.	15.07.2009	14.07.2014
Hangaragem própria/terceiros	5865,00	Setor E Lote 9	Disponível		
Aeroclube	21018,28	Setor E Lotes 7 E 8	Aeroclube De São Paulo	01.07.1981	30.06.2020
Oficina de manutenção	11410,00	Setor E Lote 5 E 6	JP Martins Aviação Ltda.	02.03.2009	01.03.2014
Hangaragem própria/terceiros	5865,00	Setor E Lote 4	P.M. Do Estado De São Paulo	01.01.2006	31.12.2015
Hangaragem própria/terceiros	5543,00	Setor E Lote 3	Helimarte Táxi Aéreo Ltda.	07.12.2011	06.12.2021
Hangaragem própria/terceiros	5460,00	Setor E Lote 2	Paulicopter Cia Helic. Ltda	15.12.2011	14.12.2021
oficina de manutenção	14268,00	Setor E Lote 1	Tucson Aviação Ltda.	01.01.1999	31.12.2002
Hangaragem própria/terceiros	7195,90	Setor F Lote 1	Reali Táxi Aéreo Ltda.	29.05.2008	28.05.2018

Fonte: Levantamento Comercial do Aeroporto Campo de Marte (Infraero, 2013) .

Figura 48: Hangares, visão do Aeródromo.

ESCOLA DE AVIAÇÃO
HELICÓPTEROS
GO AIR
TÁXI AÉREO
MANUTENÇÃO AERONÁUTICA

AEROTÉCNICA PAULISTA

O Serviço de hangaragem é o sistema de disponibilidade de hangares para a sua aeronave. Além de lugar para estacionar a aeronave, o serviço de hangaragem envolve equipamentos de rampa como tratores, garfos, reboques e carrinhos de transporte de bagagem.

3.1.1.5 Sistema Administrativo e de Manutenção

- **Administração**

O sistema administrativo da INFRAERO tem sua estrutura física localizada no primeiro andar do edifício terminal de passageiros, ocupando uma área de 1.322,52 m².

- **Manutenção**

Juntamente com as instalações da Polícia Militar, o centro de manutenção da INFRAERO situa-se em uma área de 1.612 m². Em edificação de um pavimento de total de 209 m², a área destinada ao estacionamento das viaturas e equipamentos de manutenção representa 120m².

Ressalta-se que área de manutenção destina-se apenas a reparos pequenos dos tratores e guarda, principalmente, de ferramentas e maquinários de jardinagem.

Empresas terceirizadas realizam a limpeza e manutenção do todas as áreas de uso público do sitio aeroportuário. Nos hangares, a responsabilidade pela manutenção é das concessionárias.

3.1.1.6 Sistema de Apoio

O Sistema de Apoio em Campo de Marte é constituído pelas companhias de abastecimento de combustíveis aeronáuticos e pelo Serviço de Salvamento e Combate a Incêndios, localizados na porção centro-oeste do aeroporto.

Figura 49: Sistema de Apoio do Aeroporto Campo de Marte.

Fonte: INFRAERO, 2006.

Compilação: VPC/Brasil, 2008.

- **Parque de Abastecimento de Aeronaves - PAA**

As empresas que possuem a concessão deste serviço no aeroporto são: Air BP Brasil S/A, Petrobrás Distribuidora S/A e a Shell Brasil S/A. O abastecimento é feito por meio de caminhões-tanques das empresas concessionárias.

Com o cálculo de que cada aeronave gasta cerca de 170 litros por decolagem, a estimativa feita da capacidade de armazenamento, que no ano 2000, possuía uma capacidade instalada de 155 m³, e sua capacidade requerida era de 133m³ foi baseada num consumo mensal de 796m³.

A Infraestrutura da AIR BP Brasil S/A constitui-se de dois tanques JET de 47 mil litros cada e um tanque de AVGAS 18 mil litros e média mensal de distribuição é de 148 m³/mês

A BR Distribuidora possui em sua estrutura dois tanques de 15 mil litros de JET e 1 tanque de 10 mil litros de AVGAS e média mensal de distribuição é de 330 m³/mês.

A Shell Brasil S/A possui dois tanques de querosene (um de 50 mil litros e outro de 30 mil litros), além de um tanque de gasolina de 30 mil litros e um de diesel de mil litros. Não foi informada a média mensal de distribuição.

Figura 50. Caminhões de abastecimento de combustível e suas respectivas concessionárias.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

- **Seção de Combate a Incêndio**

O SESCINC – Serviço de Salvamento e Combate a Incêndios, possui circulação livre em todas as vias do aeroporto. Durante 24 horas por dia, o serviço dos bombeiros atua dentro do aeroporto com uma equipe fixa de funcionários da aeronáutica.

Figura 51: SECINC – Campo de Marte.

Fonte: VPC Brasil, 2008.

3.1.1.7 Sistema Industrial de Apoio

Pelo mesmo motivo do item anterior, apenas por operar com aviação geral e não-regular, não existem empresas específicas de comissárias e correios.

- **Empresas de Serviço Aeroportuário**

As empresas que prestam serviços aeroportuários são as empresas terceirizadas de limpeza e manutenção do sitio aeroportuário

3.1.1.8 Sistema de Companhias Aéreas e Concessionários

Por não atender ao tráfego regular da aviação, Campo de Marte não possui esse sistema. Apenas operam no aeroporto quatro companhias de Táxi Aéreo: Fretax Táxi Aéreo Ltda., Gondenfly Táxi Aéreo Ltda., Helifly Aerotaxi Ltda. e LRC Táxi Aéreo Ltda.

No Aeroporto Campo de Marte existem 41 áreas de concessão, dentre estas, apenas 6 encontram-se disponíveis. A tabela a seguir relaciona o mix comercial do Aeroporto.

Tabela 16: Mix Comercial do Aeroporto Campo de Marte.

	RAMO DE NEGÓCIO	Localização	Nome do Concessionário (Fantasia)	CNPJ	Vigência do Contrato	
					Início	Final
1	AEROCLUBE	SETOR E LOTES 7 E 8	AEROCLUBE DE SÃO PAULO	CNPJ nº 60.524.592/0002-53	01.07.1981	30.06.2020
2	AGENCIA BANCARIA	PRÉDIO ADM.	BANCO SANTANDER (BRASIL) S/A.	CNPJ nº 33.066.408/0001-15	01.08.2006	31.07.2016
3	CONSULTORIO DENTARIO	SETOR A	MARIZA HELENA DE SOUZA - ODONTOMARTE	CPF nº 944.205.568-20	15.09.2011	14.09.2016
4	ESCOLA DE PILOTAGEM	SETOR C LOTE 7	MASTER ESCOLA DE AVIAÇÃO CIVIL	CNPJ nº 61.844.288/0001-75	01.06.2003	31.05.2013
5	ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO	SETOR D LOTE 4	AIRCAM SIST. DE CINEMA E TV.	CNPJ nº 00.202.409/0001-90	26.11.2007	25.11.2017
6	ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO	SETOR D LOTE 5	DISPONIVEL			
7	ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO	SETOR D LOTE 6	DISPONIVEL			
8	ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO	SETOR D LOTE 8	FRETAX TÁXI AÉREO LTDA.	CNPJ nº 03.138.374/0001-66	01.05.2012	30.04.2017
9	ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO	SETOR D LOTE 14	BRASIL AVIONICS IND.COM.SERV.	CNPJ nº 05.609.504/0001-27	15.03.2007	14.03.2012
10	FORNECEDOR DE COMBUSTIVEL	SETOR B LOTE 4	RAÍZEN COMBUSTÍVEIS S/A.	CNPJ nº 33.453.598/0001-23 - CNPJ n° 33.453.598/0379-081	01.02.2005	31.01.2015
11	FORNECEDOR DE COMBUSTIVEL	SETOR B LOTE 4	PETROBRÁS DISTRIBUIDORA S/A.	CNPJ nº 34.274.233/0001-02	01.01.2004	31.12.2013
12	FORNECEDOR DE COMBUSTIVEL	SETOR D LOTE 15	AIR BP BRASIL S/A.	CNPJ nº 04.454.790/0001-36	01.10.2005	30.09.2015
13	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR B LOTE 2	P.M. DO ESTADO DE SÃO PAULO	CNPJ nº 04.198.514/0023-60	01.01.2006	31.12.2015
14	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR C LOTE 8	ATB TÁXI AÉREO LTDA.	CNPJ nº 04.182.253/0001-84	27.09.2004	26.09.2014
15	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR C LOTE 6	LRC TÁXI AÉREO LTDA.	CNPJ nº 61.148.714/0001-36	10.03.1997	09.09.2013
16	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR C LOTE 5	HELIMARTE TÁXI AÉREO LTDA.	CNPJ nº 03.330.048/0001-56	04.11.2009	03.11.2014

17	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR C LOTE 3	HELICOPTEROS DO BRASIL - HELIBRAS	CNPJ nº 20.367.629/0001-81	08.04.1997	07.10.2013
18	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR C LOTE 2	HANGAR CAMPO DE MARTE LTDA. (Casas Bahia)	CNPJ nº 07.248.210/0001-42	01.06.1998	31.12.2015
19	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR C LOTE 1	CENTRO ELETRONICO MARTE AVIONICS	CNPJ n° 53.582.581/0001-83	01.06.2011	31.05.2021
20	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR E LOTE 11	HANGAR FONTOURA LTDA.	CNPJ nº 60.702.487/0001-86	01.09.1998	31.08.2007
21	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR E LOTE 9	DISPONIVEL			
22	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR E LOTE 4	P.M. DO ESTADO DE SÃO PAULO	CNPJ nº 04.198.514/0023-60	01.01.2006	31.12.2015
23	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR E LOTE 3	HELIMARTE TÁXI AÉREO LTDA.	CNPJ nº 07.216.667/0001-75	07.12.2011	06.12.2021
24	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR E LOTE 2	PAULICOPTER CIA HELIC. LTDA	CNPJ nº 50.395.037/0001-34	15.12.2011	14.12.2021
25	HANGARAGEM PRÓPRIA/TERCEIROS	SETOR F LOTE 1	REALI TÁXI AÉREO LTDA.	CNPJ nº 02.296.299/0001-07	29.05.2008	28.05.2018
26	LANCHONETE	SETOR D LOTE 1	HELIBAR RESTAURANTE LTDA	CNPJ nº 05.738.269/0001-93	01.12.2010	30.11.2017
27	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR C LOTE 4	HELIFLY AVIAÇÃO LTDA.	CNPJ nº 13.553.763/0001-01	03.03.2010	02.03.2015
28	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR D LOTE 7	AEROTÉCNICA PAULISTA	CNPJ nº 61.437.782/0001-08	01.06.2009	31.05.2014
29	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR D LOTE 9	PLANAVE AVIAÇÃO LTDA.	CNPJ nº 44.098.135/0001-07	01.06.2009	31.05.2014
30	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR D LOTE 10	DISPONIVEL			
31	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR D LOTE 11	AEROTESTE OFICINA DE TESTES	CNPJ nº 44.121.101/0001-96	15.12.2009	14.12.2014
32	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR E LOTE 13	VORTEX MOTORES LTDA.	CNPJ nº 02.950.359/0001-55	26.05.2009	25.05.2014
33	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR E LOTE 12	ARISTEK COM. AERON. LTDA.	CNPJ nº 51.753.887/0001-20	01.12.2011	30.11.2021
34	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR E LOTE 10	PLANAVEL VP PEÇAS E MANUT.	CNPJ nº 57.251.225/0001-38	15.07.2009	14.07.2014

35	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR E LOTE 5 E 6	JP MARTINS AVIAÇÃO LTDA.	CNPJ nº 61.392.445/0001-59	02.03.2009	01.03.2014
36	OFICINA DE MANUTENÇÃO	SETOR E LOTE 1	TUCSON AVIAÇÃO LTDA.	CNPJ nº 43.455.005/0001-11	01.01.1999	31.12.2002
37	PRODUTOS AERONÁUTICOS	SETOR D LOTE 2	GO AHEAD'S COMERCIO LTDA.	CNPJ nº 65.828.071/0001-22	01.11.2007	31.10.2017
38	SERVIÇO DE TÁXI	SETORES 'A' E 'D'	ASSOC. MOT. TAXI MARTE TÁXI		01.09.2012	31.08.2016
39	TAPEÇARIA	SETOR D LOTE 3	TAPEÇARIA WILLIAM & ITAGIBA	CNPJ nº 48.221.337/0001-55	16.11.2007	15.11.2017
40	VENDING MACHINE - BEBIDAS QUENTES	001 TPS/SAGUÃO	DISPONIVEL			
41	VENDING MACHINE - SNACKS E BEBIDAS	002 TPS/SAGUÃO	DISPONIVEL			

Fonte: Infraero, atualizado em abril de 2013.

Dentre as atividades exercidas no Aeroporto Campo de Marte, existem algumas que são passíveis de licenciamento ambiental, sendo especificamente as atividades de manutenção de aeronaves, armazenamento e distribuição de combustíveis. Dos concessionários existentes no aeroporto, abaixo estão listados os passíveis de licenciamento e suas respectivas licenças ambientais.

Tabela 17: Atividades Licenciadas no Aeroporto Campo de Marte.

Concessionário	N° Processo	Objeto	N° Documento	Situação	Desde
Aerotestes Oficina de Testes Ltda.	29/00128/02	Cert. Dispensa de Licença	29000566	Emitida	22/03/2002
	29/00163/03	Licença Prévia	29000044	Emitida	25/04/2003
	29/00163/03	Licença de Instalação	29001527	Emitida	30/07/2003
AIR BP Brasil Ltda	29/00163/03	Licença de Operação	29001486	Emitida	09/03/2004
	29/00336/09	Licença de Operação	29005336	Emitida	31/08/2011
	29/00336/09	Licença de Operação	29006208	Emitida	14/05/2013
Brasil Avionics Ind. Com. e Serviços Ltda	29/00709/06	Licença Prévia e de Instalação	29002720	Emitida	13/10/2006
	29/00709/06	Licença de Operação	29002956	Emitida	08/11/2006
	29/00879/00	Dispensa de Licença	29000036	Negada	20/12/2000
	29/00879/00	Licença de Instalação	29000788	Emitida	08/03/2001
Helicópteros do Brasil S/A - Helibrás	29/00879/00	Licença de Operação	29000827	Emitida	13/11/2001
	29/00834/05	Licença de Operação	29002444	Emitida	11/11/2005
	29/00834/05	Licença de Operação		Arquivada	16/11/2010
	29/00834/05	Licença de Operação	29005217	Emitida	14/07/2011
	29/00981/11	Licença Prévia e de Instalação	29000613	Emitida	02/12/2011
J.P Martins Aviação Ltda	29/00981/11	Licença de Operação		Arquivada	21/12/2011
	29/00981/11	Licença de Operação	29005581	Emitida	14/02/2012
P.M. do Estado de São Paulo	29/00743/11	Licença Prévia e de Instalação	29000709	Emitida	24/09/2012
Petrobrás Distribuidora S/A (Recife Jet Service)	29/00172/12	Licença de Operação	29005940	Emitida	24/10/2012
Reali Taxi Aéreo Ltda.	29/00624/11	Dispensa de Licença	29002309	Emitida	22/09/2011
Shell Brasil Ltda.	29/00330/08	Licença de Operação	29003912	Emitida	08/10/2010

Tapeçaria William e Itagiba Ltda.	29/00133/09	Licença Prévia e de Instalação	29000265	Emitida	17/03/2009
	29/00133/09	Licença de Operação	29004264	Emitida	27/04/2009
Tucson Aviação Ltda.	29/00201/13	Licença Prévia e de instalação	29000796	Emitida	12/07/2013
	29/00201/13	Licença de Operação		Em Análise	02/08/2013

Fonte: Infraero, 2013.

Planta 3: Localização dos hangares do Aeroporto Campo de Marte.

3.1.1.9 Sistema de Infraestrutura Básica

1) Telemática/Telecomunicações

As empresas que ali atuam são a VIVO e Embratel, elas fornecem todo o atendimento necessário e requerido para o bom funcionamento do aeroporto. Todas as empresas de telefonia móvel operante nas imediações possuem permissão e sinal de uso.

Atualmente existem três unidades de telefone público no Terminal de Passageiros. A INFRAERO dispõe de 10 linhas e 50 ramais. É de responsabilidade de cada concessionário, o sistema de telemática e telecomunicação dos hangares.

2) Utilidades

Não existe no aeroporto instalação de central de utilidades.

3) Energia Elétrica

O sistema elétrico interno do aeroporto de Campo de Marte é alimentado por quatro entradas de energia elétrica que atendem as instalações da Infraero e alguns concessionários, sendo três em baixa tensão e uma em média tensão, provenientes da AES Eletropaulo, situadas na Avenida Olavo Fontoura.

Uma cabine primária principal de distribuição de energia em MT e BT, localizada ao lado do hangar da Policia Militar faz a ligação de todos os ambientes pertencentes a INFRAERO e de dezessete concessionários no Aeroporto de Campo de Marte. A ligação da rede elétrica externa, da cabine até a área dos concessionários é de responsabilidade da INFRAERO, cabendo às empresas apenas a rede elétrica interna aos estabelecimentos.

A característica do sistema é a seguinte:

- Tensão de fornecimento em Média Tensão de 13.800V, e a unidade consumidora está enquadrada na Tarifa Horo-Sazonal Verde, com horário de ponta entre 17h30 e 20h30h
- Uma entrada em média tensão (13.8KV), localizada no prédio do Terminal de Passageiros que distribui para toda a rede interna de média tensão.
- Três entradas em baixa tensão (127/220V), atendem cargas de baixa demanda.
- Dois Grupos Motor – Gerador Diesel, sendo um de 237kVA ao lado do pátio de aeronaves, que atende ao TPS e outro de 114kVA, na oficina de manutenção, que atende ao balizamento e auxílios visuais.

Há uma empresa terceirizada responsável pela manutenção das instalações elétricas do aeroporto.

O consumo médio mensal foi de 114 MWh, em 2012. Em comparação com o ano de 2011, houve um aumento de apenas 1,0 % de consumo de energia para atendimento do aumento de 7,7% em número de voos no Aeroporto. A potência total instalada é de 1.550 kVA, sem contar a subestação no estacionamento (SE ESCR), de 750kVA que esta desativada.

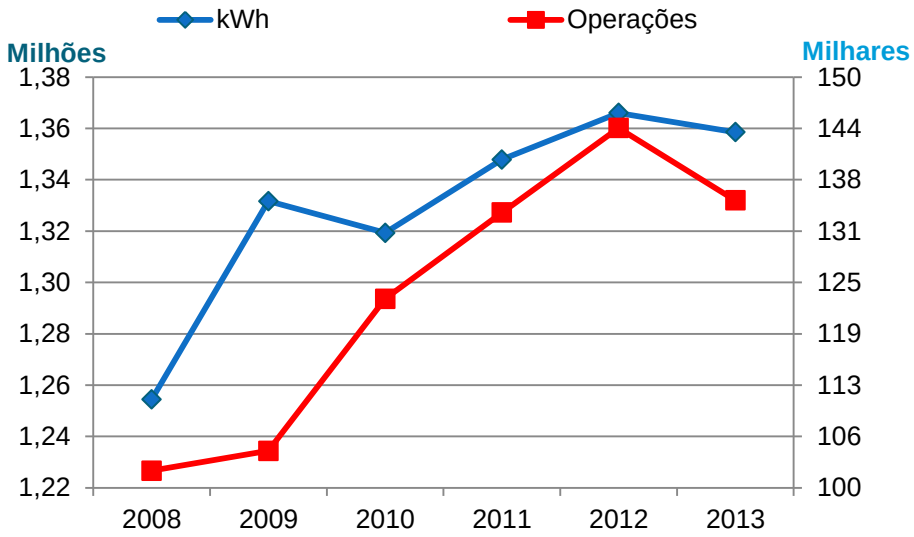
A tabela abaixo demonstra o consumo de energia de Janeiro de 2008 até Agosto de 2013 e no gráfico a seguir, a relação do consumo de energia com o número de operações de voos do Aeroporto.

Tabela 18: Consumo de energia fornecida pela AES São Paulo para o aeroporto Campo de Marte (kWh).

MÊS	2008	2009	2010	2011	2012	2013
JAN	105.000,00	91.899,70	103.285,70	109.990,80	103.771,40	126.745,40
FEV	102.503,40	115.360,80	114.803,60	131.985,70	114.954,60	114.627,10
MAR	115.588,10	138.475,90	131.863,20	129.619,70	134.628,50	135.381,00
ABR	105.589,80	119.837,60	116.110,80	115.487,00	122.711,80	115.951,40
MAI	106.423,30	101.567,40	111.029,30	104.833,50	105.383,00	108.015,70
JUN	96.488,30	107.662,70	96.048,10	96.430,80	107.396,10	100.658,00
JUL	96.868,00	92.084,30	99.240,90	98.658,20	102.208,00	102.576.40
AGO	101.854,50	99.092,20	96.180,70	98.297,40	105.152,80	98.525,90
SET	104.239,40	117.779,50	106.808,40	108.575,10	111.362,65	104.155,00p
OUT	103.796,70	97.587,70	100.090,60	102.372,50	108.891,00	106.407,50p
NOV	113.935,20	119.740,30	105.400,40	107.711,30	127.163,72	124.648,15p
DEZ	102.196,70	130.568,50	138.448,10	143.911,40	122.423,10	120.856,50p
MÉDIA mensal	104.540,28	110.971,38	109.942,48	112.322,78	113.837,22	113.212,00p
TOTAL Anual	1.254.483,4	1.331.656,60	1.319.309,80	1.347.873,40	1.366.046,67	1.358.544p
Operação (VOOS)	102.088	104.502	123.009	133.509	143.799	135.000p
						p. = projeção

Fonte: Infraero, 2013.

Figura 52 Comparação do consumo de energia do aeroporto com o número de operações em voos.



Fonte: Infraero, 2013.

Além da energia convencional fornecida pela AES São Paulo para o Aeroporto Campo de Marte, a instalação conta com um sistema piloto de energia solar, com placas fotovoltaicas instaladas no telhado do Terminal de Passageiros, e está interligada a rede elétrica interna do prédio.

O sistema está instalado desde Janeiro de 2012 e conta com nove painéis geradores fotovoltaicos com 2,8 kWp de potência total e capacidade de geração anual de energia de 3,20 MWh. Esse sistema proporciona uma economia de 20% na energia elétrica consumida pela iluminação interna do terminal de passageiros.

Figura 53: Módulos Fotovoltaicos instalados em Campo de Marte

Fonte: Infraero, 2013.

No mesmo caminho de utilização de fontes de energia alternativas e dispositivos mais eficientes, o estacionamento do Terminal de Passageiros conta com oito postes de iluminação com luminárias de lâmpadas LED projetados para iluminação de áreas externas. Cada poste é dotado de uma luminária LED de 77W que substitui uma lâmpada do tipo Vapor metálico de 270W (lâmpada mais reator), com uma vida útil (50%), estimada de mais de 50.000 horas, o que reduz os custos de manutenção e melhora a confiabilidade do sistema.

O consumo mensal do estacionamento foi reduzido de 1500kWh para 1000kWh.

Figura 54: Postes com luminárias LED

Fonte: Infraero,2013.

Em Junho de 2013, foram instalados dez postes de iluminação viária totalmente autônomos, utilizando painéis geradores fotovoltaicos, baterias e luminária com lâmpadas LED de alta eficiência. Cada poste é dotado de luminária LED de 18W (que substitui uma lâmpada de descarga gasosa do tipo Vapor de Sódio de 110W (com reator e ignitor), um controlador de carga para uma bateria selada de 12V-100Ah. Os postes estão localizados na calçada da via interna, próximos ao posto do Serviço de Combate a Incêndios - SCI.

Figura 55: Postes de Iluminação, com placas solares e lâmpadas LED.

Figura 56: Disposição dos postes solares, com lâmpadas de LED na Rua A, próxima ao posto Serviço de Combate a Incêndios – SCI.

Fonte: Infraero, 2013.

Essa instalação permitiu uma redução dos custos de instalação da infraestrutura elétrica, pois não necessita de rede elétrica de distribuição, além de menor custo de manutenção devido ao elevado tempo de vida das lâmpadas, estimado em mais de 50.000 horas.

Com o uso desse sistema de iluminação com energia autônoma, a economia de energia elétrica é da ordem de 400kWh mensais, e 4.8MWh ao ano.

De modo geral, o sistema elétrico interno do aeroporto de Campo de Marte, mesmo sem uma entrada de energia externa redundante de Média Tensão, é extremamente confiável e com baixos índices de manutenção corretiva.

A utilização de fontes alternativas de energia, o uso de dispositivos e equipamentos mais eficientes e a reserva de potência de transformação disponível, garantiram o aumento das operações e principalmente dos serviços e instalações, sem demandar grandes obras no sistema elétrico.

4) Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos

No Aeroporto Campo de Marte, concentram-se diversas atividades geradoras de resíduos, dos mais variados grupos, de acordo com a Resolução CONAMA 005/93 e RDC ANVISA 56/08.

São derivados em especial dos processos de manutenção e hangaragem de aeronaves, bem como dos serviços das aeronaves em trânsito, dos restaurantes e lanchonetes, além dos resíduos gerados nas atividades administrativas.

Considerando as resoluções citadas acima, tem-se que resíduos gerados no aeroporto são característicos do Grupo B (produtos perigosos) e em maior quantidade do Grupo D (resíduos comuns). Também ocorre a geração de resíduos dos Grupos A (infectantes) e E (perfurocortantes), porém em pequenas quantidades.

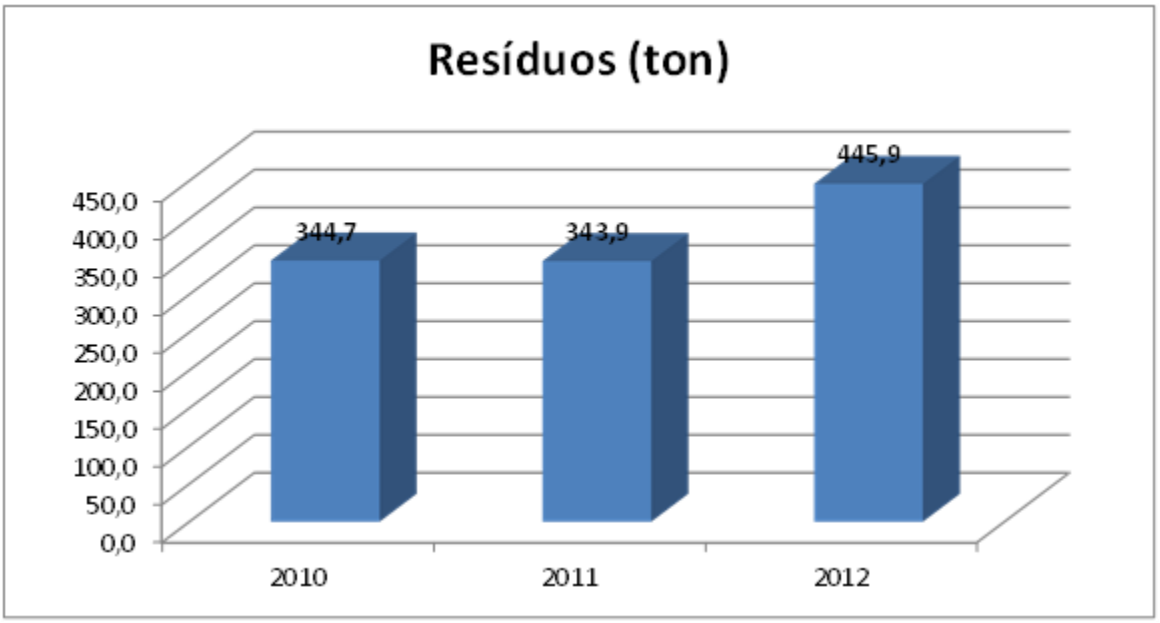
A coleta e destinação dos resíduos do Grupo B gerados pelas atividades da Infraero e os resíduos do Grupo D (não recicláveis) gerados pela comunidade aeroportuária, são realizadas pela empresa Ecopav Construções e Soluções Urbanas Ltda, desde fevereiro de 2012, conforme Termo de Contrato n° 0012-CL/2012/0157, cujo prazo de vigência de 12 meses, prorrogáveis por iguais e sucessivos períodos até o limite de 60 meses.

Os resíduos comuns recicláveis são armazenados pelos geradores em contêineres específicos disponibilizados pela Ecopav. A coleta e o tratamento específico é realizado por Cooperativas de Reciclagem, corroborando com Decreto Federal n° 5.940/06, que dispõe sobre a separação dos resíduos recicláveis na fonte geradora e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

O aeroporto gera uma produção média de 1050,4 Kg de resíduos comuns por dia, cerca de 31.512,00 kg por mês. Com base de dados dos anos de 2010 a 2012, nas figuras abaixo mostram, respectivamente, a média de geração de resíduos por mês e o total de resíduos por ano.

Figura 57: Média mensal de resíduos gerados no Aeroporto Campo de Marte.

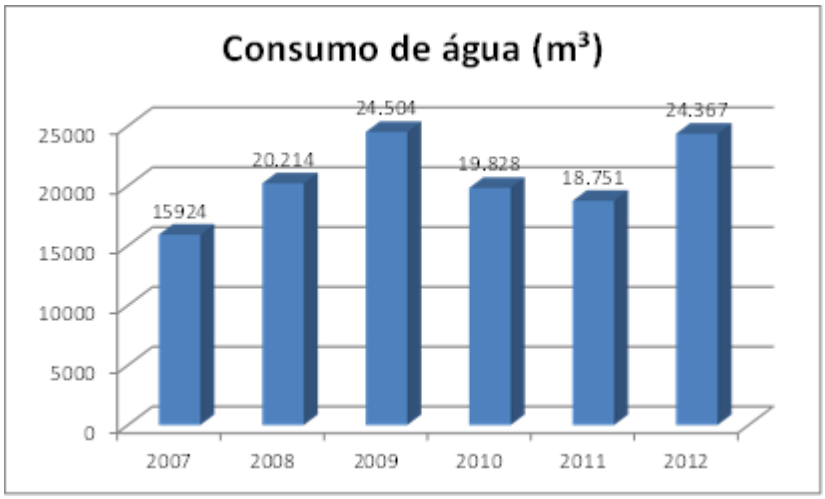
Figura 58: Geração de resíduos anual do Aeroporto Campo de Marte.



5) Abastecimento de Água

O abastecimento de água potável do aeroporto é de responsabilidade da SABESP (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo). O consumo médio mensal do aeroporto, com base de dados 2012/2013, é de 3156 m³ e a média do consumo diário é de 105,00 m³ (Janeiro/ Julho 2013) para todo o aeroporto. Na figura abaixo está demostrado o consumo anual de água, desde 2007, em todo o sítio aeroportuário Campo de Marte.

Figura 59: Consumo anal de água potável no Aeroporto Campo de Marte.



A reserva de água potável para todo o aeroporto é de, no mínimo, 225,30 m³, bem como para reserva de incêndio é de 327,25 m³, distribuídos em diversos reservatórios instalados nos hangares, SCI e TPS, conforme tabela abaixo.

Tabela 19: Reservatório de água potável e para reserva de incêndio do Aeroporto.

Nome do Concessionário	**Área ocupada** m²	**Reservatório de água** potável **(litros)**	**Reserva de Incêndio (litros)**
Aeroclube De São Paulo	21018,28	5000	10000
Aerotécnica Paulista	495	2000	0
Aeroteste Oficina De Testes	495	1000	0
Air Bp Brasil S/A.	2865	7000	60000
Aircam Sist. De Cinema E Tv.	465	2000	--
Aristek Com. Aeron. Ltda.	6177	1000	0
ATB Táxi Aéreo Ltda.	3561	2000	10000
Banco Santander (Brasil) S/A.	18,69	0	0
Brasil Avionics Ind.Com.Serv.	855	15000	15000
Central De Almoxarifado - Infraero	2645,06	5000	50000
Centro Eletronico Marte Avionics	3300	3500	15000
Ema	118,26	3000	--
Escritório Administrativo - Manutenção Infraero	472,32	2000	--
Fretax Táxi Aéreo Ltda.	495	2000	10000
Go Ahead's Comercio Ltda.	552	3000	--
Hangar Campo De Marte Ltda.	5565	0	15000
Hangar Fontoura Ltda.	7588	3000	10000
Helibar Restaurante Ltda	878,95	2000	0
Helicopteros Do Brasil - Helibras	6032	20000	57250
Helifly Aviação Ltda.	4160	2500	15000
Helimarte Táxi Aéreo Ltda.	3990	2000	5000
Helimarte Táxi Aéreo Ltda.	5543	3000	10000

JP Martins Aviação Ltda.	11410	3750	25000
LRC Táxi Aéreo Ltda.	3990	1750	5000
Manutenção Infraero	472,32	2000	--
Master Escola De Aviação Civil	3990	7000	20000
P.M. Do Estado De São Paulo	4821	3000	5000
P.M. Do Estado De São Paulo	5865	2.500	5000
Paulicopter Cia Helic. Ltda	5460	0	10000
Petrobrás Distribuidora S/A.	750	2000	12000
Planave Aviação Ltda.	495	1000	0
Planavel Vp Peças E Manut.	7684	7000	52000
Raízen Combustíveis S/A.	783	1000	90000
Reali Táxi Aéreo Ltda.	7195,9	5100	26000
SCI - Seção De Combate A Incêndio	751,56	4000	21500
Tapeçaria William & Itagiba	434	2000	0
Terminal De Passageiros - Infraero	1356,21	15000	12000
Tucson Aviação Ltda.	14268	45000	15000
Vortex Motores Ltda.	6583,5	4000	15000
TOTAIS	153.599,05	192.100	595.750

6) Águas Residuais

A configuração do cenário atual está totalmente diferente do descrito no relatório da VCP em 2009. A seguir, segue de forma sucinta, o cenário anterior a 2010 e atual.

Cenário anterior a 2010.

O cenário descrito pela VCP em 2009 foi totalmente alterado. Anteriormente, conforme informado pela VCP, 60% do volume das águas residuais eram destinados à fossas/sumidouros localizados dentro do aeroporto. O restante (40%) era recolhido e destinado à rede de esgotamento da SABESP.

Até junho de 2010, o sistema de captação de efluentes era constituído da seguinte forma: os hangares localizados na Avenida Olavo Fontoura (Rua “D”) conectavam-se à estação elevatória da SABESP na mesma avenida, que por sua vez, à rede coletora de esgoto; os estabelecimentos localizados nas ruas “A” e “B” lançavam seus efluentes em fossas sépticas com filtros anaeróbios e posteriormente aos canais de drenagem, 2 e 3 respectivamente.

A partir de junho de 2010, foi promovida uma primeira adequação do sistema coletor de efluentes, a partir da interligação de todas as fossas sépticas ao sistema emergencial de armazenamento de efluentes. Este sistema era constituído por três tanques enterrados em

pontos estratégicos. Os efluentes eram periodicamente coletados por caminhão do tipo “Limpa Fossa”, que por sua vez, faziam seu transporte e lançamento na Estação de Tratamento de Efluentes da SABESP, unidade de Piqueri. Interrompendo totalmente o lançamento de efluentes sanitários nos corpos hídricos.

Figura 60: Interceptor de esgoto no canal 3.

Note: Efluente das edificações é conduzido para sistema apropriado
Fonte: Infraero, 2010.

Cenário atual[14]

O sistema emergencial foi utilizado até fevereiro de 2011, quando foi concluída toda a instalação da rede coletora definitiva de efluente na rua A e B, projetada com o objetivo de atender totalmente a coleta dos efluentes gerados no aeroporto e conduzindo-os às EEEs e à rede coletora da SABESP.

Em condições de operações normais, o volume de esgoto médio diário é de 84 m³. Este valor foi estimado em 80% do consumo de água de 105.00 m³/dia (ano de 2013). A capacidade de atendimento da elevatória Sabesp, que comporta as Redes de abastecimento de água nº 1, 2 e 4 é 114 m³/hora, com uma média de utilização de 8m3/h. Portanto, para esta elevatória, o sistema está sendo utilizado em 7% de seu limite.

Atualmente, do total de concessionários residentes no aeroporto, 58% promovem a lavagem de aeronaves. Destes, 78,57% utilizam água para a lavagem enquanto que os demais 21,43% executam lavagem a seco. Dos que utilizam água para a lavagem, 72,72%

[14] Todas as informações das instalação da rede coletora de esgoto e interligação à rede da SABESP foram obtidas através de entrevistas e pesquisas em plantas do projeto executivo, não foram apresentadas as plantas “As Built” do referido projeto.

possuem caixa S.A.O - separadora de água e óleo, que por sua vez são direcionados para o sistema coletor de efluentes.

Abaixo estão listados os hangares que realizam as atividades de limpeza das aeronaves e os que possuem o sistema Separador Água e Óleo.

Tabela 20: Sistema separado água e óleo (SÃO) existentes no Aeroporto Campo de Marte.

EMPRESA	PROMOVE LAVAGEM DE AERONAVE: SIM(1), NÃO(2)	PROCESSO: ÁGUA(1), SECO(2)	POSSUI CAIXA S.A.O.: SIM (1), NÃO (2)	CAPACIDADE (L/H)
POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO - GRPAe	1	1	2	NI
JP MARTINS AVIAÇÃO LTDA	1	1	1	2000
ARISTEK COMÉRCIO AERONÁUTICO LTDA	1	1	1	350
AIR BP BRASIL LTDA.	1	1	1	1000
RECIFE JET SERVICE COMERCIAL LTDA (BR AVIATION)	1	1	1	5000
PAULICOPTER CIA PAULISTA DE HELICÓPTERO LTDA - TAXI AÉREO	2	-	-	-
REALI TÁXI AÉREO LTDA	1	1	2	-
HELIFLY AEROTAXI LTDA	1	1	1	800
HELICÓPTEROS DO BRASIL S/A	1	1	2	-
GO AEAD COMÉRCIO LTDA	2	-	-	-
PLANAVE AVIAÇÃO LTDA	1	1	1	NI
VORTEX MOTORES LTDA	1	1	1	350
FRETAX TÁXI AÉREO LTDA	2	-	-	-
AIRCAM	2	-	-	-
AEROTÉCNICA PAULISTA	2	-	-	-
AEROTEST	2	-	1	3000
CENTRO ELETRÔNICO MARTE AVIONICS	1	2	1	4000
HANGAR CAMPO DE MARTE	1	2	1	4000
HELIIBAR RESTAURANTE	2	-	-	-
MARIZA HELENA (DENTISTA)	2	-	-	-
MASTER ESCOLA DE AVIAÇÃO	1	2	1	800
TAPEÇARIA WILLIANS	2	-	-	-
TUCSON AVIAÇÃO	1	1	1	2000
BRAVIO	2	-	-	-
AEROCLUBE DE SÃO PAULO	NI	NI	NI	NI
ATB	NI	NI	NI	NI
BANCO SANTANDER	NI	NI	NI	NI
HANGAR FONTOURA	NI	NI	NI	NI
HELIMERTE	NI	NI	NI	NI
HELIMARTE II	NI	NI	NI	NI
LRC	NI	NI	NI	NI

PLANAVEL	NI	NI	NI	NI
RAIZEN	NI	NI	NI	NI
TOTAL SIM	14	11	12	TOTAL
TOTAL NÃO	10	3	3	***23300***
TOTAL VOLUME	24	14	15	

NI - NÃO INFORMADO

7) Vias de serviço e sistema de drenagem

O sistema de drenagem do aeroporto é constituído por sistema de canaletas em todo o pátio de aeronaves e pista da taxiway. Nos concessionários existem calhas nas edificações que conduzem a água pluvial para a rede de drenagem pluvial. As ruas “A”, “B” e “D” e estacionamento de veículos são compreendidas por bocas de lobo.

A Macro Drenagem do Aeroporto é constituída por canais artificiais, de seção trapezoidal, sem revestimento de fundo, nomeados como “2” e “3”. O canal “2” tem seu traçado paralelo à pista de pouso e conduz as águas diretamente para o Córrego Tenente Rocha, afluente do Rio Tietê. O canal “3”, por sua vez, com traçado perpendicular à pista de pouso, encaminha as águas drenadas às galerias pluviais públicas, sob a Avenida Olavo Fontoura, onde, então, são lançadas no Rio Tietê.

No interior do aeroporto foram criados drenos ou canais de drenagem que direcionam as águas pluviais para os córregos adjacentes, principalmente o córrego do Tenente Rocha.

O canal 3, caracterizado como vala ou canal de drenagem artificial a céu aberto é alimentado por águas pluviais, via tubulação, a partir da lagoa artificial existente à montante da mesma. A caracterização como artificial é comprovada através da Informação Técnica P.J. nº 115/09, emitida pelo Instituto Geográfico e Cartográfico do Estado de São Paulo (IGC) em 09 de outubro de 2009 e da Dispensa de Outorga emitida pelo DAEE, através do Ofício BAT/n.º 57/09 DAEE.

Outro elemento importante na análise dos canais de drenagem do Aeroporto é o estudo e anexos intitulado “Diagnóstico da Macrodrenagem” elaborado pela empresa THEMAG ENGENHARIA entre 1992 e 1993 para a Infraero, no qual são apresentados os dimensionamentos e singularidades do córrego e dos canais de drenagem internos (cujas nomenclaturas são TP,T1 e T2), de maneira que foram apresentadas evidências de que as valas/canais de drenagem em questão não são afluentes do Córrego Tenente Rocha, ou seja, são valas/canais de drenagem artificial implantados para dar vazão às águas pluviais e demais efluentes.

Figura 61: Canal de Drenagem nº 2

Fonte: Infraero, 2012.

Figura 62: Canal de Drenagem nº 3

Fonte: Infraero, 2012.

Figura 63: Imagem do córrego Tenente Rocha em trecho dentro da área aeroportuária

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 64: Imagem do córrego Tenente Rocha em trecho externo ao sítio aeroportuário

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Caminhamento das águas pluviais

As águas pluviais captadas a partir das coberturas e pavimentos das edificações, bem como de pavimentos do sistema viário interno, ou ainda de pátios e pistas, são conduzidas, através de equipamentos específicos, aos canais de drenagem e sistemas públicos a partir da configuração abaixo:

1) RUA "A"

Edificações: Ás águas da cobertura e pavimentos são direcionadas ao Canal 2, através de condutores verticais e horizontais;

Viário: Em toda a sua extensão, ás águas do pavimento desta rua são direcionadas ao Canal 2, através de bocas de lobo e condutores horizontais.

2) RUA "B"

Edificações: Ás águas da cobertura e pavimentos são direcionadas ao Canal 3, através de condutores verticais e horizontais;

Viário: Em quase toda a sua extensão, ás águas do pavimento desta rua são direcionadas ao Canal 3, através de bocas de lobo e condutores horizontais. Na rotatória de encontro com a Rua "A", as águas captadas são conduzidas ao Canal 2.

3) RUA "C"

Edificações: Ás águas das coberturas e dos pavimentos do local são direcionadas ao Canal 2, através de condutores verticais e horizontais;

Pátios, vias de serviço e pistas de taxiamento: O complexo de pavimentos do local é equipado com canaletas para captação das águas, que, por sua vez, são conduzidas através de condutores horizontais até o Canal 2. Este mesmo sistema de drenagem atende ao complexo de pavimentos dos hangares localizados na Rua "D"

Viário: Em toda a sua extensão, o pavimento deste viário é equipado com bocas de lobo, para captação e direcionamento das águas ao Canal 2, através de condutores horizontais.

4) RUA "D"

Edificações: Ás águas da cobertura e pavimentos deste local são direcionadas, em parte, ao sistema público de drenagem existente sob o canteiro da Avenida Olavo Fontoura, e em parte, ao Canal 2.

Pátios, vias de serviço e pistas de taxiamento: Conforme já mencionado, o complexo de pavimentos operacionais dos hangares desta rua compartilha do mesmo sistema de

drenagem dos concessionários da Rua “C”, a saber, canaletas e condutores horizontais que direcionam ás águas pluviais até o Canal 2.

Viário: Em toda a sua extensão, o pavimento deste viário é equipado com bocas de lobo e condutores horizontais, para captação e direcionamento das águas pluviais, tanto para sistema público de drenagem existente sob o canteiro da Avenida Olavo Fontoura, como para ao Canal 2.

Nas plantas a seguir detalham o sistema de abastecimento de água potável, rede coletora de efluentes e sistema de drenagem pluvial no Aeroporto Campo de Marte.

Planta 4: Sistema de abastecimento de água potável e rede coletora de efluentes do Aeroporto Campo de Marte.

Planta 5: Sistema de drenagem pluvial do Aeroporto Campo de Marte.

8) Áreas Verdes

Na porção centro–sul e sudeste da pista de pouso e decolagem ocorrem significativas manchas de vegetação arbórea de fisionomia florestal de aproximadamente 16 hectares. Segundo ECOPLAN (2002) foram encontradas 85 espécies botânicas, dentre as quais se destacam entre os indivíduos arbóreos: tapiá (*Alchornea sidaefolia*), crindiúva (*Trema micrantha*), camboatã (*Guarea macrophylla*), arranha-gato (*Mimosa sepiaria = bimucronata*) e, localmente, goiabeira (*Psidium guajava*), nespereira (*Eryobotrya japonica*), leucena (*Leucaena leucocephala*).

Figura 65. Áreas verdes situadas no Aeroporto Campo de Marte, porção sudeste da pista

Fonte: Acervo fotográfico da Infraero, 2012.

Figura 66: Áreas verdes situadas no Aeroporto Campo de Marte, porção centro-sul da pista.

Fonte: Acervo fotográfico da Infraero, 2012.

Figura 67: Vista geral das áreas verdes do Aeroporto Campo de Marte.

Fonte: Acervo fotográfico da Infraero, 2012.

Ao longo dos passeios, canteiros e estacionamentos, o paisagismo é constituído por vegetação arbórea e herbácea. Entre os indivíduos arbóreos podem ser encontrados indivíduos de Sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) alfeneiros (*Ligustrum japonica*), nespeiras (*Eryobotrya japonica*), tipuanas (*Tipuana tipu*), espatódias (*Spathodea campanulata*) entre outros. Nas áreas abertas não impermeabilizadas e sem vegetação arbórea ocorrem plantas herbáceas.

A manutenção das áreas verdes cabe a uma empresa terceirizada contratada pela INFRAERO.

3.2 CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL ATUAL

De acordo com a Portaria nº 188/DGAC, de 08 de março de 2005, do Departamento de Aviação Civil, que estabelece critérios de utilização dos aeroportos situados na Área Terminal - TMA, o Aeroporto de Campo de Marte tem por objetivo atender os voos não-regulares de Aviação Geral e do Aeroclube de São Paulo.

O inciso II do Parágrafo 5 estabelece que são serviços autorizados:

- Voos não-regulares das empresas de Táxi Aéreo
- Voos domésticos não-regulares de passeios (Charter) com aeronaves até 30 assentos;
- Voos da aviação geral e,
- Voos do aeroclube de São Paulo.

Essa Portaria indica no inciso III, a proibição de voos regulares de passageiros para o Campo de Marte.

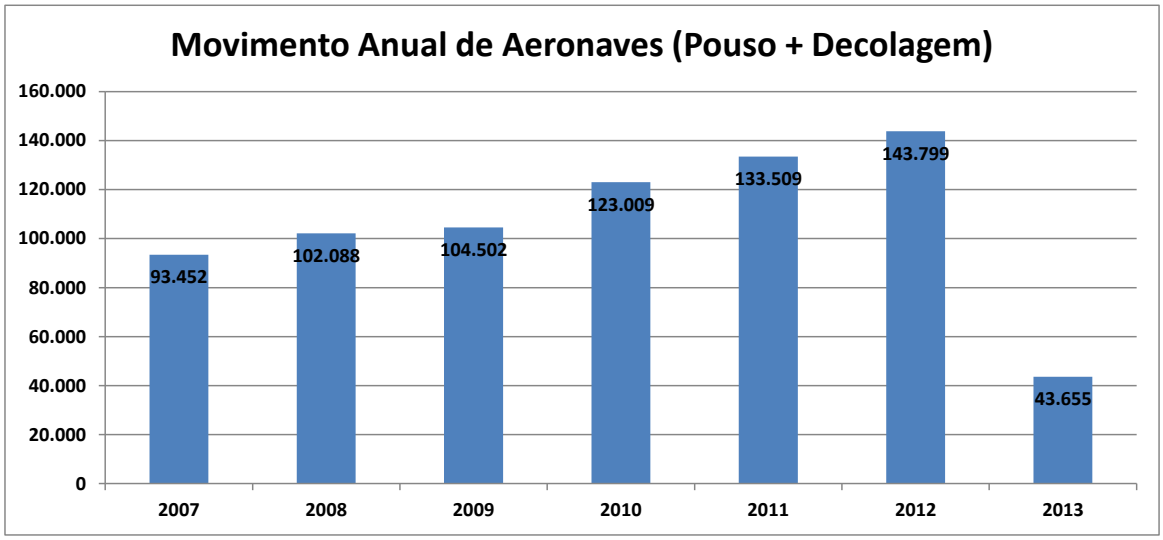
- **Período de Funcionamento**

O Aeroporto de Campo de Marte funciona das seis às vinte e três horas todos os dias da semana.

3.2.1 AERONAVES

A figura a seguir indica a movimentação de aeronaves da aviação executiva (não-regular) em Campo de Marte, nos anos de 2007 a 2013 (até o mês de abril). As operações de aeronaves com asa rotativa representam 60% do movimento geral do aeroporto.

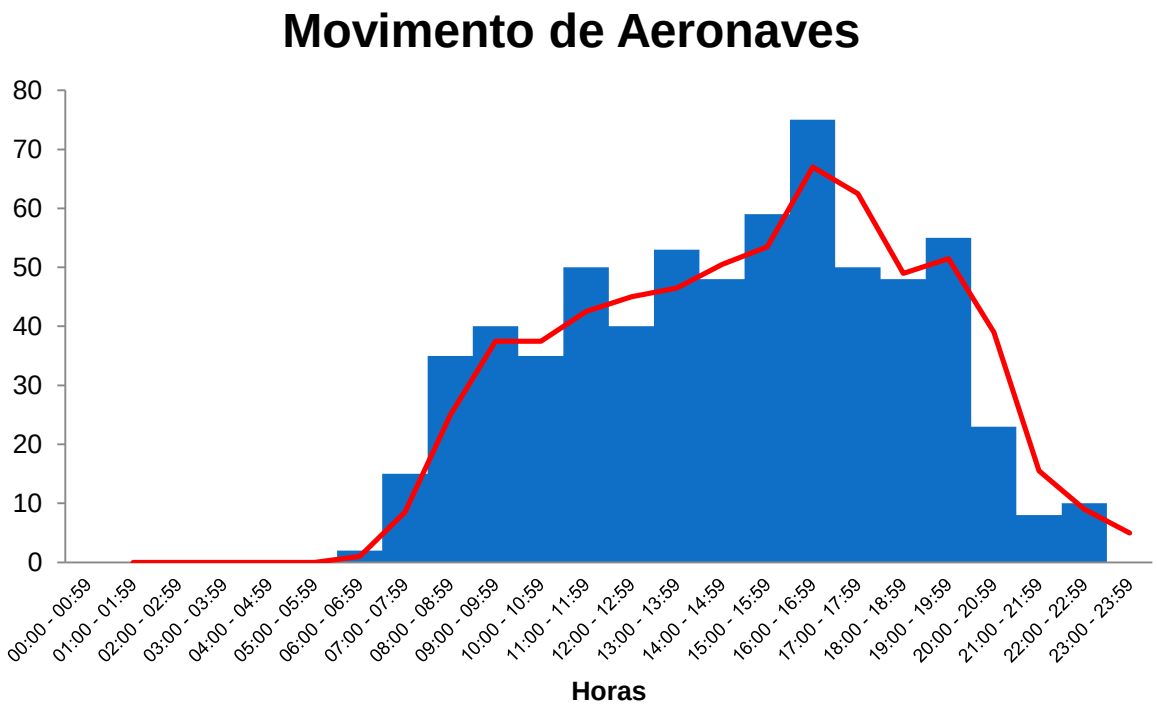
Figura 68: Movimento de Aeronaves em Campo de Marte – 2007 até abril de 2013



Fonte: INFRAERO, 2013.

Nos horários de pico o número de movimento (aterrissagens + decolagens) chega a 75 operações/hora, sendo em média 21 correspondentes às aeronaves de asa fixa e 54 de asa móvel (ou rotativa). Esses números representam apenas as movimentações da Aviação Geral no ano de 2010.

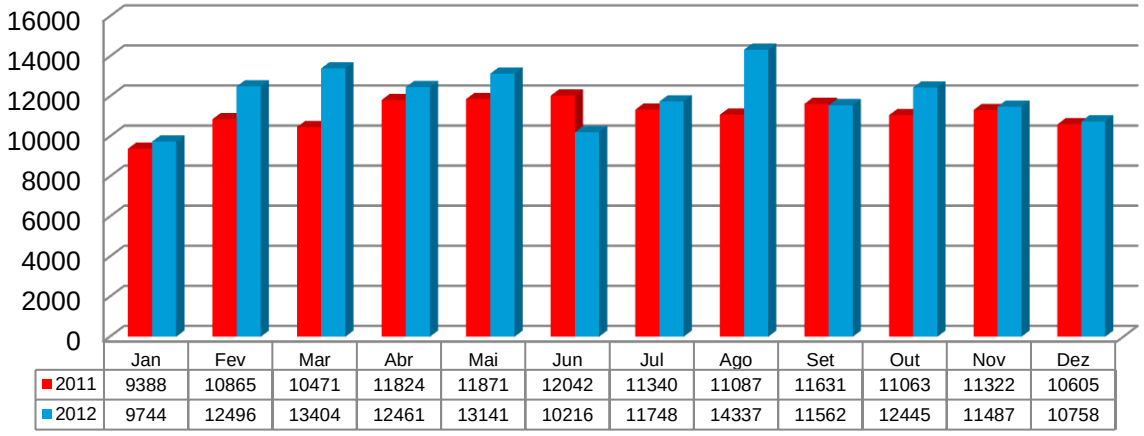
Figura 69: Distribuição do movimento diário de aeronaves.



Fonte: Sistema Integrado de Soluções Operacionais (SICO), citado em PDTA (2013),

A figura abaixo representa o movimento mensal de aeronaves no aeroporto, durante os anos de 2011 e 2012.

Figura 70: Movimento mensal de aeronaves em Campo de Marte (2011/2012)



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2011	9388	10865	10471	11824	11871	12042	11340	11087	11631	11063	11322	10605
2012	9744	12496	13404	12461	13141	10216	11748	14337	11562	12445	11487	10758

Fonte: INFRAERO, 2013.

No aeroporto Campo de Marte, as aeronaves mais frequentes são a P28A – PIPER (Monimotor 180 HP, 4 lugares), com 4.528 operações no segundo semestre de 2012, e a PA34 – Skyline, com 3.099 operações. Na tabela abaixo encontra-se a relação dos tipos de aeronaves que realizaram operações de pousos e decolagens, no segundo semestre de 2012, no Aeroporto Campo de Marte.

Tabela 21: Operações de pousos e decolagens de aeronaves no Aeroporto Campo de Marte.

item	Código OACI da Aeronave	TOTAL Pouso	TOTAL Decolagem	TOTAL de OPERAÇÕES
1	P28A - PIPER	2266	2262	4528
2	PA34 - Skyline	1552	1547	3099
3	SR22 - SR22	1116	1120	2236
4	BE9L - BE9L	801	801	1602
5	PA28 - PIPER	602	604	1206
6	BE58 - BE58	586	581	1167
7	R66 - R66	455	452	907
8	PA46 - PA46	409	404	813
9	DV20 - DV20	300	300	600
10	PC12 - PC12	235	233	468
11	AB11 - AB11	217	217	434
12	DA20 - DA20	232	202	434
13	BE20 - BE20	205	205	410
14	E50P - E50P	155	155	310

15	C208 - Cessna Caravan	152	150	302
16	BE33 - BE33	127	128	255
17	C525- CESSNA	124	122	246
18	E110 - BANDEIRANTE	110	109	219
19	PA32 - PA32	114	78	192
20	BE9T - BE9T	94	95	189
21	C182 - Cessna	91	90	181
22	BE36 - BE36	86	89	175
23	BE90 - BE90	85	86	171
24	PA31 - Cenica	85	85	170
25	RV10 - RV10	84	84	168
26	B350 - B350	81	80	161
27	C172 - Cessna	81	80	161
28	SR20 - PRGKJ	79	79	158
29	BE55 - BE55	77	76	153
30	ZZZZ - ZZZZ	68	68	136
31	P28R - Embraer	61	61	122
32	C680 - C680	58	59	117
33	PAY2 - PAY2	58	59	117
34	TBM7 - TBM7	56	56	112
35	AC95 - AC95	55	55	110
36	ULAC - ULAC	53	52	105
37	P28T - CORISCO	49	48	97
38	C550 - Cessna Citation	48	47	95
39	BE40 - BE40	41	41	82
40	C500 - Cessna	41	41	82
41	BE30 - BE30	37	37	74
42	C206 - Cessna	35	35	70
43	PAT4-P	35	34	69
44	C510 - C510	34	34	68
45	M²0P - PIPER	34	34	68
46	P28B - P28B	32	31	63
47	BE35 - BE35	31	31	62
48	LJ45 - LJ45	30	32	62
49	C210 - C210	31	30	61
50	C152 - Cessna	28	26	54
51	AC90 - AC90	23	23	46
52	TUCA - TUCANO	21	24	45
53	C560 - Cessna 560	22	21	43
54	LJ31 - LJ31	21	21	42
55	EP50- PHENON	21	20	41
56	E120 - BRASILIA	18	18	36
57	G36 - G36	18	18	36
58	UCLA - UCLA	16	16	32
59	C150 - CESMA 150	14	15	29

60	P26T - P26T	12	12	24
	TOTAL	11702	11613	23315

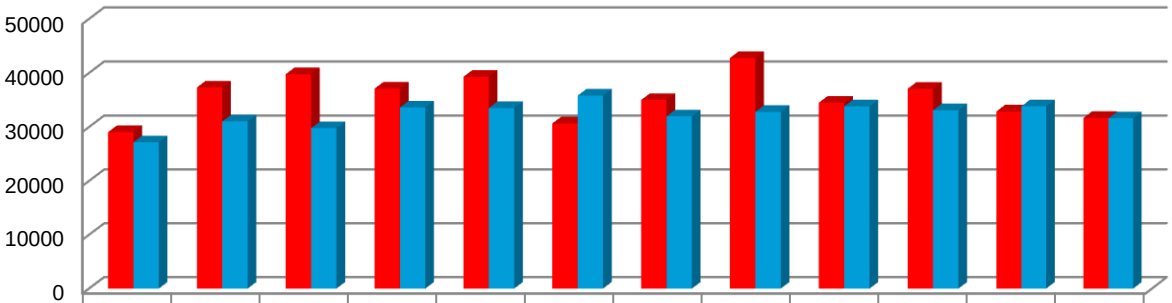
Fonte: Infraero (SBMT), segundo semestre de 2012.

3.2.2 MOVIMENTO DE PASSAGEIROS

Os dados referentes ao movimento de passageiros são estimados, pois não há controle de embarque e desembarque como ocorre na aviação regular [15] de passageiros.

A figura a seguir indica o movimento de embarques nos anos de 2011 e 2012, revelando um incremento na movimentação no ano de 2011.

Figura 71: Movimento mensal de passageiros do Aeroporto Campo de Marte (2011/2012).



	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2011	29058	37314	39773	37106	39297	30658	34995	42786	34511	37088	32889	31685
2012	27183	31031	29784	33621	33513	35817	31979	32806	33825	33105	33830	31606

Em Campo de Marte, o movimento de passageiros está diretamente associado ao de aeronaves, devido às características operacionais do aeroporto, que opera com aeronaves de pequeno porte voltadas a um número restrito de passageiros (de um a 30).

3.2.3 MOVIMENTO DE CARGA

O Aeroporto de Campo de Marte é um aeroporto que não opera com cargas.

[15] Segundo a Aeronáutica, a Aviação Regular se caracteriza por operações de caráter periódico das aeronaves pertencentes aos transportadores aéreos, com o objetivo de explorar as linhas que foram estabelecidas e aprovadas por autoridade competente.

3.2.4 ATIVIDADES DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS COMERCIAIS E INDUSTRIAIS

Além das atividades de transporte, nas dependências do aeroporto existem concessionários cujas atividades fomentam o uso do aeroporto, pois a maior parte das empresas está associada à prestação de serviços à aviação, citados anteriormente.

3.2.5 LOCALIDADES COM LIGAÇÕES COM O AEROPORTO

Como o Aeroporto não possui operações aéreas regulares domésticas ou regionais, não há como estimar as localidades que são abrangidas pelo aeródromo. A frota de aeronaves de asa fixa, predominantemente leves, tem alcance aproximado entre mil e três mil quilômetros.

As aeronaves de asa móvel (rotativas) possuem alcance reduzido e são utilizadas em etapas curtas. O alcance médio aproximado dessas aeronaves varia entre 350 e 800 quilômetros.

Através de relatórios de voos fornecidos pela Infraero, tendo como origem o Aeroporto Campo de Marte, vê-se, em termos de frequência de voos, a predominância à própria cidade de São Paulo, servindo de “válvula de escape” aos aeroportos de Congonhas e Guarulhos e de apoio para os helicópteros que realizam voos de traslado entre estes aeroportos e inúmeros helipontos localizados na cidade, juntamente com os helicópteros que prestam serviços públicos (Polícia Militar, Governo do Estado, Polícia Rodoviária), privados (redes de TV, executivos, taxi aéreo) e Militares (FAB, Exército e Marinha). Localidades próximas à cidade de São Paulo como Viracopos, São José dos Campos, Jundiaí, Sorocaba e também outras cidades do estado, como Ribeirão Preto e São José do Rio Preto, seguem em segundo lugar em termos de frequência de destinos atendidos, seguida por uma área de cobertura mais ampla que atende as cidades capitais como Rio de Janeiro, Curitiba, Belo Horizonte e cidades de importância política como Brasília. Voos mais longos para destinos como Recife, Porto Alegre, Natal, Manaus e Fortaleza são menos evidenciados, mostrando, portanto, a maior importância do Aeroporto para a cidade e o estado de São Paulo, assim como para a região Sudeste e vizinhanças.

3.2.6 POPULAÇÃO DO AEROPORTO/ EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS

A INFRAERO possui 173 funcionários atuando em Campo de Marte. De acordo com o levantamento realizado pela equipe da Infraero, foi possível averiguar que os concessionários possuem, no mínimo, cerca de 951 pessoas atuando no aeroporto.

A seguir apresentam-se os dados da maior parte das concessionárias levantadas no mês de agosto de 2013. Portanto, estima-se que o número de empregos gerados em Campo de Marte seja superior ao apresentado a seguir.

Tabela 22: População fixa e temporária dos concessionários do Aeroporto Campo de Marte.

Área	Empresa	Func. Fixos	Func. Temp.
Setor E Lotes 7 e 8	Aeroclube De São Paulo	23	35
Setor D Lote 7	Aerotécnica Paulista	8	0
Setor D Lote 11	Aeroteste Oficina De Testes	7	0
Setor D Lote 15	Air Bp Brasil S/A.	10	1
Setor D Lote 4	Aircam Sist. De Cinema E Tv.	20	0
Setor E Lote 12	Aristek Com. Aeron. Ltda.	28	1
Setores 'A' e 'D'	Assoc. Mot. Taxi Marte Táxi	Ni	
Setor C Lote 8	ATB Táxi Aéreo Ltda.	Ni	
Prédio Adm.	Banco Santander (Brasil) S/A.	1	
Setor D Lote 14	Brasil Avionics Ind.Com.Serv.	15	
Setor C Lote 1	Centro Eletrônico Marte Avionics	3	0
Setor D Lote 8	Fretax Táxi Aéreo Ltda.	8	4
Setor D Lote 2	Go Ahead's Comercio Ltda.	5	0
Setor C Lote 2	Hangar Campo De Marte Ltda. (Casas Bahia)	2	0
Setor E Lote 11	Hangar Fontoura Ltda.	11	
Setor D Lote 1	Helibar Restaurante Ltda	14	0
Setor C Lote 3	Helicópteros Do Brasil - Helibras	99	29
Setor C Lote 4	Helifly Aviação Ltda.	13	
Setor C Lote 5	Helimarte Táxi Aéreo Ltda.	Ni	
Setor E Lote 3	Helimarte Táxi Aéreo Ltda.	Ni	
Setor E Lote 5 e 6	Jp Martins Aviação Ltda.	67	3
Setor C Lote 6	Lrc Táxi Aéreo Ltda.	20	
Setor A	Mariza Helena De Souza - Odontomarte	2	0
Setor C Lote 7	Master Escola De Aviação Civil	33	25
Setor B Lote 2	P.M. Do Estado De São Paulo	192	18
Setor E Lote 4	P.M. Do Estado De São Paulo	Ni	
Setor E Lote 2	Paulicopter Cia Helic. Ltda	8	0
Setor B Lote 4	Petrobrás Distribuidora S/A.	12	
Setor D Lote 9	Planave Aviação Ltda.	12	
Setor E Lote 10	Planavel Vp Peças E Manut.	28	
Setor B Lote 4	Raízen Combustíveis S/A.	20	
Setor F Lote 1	Reali Táxi Aéreo Ltda.	36	4
Setor D Lote 3	Tapeçaria William & Itagiba	12	0
Setor E Lote 1	Tucson Aviação Ltda.	104	0
Setor E Lote 13	Vortex Motores Ltda.	18	

Fonte: Infraero, 2013.
Ni: = Não Informado.

3.2.7 IMPOSTOS FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS RECOLHIDOS

Não só o aeroporto de Campo de Marte, mas todos os aeroportos que a INFRAERO administra são isentos de impostos municipais. Portanto, o Imposto Sobre Serviços de qualquer natureza (ISS) de 5% na cidade de São Paulo não é pago pela INFRAERO.

A INFRAERO é isenta de tributos estaduais e recolhe os seguintes tributos federais:

Sobre a Receita:

- Imposto de Renda Pessoa Jurídica (IRPJ) e Contribuição Social sobre o Lucro Líquido (CSLL), conforme Decreto n° 3.000/ 1999;
- Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP) e Contribuição para Financiamento de Seguridade Social (COFINS), conforme Decreto nº4.524/2002;

Sobre a Folha de Pagamento:

- INSS, Contribuição Sindicais e demais obrigações decorrentes da legislação trabalhista.

Quanto ao Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza – ISSQN, a INFRAERO goza de imunidade tributária intergovernamental por prestar, em nome da União, um serviço público federal, com base na Constituição Federal (artigo 150, parágrafo 4º, alínea a), que veda a União, Estados e Municípios cobrar tributos uns dos outros, e pelo fato de se constituir uma Empresa que presta um serviço público de competência da União e não uma concessionária de serviço público (artigo 21, parágrafo XII, alínea c), não se caracterizando a exploração econômica, pois os recursos obtidos são utilizados na melhoria dos bens da União e o saldo recolhido aos cofres públicos, compondo, indiretamente, os recursos administrados pela União para o bem-comum dos Estados e Municípios.

Da mesma forma, não recolhe Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU sobre o sítio aeroportuário por ser propriedade da União.

Há as empresas aéreas de taxi aéreo, as empresas terceirizadas pela INFRAERO, empresas instaladas no aeroporto que possuem concessão de uso da área, como o restaurante existente, além de diversos estabelecimentos comerciais situados no entorno, como estacionamentos, restaurantes e hotéis. Todos estes estabelecimentos vivem em função do movimento do aeroporto. Portanto, quanto maior a operação do aeroporto, maiores receitas tributáveis existirão. Todos estes estabelecimentos, além dos impostos de cunho federal, tais como PIS, COFINS, IRPJ, CSLL, ficam sujeitos a pagar ISS e ICMS.

3.3 SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL

A INFRAERO tem como premissa assegurar o cumprimento de normas e padrões de proteção ao meio ambiente na implantação, operação e expansão dos seus aeroportos administrados, visando à minimização e prevenção dos impactos ambientais que possam ser provocados por suas atividades.

A INFRAERO dispõe de uma Política Ambiental que serve como norteadora para o estabelecimento de estratégias e objetivos da empresa ao planejar, construir e operar suas instalações aeroportuárias em conformidade com leis e regulamentos ambientais nacionais e internacionais. Para atender às diretrizes estabelecidas em conformidade com a Política Ambiental, foram instituídas estruturas organizacionais na sede da empresa, nas Superintendências Regionais e em alguns aeroportos.

A Superintendência de Meio Ambiente, localizada na sede da INFRAERO, tem a missão de planejar, normatizar e gerir programas ambientais em âmbito nacional, além de acompanhar e apoiar as ações das Superintendências Regionais e Aeroportos na gestão desses programas.

O Sistema de Gestão Ambiental é fundamentado em três linhas principais de trabalho, que norteiam os programas e ações ambientais:

Atendimento à legislação: o constante acompanhamento dos processos de licenciamento dos aeroportos é um dos exemplos das iniciativas tomadas pela empresa para cumprir a legislação ambiental.

Ecoeficiência: a busca pela ecoeficiência se dá por meio de ações voltadas para o uso eficiente dos recursos naturais, o aumento de produtividade e a redução de custos. As ações e os projetos ambientais desenvolvidos pela empresa buscam a melhoria do desempenho ambiental em suas atividades.

Educação e comunicação: a Infraero desenvolve ações de sensibilização relativas às questões ambientais para o público interno e externo da empresa. Campanhas de educação ambiental dentro e fora dos aeroportos também são organizadas.

Programas Ambientais

A Política Ambiental da Infraero é materializada em ações e projetos compreendidos nos Programas Ambientais definidos pela Superintendência de Meio Ambiente, sendo colocados em prática pelas áreas de meio ambiente da Sede, das Superintendências Regionais e de seus aeroportos.

Os Programas Ambientais definidos pela Superintendência de Meio Ambiente, realizados através de ações e projetos, foram criados para materializar a Política Ambiental da INFRAERO. O Sistema de Gestão Ambiental da IFRAERO é composto por programas que visam minimizar impactos negativos e atender a legislação vigente. Esses programas são implementados nas unidades aeroportuárias, administradas pela INFRAERO, em função da individualidade de cada aeroporto e da necessidade identificada.

Devido à especificidade de cada aeroporto, principalmente com relação ao porte, movimento operacional, característica física, serviços prestados, entre outros, são implantados apenas os programas ambientais aplicáveis à realidade do local. No Aeroporto Campo de Marte são desenvolvidos os seguintes programas ambientais, que serão detalhados no item 0 deste documento:

1. Programa de Gerenciamento Ambiental
2. Programa de Licenciamento
3. Programa de Resíduos e Coleta Seletiva
4. Programa de Recursos Hídricos
5. Programa de Solos e Flora
6. Programa de Riscos Ambientais
7. Programa de Ruído
8. Programa de Fauna
9. Programa de Emissões
10. Programa de Energia
11. Programa de Sustentabilidade
12. Programa de Treinamento e Capacitação
13. Programa de Comunicação Social

3.4 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Como mencionado no início desse documento, um Estudo de Impacto Ambiental trata basicamente do estudo das alternativas locacionais para instalação de um empreendimento, buscando a análise das condições físicas, bióticas e antrópicas do local destinado à implantação do projeto para predizer a interação dessas condições com as suas características operacionais da empresa, com o prognóstico dos impactos. Neste processo, pode-se propor ou estudar outras localidades que se adequem melhor ao projeto do empreendimento.

No entanto, como o Aeroporto de Campo de Marte é um empreendimento cuja atividade está consolidada na área não será apresentado um estudo de alternativas locacionais e sim sugestões de mudanças locacionais de algumas estruturas existentes no aeroporto, visando otimizar a operação do aeródromo e conferir maior segurança operacional e otimização dos recursos ambientais.

Algumas destas proposições, inclusive, estão contempladas no Plano de Desenvolvimento do Aeroporto (2004), como:

1) Alterações locacionais: adequação do sistema de pistas.
2) Novas estruturas: uma via interna para acesso de pedestres aos hangares.

3.5 ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Com relação às alternativas tecnológicas, no decorrer deste estudo serão levantadas as alternativas mais viáveis, em termos de proteção e equilíbrio ambiental, para os equipamentos e atividades aeroportuárias que afetam os aspectos de maior importância na abordagem do Estudo Ambiental:

- Ruídos,
- Recursos Hídricos,
- Vegetação,
- Poluição Atmosférica,
- Sistema Viário,
- Manutenção do Patrimônio.

3.6 CARACTERIZAÇÃO OPERACIONAL FUTURA

Os dados utilizados para caracterização operacional futura, na primeira versão do EIA, bem como as intervenções previstas, foram baseadas no Plano de Desenvolvimento Aeroportuário, elaborado em 2004. No entanto, este documento ainda não foi aprovado pelos órgãos reguladores e ainda não houve atualização do mesmo. Com isso, para atualização da projeção da demanda do aeroporto e outras informações pertinentes ao crescimento do Aeroporto, foi utilizado como base a Projeção de Demanda por Transporte Aéreo (PDTA), revisado em abril de 2013. Para as intervenções futuras previstas, serão

consideradas as obras descritas no Plano de Investimento da Infraero para o SBMT, que já foram aprovadas pela SEDE da Infraero.

3.6.1 CAPACIDADE OPERACIONAL.

- **Sistema de pista e Heliponto**

A configuração geral do sistema de pista deverá, em princípio, ficar inalterada em relação à disposição contemplada nos horizontes de planejamento, mais especificamente, desde a Primeira Fase de Implantação. Com isso, tem-se a manutenção teórica da capacidade anual e horária do sistema, embora o aumento gradual do trafego aéreo no aeroporto possa ser restringido pelo controle do espaço da TMA – São Paulo e gerenciamento do tráfego local.

Componentes do Sistema

- Pista de pouso e decolagem 12/30 com 1.600 m x 30 m (faixa de pavimento estrutural existente de 45 m de largura, com marcação de bordo de pista a 15 m do eixo, para cada um dos lados, resultando em acostamentos de com largura de 15 metros);
- Pista de rolamento paralela à pista 12/30;
- Pistas de rolamento de saída da pista de pouso 12/30;
- Pista de rolamento de acesso à área de hangaragem junto à Avenida Olavo Fontoura, no limite sul do sítio;
- Heliponto (H-02) com capacidade de 4 toneladas. O heliponto (H-1), informado na primeira versão do EIA, não existe mais, deixando de ser utilizado. Pista de rolamento de acesso à área de teste de Motores (“Run-up”);
- Pista de rolamento dupla para acesso ao pátio principal (Infraero);
- Pista de rolamento de acesso ao heliponto H-02;
- Pistas de rolamento de interligação e acesso ás áreas de manobras das duas pistas de pouso e decolagem e área de carga.

✓ **Capacidades Horária e Anual**

Conforme PDA (2004), para efeito da determinação do “mix” de aeronaves, foi admitido que 100% da Aviação Geral é composta de aeronaves tipo R1. De maneira análoga, será considerado que 100% da aviação militar também seja por aeronaves tipo R1.

Com essas considerações chega-se a uma capacidade horária preliminar de 98 operações VFR, o que corresponde a uma capacidade anual de 230.000[16].

Considerando o Manual de Critérios e Condicionantes de Planejamento Aeroportuário da INFRAERO, os seguintes fatores de correção foram inseridos:

- Correção devido ao sistema de pistas de rolamento = 0,94
- Correção devido aos auxílios (NDB) = 0,85

Dessa correção resulta a capacidade horária teórica do sistema de pista em 78 operações VFR e uma capacidade anual de cerca de 183.700 movimentos.

Movimentos anuais = 183.700

Movimentos horários = (98 x 1,00) x 0,94 x 0,85 = 78

De “mix” peculiar, a frota usuária do aeroporto permite, de fato, um número de operações superior em comparação com aeroportos onde as aeronaves são, em média, de maior porte. No entanto, a capacidade horária de 78 movimentos é um simples resultado julgada de caráter muito geral, podendo gerar distorções.

A existência da pista e do heliponto permitem, por vezes, operações praticamente simultâneas entre si, dependendo da direção a ser tomada por cada um dos aparelhos.

A estimativa da capacidade de cada “pad” separadamente não constitui um indicador efetivo, uma vez considerado o fluxo de aeronaves partindo ou se dirigindo de/para as diversas partes do sítio onde se localizam os hangares e seus pátios. Atualmente esse fluxo tem controle pela Torre a partir da informação do acionamento dos aparelhos e posterior pedido de autorização de deslocamento até a área de decolagem (no caso dos helicópteros). O sistema de pistas de rolamento que serve os hangares, sendo utilizado para todos os tipos de aeronaves, torna-se crítico ao serem consideradas outras magnitudes de movimentação na hora-pico e, assim, se comporta como limitador à capacidade de todo o sistema.

Como estimativa tem-se a capacidade teórica do heliponto em torno de 60 operações por hora. É importante salientar que a pista de pousos e decolagens também é usada, em

[16] A avaliação da capacidade do sistema de pistas de pouso, em termos de movimentos anuais e horários, pode ser obtida através da metodologia descrita no Capítulo 2 da Circular do FAA, AC-150/5060-5 - AIRPORT CAPACITY AND DELAY. Para a avaliação da capacidade de pista de pouso adotou-se o sistema da AC da FAA que mais se assemelha ao existente no aeroporto, ou seja, um sistema composto por uma única pista de pouso e decolagem, pista de táxi paralela e saídas ortogonais ao final da pista e saídas intermediárias perpendiculares às pistas.

algumas circunstâncias, para a movimentação de helicópteros. Dessa forma, as operações podem ocorrer simultaneamente nos dois locais.

A complexidade do sistema aumenta quando são consideradas as capacidades dos componentes (pista de pouso/decolagem e heliponto) como parte de uma capacidade teórica única. Quanto a esse aspecto, o controle de tráfego torna-se um fator decisivo para estabelecer um valor que possa ser tomado como consistente para avaliações do binômio capacidade/demanda.

- **Sistema Terminal de Passageiros (Aviação Geral)**

Basicamente, esse sistema resulta da evolução do projeto inventariado de implementação do Terminal de Passageiros (TPS) no pavimento térreo do edifício existente da administração.

Atualmente a capacidade do TPS é de 45.000 passageiros por ano e, após a reforma do edifício para ajustar o andar térreo às atividades do TPS (~650 m²), sua capacidade teórica será de aproximadamente 62.000 passageiros anuais, segundo os critérios definidos pela Infraero (10,5 m² para cada 1.000 pax/ano).

- **Sistema do pátio de aeronaves da Infraero**

Capacidade do pátio atual 22 posições, a capacidade futura final, previstas para o ano de 2014 é de 41 posições para aeronaves de porte até a Categoria B (de 15 a 23 metros de envergadura).

- **Sistema Comercial**

De um modo geral, a maior parte das instalações usuárias do aeroporto são implementadas em áreas sob contrato de concessão e podem ser consideradas, portanto, áreas comerciais. Com isso, o próprio desenvolvimento dos componentes do aeroporto traduzem uma evolução natural dessas áreas, que são destinadas às atividades diretamente ligadas ao movimento de aeronaves da Aviação Geral e Não-Regular.

A expansão da área comercial, prevista no PDA, bem como a alteração do Zoneamento Civil/Militar proposto nos estudos, que atenderia todo o sistema comercial para o horizonte de 2020, não será mais implantada. Visto isto, não está prevista expansão da área comercial, para implantação de novas edificações. Qualquer ampliação futura, será objeto de novo licenciamento ambiental.

3.6.2 DEMANDA DO AEROPORTO

O PDTA (2013) considerou como horizontes de planejamento os anos de 2014, 2019 e 2029, baseando-se em estatísticas anuais de 2011 e 2012 e Ano Base em 2010. Com essas informações, foram elaborados três cenários alternativos de evolução de demanda, descritos nas tabelas abaixo, que demonstram o comportamento da demanda do aeroporto, por meio das taxas médias de crescimento geométrico.

Tabela 23: Projeção da demanda do aeroporto em até 16 anos (Asa Fixa e Móvel).

	Movimento de Passageiros (Embarcados + Desembarcados) (1)			Movimento de Aeronaves (Pousos + Decolagens) (1)			Mercado Doméstico		
	2014	2019	2029	2014	2019	2029	2014	2019	2029
Pessimista	499.388	718.275	1.211.478	165.689	216.909	318.139	346.669	482.872	773.714
Média	**542.813**	**798.083**	**1.425.268**	**180.097**	**241.010**	**374.282**	**364.915**	**536.524**	**910.251**
Otimista	586.238	877.892	1.639.059	194.504	265.111	430.425	383.161	590.177	1.046.789

(1) Taxi Aéreo + Aviação Geral.

Fonte: Boletim de Informações Gerenciais da Infraero – BIG, citado em PDTA (2013).

A movimentação de aeronaves de asa rotativa é representada por 60% da operação geral do aeroporto.

Tabela 24: Taxas médias de crescimento anual em %.

	2007 - 2010	2010 - 2014	2014 - 2019	2019 - 2029
	%			
Movimento de Passageiros (Embarcados + Desembarcados) (1)	**16,27**	**8,44**	**8,01**	**5,97**
Movimento de Aeronaves (Pousos + Decolagens) (1)	**10**	**8**	**6**	**5**
Mercado Doméstico	**-98**	**--**	**8**	**5,43**

(1) Taxi Aéreo + Aviação Geral.

Fonte: Boletim de Informações Gerenciais da Infraero – BIG, citado em PDTA (2013).

3.6.3 MOVIMENTO ANUAL

O movimento de aeronaves previsto para o Aeroporto Campo de Marte tem como característica a continuidade do tipo de tráfego atual, para o qual o aeroporto está destinado, constando na Portaria 282/DGAC. Ao longo das etapas de planejamento estão previstas apenas operações referentes ao tráfego não-regular, de Aviação Geral e Militar.

As projeções de demanda para o movimento de aeronaves são:

- **Movimento na Hora-Pico**

As projeções da demanda de passageiros na hora-pico do Aeroporto Campo de Marte foram obtidas a partir da relação entre o passageiro observado na hora – pico e o volume anual de passageiros. Na Tabela 25 constam as estatísticas, referentes a 2010, da hora – pico do mercado doméstico, no que tange o embarque, desembarque e total de passageiros.

Tabela 25: Estatística de Hora-Pico de Passageiros do ano de 2010.

Tráfegos	Hora - Pico de Passageiros (2010)								
	Embarque			Desembarque			Total		
	Data	Hora	Qtd.	Data	Hora	Qtd.	Data	Hora	Qtd
Total Geral	04/set	08: 00 - 08:59	84	25/jan.	8:00 - 8:59	78	06/jun.	08:00 - 08:59	144

Fonte: Infraero – Diretoria de Operações, citado em PDTA (2013).

A tabela abaixo demonstra as projeções da demanda de passageiros na hora-pico total do aeroporto, entre 8:00 h e 8:58 h, baseadas nas informações de 2010 descritas na tabela anterior.

Tabela 26: Projeções de Demanda de Passageiros – Hora-pico Total.

Ano	Embarque			Desembarque			Total Geral		
	Pess.	Méd	Otim	Pess	Méd	Otim	Pess	Méd	Otim
2010		84			78			144	
2014	**104**	113	**122**	**97**	105	**114**	**179**	194	**210**
2019	**138**	153	**169**	**128**	142	**157**	**237**	263	**289**
2029	**233**	274	**315**	**216**	254	**292**	**399**	469	**540**

Fonte: PDTA (2013).

As tabelas a seguir, mostram as projeções do movimento de aeronaves (asa fixa e rotativa) na hora-pico da pista e do heliponto do Aeroporto Campo de Marte.

Tabela 27: Projeções do Movimento de Aeronaves (Asa Fixa) – Hora-pico de Pista de Pouso e Decolagem.

Ano	Embarque			Desembarque			Total Geral		
	Pess	Méd	Otim	Pess	Méd	Otim	Pess	Méd	Otim
2010		17			15			21	
2014	**20**	21	**23**	**17**	19	**20**	**25**	27	**29**
2019	**25**	29	**31**	**22**	25	**27**	**32**	36	**39**
2029	**36**	42	**49**	**32**	37	**43**	**45**	53	**61**

Fonte: PDTA (2013).

Tabela 28: Projeções do Movimento de Aeronaves (Asa Rotativa) – Hora-pico do Heliponto.

Ano	Embarque			Desembarque			Total Geral		
	Pess	Méd	Otim	Pess	Méd	Otim	Pess	Méd	Otim
2010		22			27			54	
2014	**27**	30	**33**	**34**	36	**40**	**66**	72	**78**
2019	**36**	38	**43**	**43**	48	**53**	**85**	94	**104**
2029	**49**	57	**65**	**59**	70	**80**	**118**	138	**159**

Fonte: PDTA (2013).

- **Pátio de Aeronaves**

A partir das projeções médias constantes na Tabela 27 e Tabela 28, são apresentadas na Tabela abaixo, as previsões da demanda de aeronaves de passageiros na hora-pico total de pátio, desagregadas para todos os tráfegos.

Tabela 29: Hora-Pico Total de Pátio de Aeronaves de Passageiros – Projeções Desagregadas.

Tráfegos	Aeronaves	Histórico		Projeções		
		2010		2014	2019	2029
		Qtd	%	Qtd	Qtd	Qtd
Total de Aeronaves de Passageiros	**Pouso**	**33**	**44**	**44**	**57**	**84**
	Decolagem	**42**	**56**	**55**	**73**	**107**
	Total	**75**	**100**	**99**	**130**	**191**

Fonte: PDTA (2013).

Cerca de 100% do movimento de aeronaves do Aeroporto de Campo de Marte destina-se ao segmento de aviação geral e táxi aéreo. A tabela abaixo indica o volume estimado de aeronaves nos hangares, em oficinas de manutenção e no pátio para atendimento desse tráfego.

Ressalta-se que grande parte das aeronaves que pousam no Aeroporto Campo de Marte são direcionadas aos hangares de taxi aéreo, sendo o pátio de aeronaves da Infraero ocupado por aeronaves que não utilizam esse sistema de hangaragem.

Tabela 30: Previsões de demanda de Aeronaves - Posição de estacionamento.

Localização	Ano	Aeronaves		
		Pessimista	Média	Otimista
Hangar	2010		257	
	2014	304	331	357
	2019	390	434	477
	2029	573	674	775
Manutenção	2010		219	
	2014	250	272	294
	2019	311	346	381
	2029	457	538	618
Pátio	2010		22	
	2014	26	28	31
	2019	33	36	40
	2029	41	56	64
Total			498	
	2014	580	631	682
	2019	734	816	898
	2029	1077	1268	1457

Fonte: Infraero – Gerência de Operações (SBMT), citado em PDTA (2013).

3.6.4 COMPOSIÇÃO DA FROTA

Basicamente, a frota característica do Aeroporto Campo de Marte é composta por equipamentos de pequeno porte, de asa fixa e asa móvel. A composição detalhada da frota torna-se de difícil descrição, pois é tão flutuante quanto variável. Além disso, não proporciona informação essencial ao planejamento dos sistemas, principalmente por suas características "não-regular", "presença eventual e/ou temporária" e "serviços de manutenção e venda de aeronaves".

As aeronaves presentes no aeroporto são, em sua maioria, monomotores e bimotores de asa fixa, típicos da aviação geral, além dos helicópteros que variam desde o pequeno Robinson 22 até o Bell 430, entre outros. Entre as aeronaves de asa fixa, observam-se o Aero Boero 115; Beechcraft B58, B60, Bonanza, King Air; Cessna 172 Skyhawk, 180, Stationair, 210 Centurion, EMB 121 Xingu; Piper PA-31 Navajo, PA-30 Commanche, PA-34 Seneca, Cheyenne, Cherokee PA-28/PA-32; etc.

Tabela 31: Composição da Frota – Asa Fixa e Asa Rotativa

	Asa Fixa				Asa Rotativa		
Ano	Faixa A1	Faixa A2	Faixa B	Faixa C	Faixa PP	Faixa MP	Faixa GP
2010	10%	16%	6%	--	25%	42%	1%
2014	9%	16%	6%	--	23%	44%	2%
2019	7%	17%	7%	--	20%	46%	3%
2029	6%	17%	7%	--	16%	48%	6%

Fonte: Sistema Integrado de Soluções Operacionais (SISO), citado em DPTA (2013).

Legenda:
Critérios de Classificação das Aeronaves do Grupo II (Asa Fixa)

Categoria	Critério de Decisão	Faixa de Variação	
	Envergadura (m)	Comprimento (m)	TAMAV (assentos)
A1	5,00 - 10,00	4,00 - 10,00	1 - 6
A2	10,01 - 15,00	6,00 - 16,00	3 - 11
B	15,01 - 24,00	8,00 - 27,00	9 - 20
C	Superior a 24,01	Superior a 18,00	Superior a 13

Legenda:
Critérios de Classificação das Aeronaves do Grupo II (Asa Rotativa)

Categoria	Comprimento (m)	Roto (m)	PMD (kg)	TAMAV (assentos)
PP	Inferior a 12,00	Inferior a 12,00	Inferior a 5.000	Inferior a 12
MP	12,00 - 16,00	12,00 - 15,00	5.000 - 7.000	6 – 15
GP	Superior a 16,00	Superior a 15,00	Superior a 7.000	Superior a 15.

3.6.5 PREVISÃO DAS LIGAÇÕES DIRETAS MAIS SIGNIFICATIVAS

No aeroporto não há operações de voos regulares e, conforme já mencionado, o tráfego de aeronaves é exclusivamente para os segmentos da aviação não-regular, Aviação Geral e Aviação Militar.

A expectativa de voos não regulares de passageiros com aeronaves categoria “R2” (máximo de 30 assentos) requer a consideração de viabilidade operacional em condições mínimas para tornar comercialmente viáveis tais operações. Atualmente, uma aeronave que poderia operar dentro da categoria especificada é o EMB-120 – Brasília, da Embraer.

Os valores referenciais aproximados de desempenho do EMB-120 indicam que etapas de até 1.000km, aproximadamente, são possíveis com 80% da carga paga. Assim, as ligações em principio previstas para os horizontes de planejamento com utilização de

aeronaves tipo EMB-120 devem estar teoricamente limitadas a essa capacidade instalada, a qual permite ter como destino a distância aproximada de 1.000km a partir do aeroporto, para serem comercialmente viáveis.

3.6.6 ACESSIBILIDADE DO AEROPORTO CAMPO DE MARTE

Em termos estratégicos, a localização do SBMT no contexto formado pela Grande São Paulo e municípios vizinhos, é bastante eficaz. A conclusão, assim definida, decorre da localização do sítio aeroportuário próximo às avenidas marginais do Rio Tietê, o que viabiliza um atendimento direto à demanda gerada no município de São Paulo como aos distritos próximos e cidades vizinhas.

As avenidas marginais dos rios Pinheiros e Tietê apresentam períodos de congestionamentos com incidência incerta, todavia, os órgãos governamentais responsáveis constantemente atualizam os seus planos relativos às expansão da malha rodoviária local, assim como o novo componente do tipo “cinturão”, projetado para compor o “*Rodoanel*”, em fase de implantação progressiva.

Estas vias de contorno, uma vez em operação na sua totalidade, abrangendo principalmente a área norte próxima à Serra da Cantareira, deverão promover uma sensível melhora nas condições de capacidade de escoamento das Avenidas Marginais, com ênfase para aquela do Rio Tietê, o que facilitará o acesso ao aeroporto proveniente dos mais diferentes polos geradores de demanda.

No que se refere aos Aspectos Urbanos locais, a localização e as condições de acessibilidade de sítio aeroportuário são, também, significativamente favoráveis, uma vez que, além do recurso das aludidas avenidas marginais, o fato de São Paulo, como cidade, ter uma evolução urbana radial, equivale a constar a disponibilidade de um número diversificado de opções para a utilização de roteiros de vias de acesso entre os diversos bairros, e principalmente, o Centro da cidade com o aeroporto em questão.

Ainda, neste tópico, ressalta-se a importância da proximidade do Sítio Aeroportuário com a linha Norte-Sul (Estação Tietê) do Metrô. Apesar de não apresentar um fator gerador de demanda de usuários, o metrô é um importante recurso, fundamentalmente, para a população do Aeroporto, funcionários e até usuários e alunos do Aeroclube de São Paulo, cuja grande maioria depende dos meios de transporte urbano.

3.6.7 POPULAÇÃO DO AEROPORTO

A tabela a seguir demonstra o quantitativo de funcionários previstos para atender ao Aeroporto Campo de Marte, considerando a demanda de operações prevista para os anos de 2014, 2019 e 2029.

Tabela 32: Previsão de População Fixa e Flutuante no Aeroporto Campo de Marte.

Funcionários	Ano	Previsões		
		Pessimista	Média	Otimista
Administração	2014	**12**	**14**	**15**
	2019	**16**	**18**	**20**
	2029	**23**	**28**	**32**
Manutenção e Operação	2014	**38**	**42**	**45**
	2019	**50**	**55**	**61**
	2029	**67**	**79**	**91**
Comercial	2014	**-**	**-**	**-**
	2019	**-**	**-**	**-**
	2029	**-**	**-**	**-**
Cias. Aéreas	2014	**-**	**-**	**-**
	2019	**-**	**-**	**-**
	2029	**-**	**-**	**-**
Demais Funcionários (1)	2014	**1457**	**1583**	**1710**
	2019	**1718**	**1909**	**2100**
	2029	**2376**	**2796**	**3215**
Total	2014	**1507**	**1639**	**1770**
	2019	**1784**	**1982**	**2181**
	2029	**2466**	**2903**	**3338**

(1) Demais funcionários:
- Inclui uma estimativa dos funcionários flutuantes das empresas sublocatárias dos hangares que não possuem credenciamento e contrato com a Infraero;
- Todos os funcionários credenciados dos hangares e concessionários; e
- Terceirizados de limpeza, áreas verdes e vigilância elétrica.

Fonte: Infraero - Gerência de Operações, 2013.

3.7 AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE OPERACIONAL ATUAL E FUTURA DO AEROPORTO

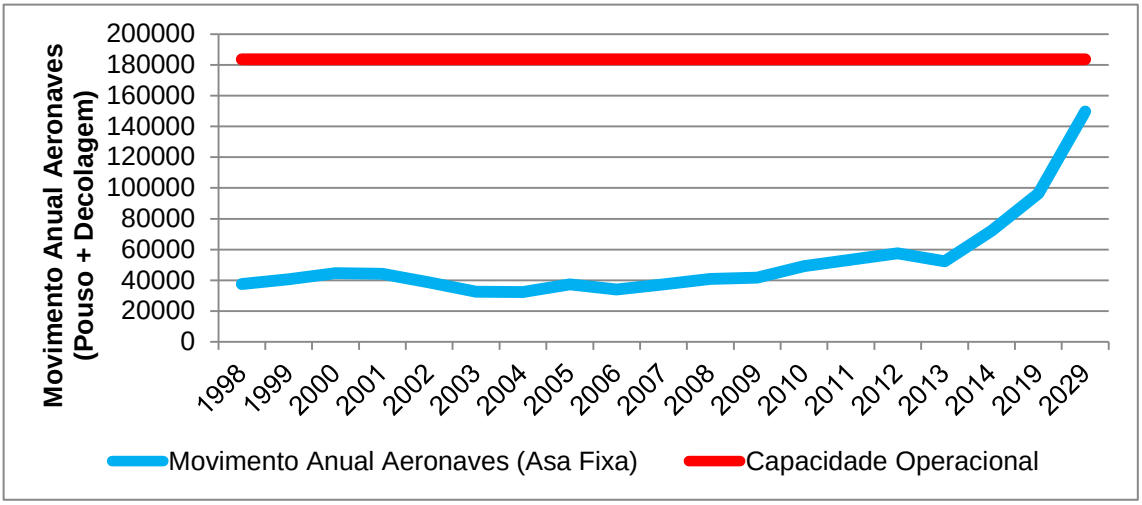
Conforme exposto no item 3.6.1, Sistema de Pistas, a capacidade operacional anual de Aeronaves para a Pista de Pouso e Decolagem é de 183.700 movimentos, sendo uma capacidade horária de cerca de 78 movimentos. Comparando a capacidade operacional anual aos anos de operação do aeroporto e sua projeção para os anos de 2014, 2019 e

2029, observa-se que o eroporto opera dentro da sua capacidade instalada, conforme figura abaixo.

Da mesma forma para a projeção de movimento de aeronaves de Asa Fixa para os anos de 2014, 2019 e 2029 por hora-pico, as operações previstas estão abaixo da capacidade operacional (Fonte: Base de dados da Figura 68: Movimento de Aeronaves em Campo de Marte – 2007 até abril de 2013

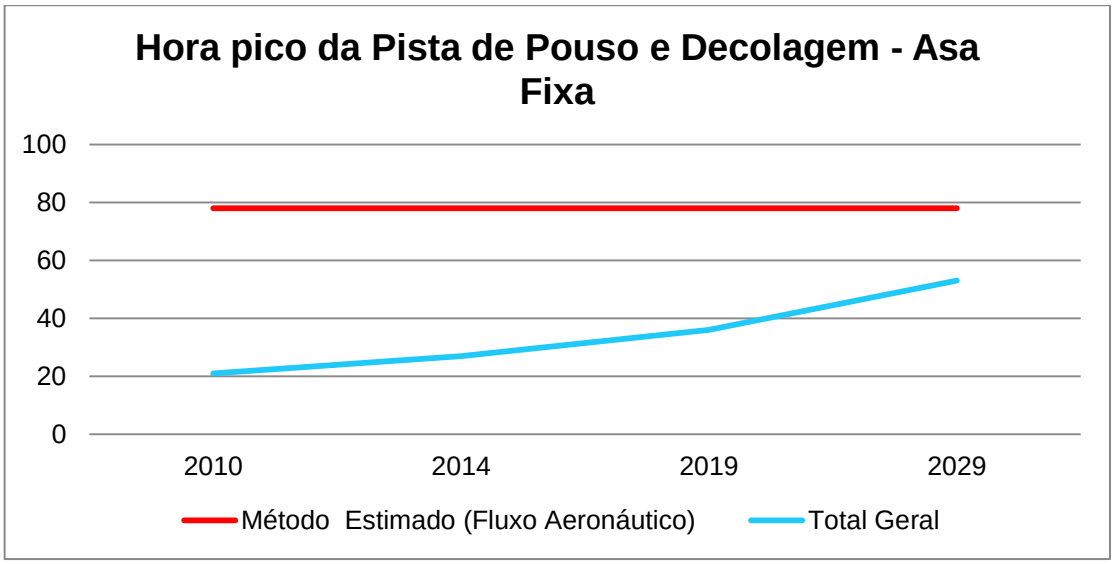
Figura 73).

Figura 72: Comparação da capacidade operacional da Pista de Pouso e Decolagem com a operação do Aeroporto Campo de Marte (Asa Fixa).



Fonte: Base de dados da Figura 68: Movimento de Aeronaves em Campo de Marte – 2007 até abril de 2013

Figura 73: Comparação da capacidade operacional da Pista de Pouso e Decolagem com a projeção do movimento em hora-pico de Aeronaves (Asa Fixa), para até 16 anos.



Fonte: Base de dados da Tabela 27.

Conforme pode se observar, a área de manobras do aeroporto, representada pela pista de pouso e decolagem e pelo conjunto de pistas de rolamento, apresenta-se com capacidade instalada superior à demanda atual e projetada, bem como para a demanda de hora-pico para até o ano de 2029, para aeronaves de asa fixa.

Conforme dados do PDA do Aeroporto, a capacidade instalada de operação do Heliponto é de aproximadamente 60 movimentos/hora. Analisando-se a hora-pico de movimentos de aeronaves de asa móvel atualmente, percebe-se que os dados atuais já extrapolam a capacidade do heliponto. No entanto, conforme frisado anteriormente, a torre do aeroporto autoriza a utilização da pista de pouso e decolagem para as operações com helicópteros.

Ao se somar a capacidade instalada da pista (78 movimentos/hora) com a capacidade instalada do heliponto (60 movimentos/hora), tem-se uma capacidade total de aproximadamente 138 movimentos por hora.

Analisando-se a tabela abaixo, percebe-se que as previsões de movimentações nas horas-pico estarão próximas da capacidade instalada nos anos e cenários em negrito.

Tabela 33 – Comparação entre as projeções de Hora/Pico para asas fixas e rotativas com a capacidade instalada

Hora/Pico para Asas Fixas e Rotativas (movimentos/hora)			
Ano	Pessimista	Médio	Otimista
2010		75	
2014	91	99	107
2019	117	**130**	143
2029	**163**	**191**	**220**

Ressalta-se que o limite operacional, apesar da capacidade teórica de operação do heliponto e da pista, é definido pelos controladores de voos da Torre de Controle, que devem adotar níveis aceitáveis de segurança operacional para permitir os pousos e decolagens.

A aviação executiva e geral têm no aeroporto Campo de Marte a melhor opção de operações na cidade de São Paulo, já que o Aeroporto de Congonhas não dispõe de oportunidades frequentes de uso por esse tipo de aviação. Considerando que o Aeroporto Campo de Marte encontra-se em uma área de fácil acesso aos diversos locais estratégicos da cidade de São Paulo e municípios vizinhos, faz-se necessário avaliar, mais

profundamente, a possibilidade de se preparar o local para comportar esse aumento previsto de demanda por voos com asa rotativa.

Com relação ao pátio de aeronaves, sua capacidade na hora-pico será mantida após as obras de ampliação que ocorrerão e aumentarão para 41 o número de posições disponíveis,

Grande parte das aeronaves que pousam no Aeroporto Campo de Marte são direcionadas aos hangares de taxi aéreo e hangaragem de aeronaves particulares, sendo o pátio de aeronaves da Infraero ocupado por aeronaves que não utilizam esse sistema de hangaragem.

A ampliação do pátio ocorrerá pela necessidade de atender a demanda por vagas para aeronaves da categoria B (maiores que 15 metros de envergadura), como por exemplo, a Learjet 45 e por vagas para helicópteros. Atualmente, existe uma vaga para este tipo de aeronave e uma para helicóptero, implicando desta forma, o não atendimento da demanda, pela capacidade instalada.do pátio

Para o restante das aeronaves que utilizam o pátio, considerando que são aeronaves de categoria menor (A, cuja envergadura é menos que 15 metros), o pátio atende a demanda, visto que a sua taxa de utilização é de até 36%. Ressalta-se que no Anexo 14 da ICAO, seu item 3.12.6, indica que o afastamento de posições de aeronaves em pátio, para categoria de aeronaves A e B, deve ser no mínimo de 3 metros.

3.8 CARACTERIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES REALIZADAS E PREVISTAS

O Plano de Desenvolvimento do Aeroporto (PDA) é o documento que define as diretrizes de planejamento para o desenvolvimento do aeroporto estabelecendo um macrozoneamento e configuração geral do sítio aeroportuário. É utilizado como base para a elaboração do Plano Diretor Aeroportuário (PDIR), que deve ser aprovado pela ANAC, conforme estipulado pela Lei de Criação da ANAC (Lei n° 11.1182 de 2005), ficando a cargo dos operadores de aeródromo sua elaboração e submissão para análise.

O PDIR é o documento elaborado pelo operador de aeródromo, que estabelece o planejamento para a expansão da infraestrutura aeroportuária em consonância com a regulamentação de segurança operacional expedida pela ANAC. A regulamentação que dispõe sobre a aprovação de Planos Diretores Aeroportuários é a Resolução nº 153, de 18 de junho de 2010.

O PDA do Aeroporto Campo de Marte, elaborado em 2004, estabeleceu o desenvolvimento do aeroporto em fases, sendo que a primeira fase de Implantação estava prevista até o ano de 2010 e a fase de Implantação Final - Configuração Máxima para o ano 2020. Este documento ainda não foi aprovado pelos órgãos competentes e ainda não sofreu alterações.

Para o Aeroporto Campo de Marte, ainda não foi elaborado o PDIR pela Infraero. No entanto, atualmente, para a elaboração do PDIR não serão consideradas todas as intervenções e obras previstas no antigo PDA, devido aos conflitos de interesses entre os órgãos federais e municipais com relação ao uso da área.

Muitas das intervenções previstas no PDA não fazem parte do plano de investimento da Infraero para os próximos anos e ainda, outras intervenções foram excluídas do plano de ação de investimentos do aeroporto, por resultarem em grandes impactos estruturais nas edificações e ambientais causados, principalmente, pela intervenção na vegetação existente.

Dentre as intervenções que estavam previstas na primeira versão do estudo, existia a implantação da Torre de Controle na área civil do aeroporto, próxima ao terminal de passageiros. Entretanto, conforme exposto no documento CF n° 33198/DONA(NATM)/2012, em novembro de 2012, emitido pela Superintendência de Navegação Aérea, devido às novas diretrizes estabelecidas entre a INFRAERO e o DECEA, a construção da nova Torre de Controle não será realizada neste momento.

Com isso, o presente documento, que trata da atualização do EIA, terá o objetivo da obtenção da Licença de Operação das características de infraestrutura atual do aeroporto, bem como o diagnóstico ambiental atual das áreas de influência do empreendimento.

Qualquer intervenção próxima, além das descritas neste estudo, será objeto de nova análise e parecer do órgão ambiental.

Após a conclusão da primeira versão do EIA/RIMA, ocorreram algumas intervenções no Aeroporto que acarretaram em melhorias nos aspectos de segurança e otimização da operação. A seguir serão apresentadas as intervenções realizadas, desde a conclusão da primeira versão deste EIA/RIMA, e as intervenções programadas para os próximos anos, cujo investimento já faz parte do plano de ação da Infraero.

3.8.1 DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES REALIZADAS.

1. Desobstrução da visada da Torre de Controle para a Pista de Pouso e Decolagem de Aeronaves e Heliponto;
2. Instalação da rede coletora de efluentes do Aeroporto e interligação da mesma com o sistema de coleta de efluentes da SABESP;
3. Implantação do Hangar do concessionário Reali.

3.8.1.1 Desobstrução da visada da Torre de Controle para a Pista de Pouso e Decolagem de Aeronaves e Heliponto.

Desde 2009, havia relatos que ocorria o problema de segurança operacional, devido à falta de visada dos controladores de voo na Torre de Controle para a Pista de Pouso e Decolagem e para o Heliponto 2, conforme relatado pelo Comando da Aeronáutica no Ofício n° 04 DETECEA SBMT 2009.

A altura da vegetação localizada na ala norte da pista, cuja área ocupada era de 34.054 m², obstruía a visada da cabeceira 12 da pista de pouso e decolagem e os trechos compreendidos das Taxiways E e D. Esse fato impossibilitava as ações dos procedimentos de emergência em casos de acidentes ou incidentes, sem retardo ou atraso, conforme preconizado na ICA 100-12 (Instrução do Comando da Aeronáutica). O mesmo problema ocorria para a visada do Heliponto 2, onde a vegetação existente na parte sul da pista, à frente do Heliponto, com área de 15.879 m², impedia a visualização dos procedimento de pouso e decolagem dos helicópteros, conforme figuras abaixo.

A falta de visibilidade afetava a segurança das operações das aeronaves nas áreas de manobras do Aeroporto, estando em desacordo com o previsto no item 11.2.1.3 da MMA 100-31 (Manual do Ministério da Aeronáutica).

Figura 74: Torre de controle, com vegetação obstruindo a visada da Pista de Pouso e Decolagem.

Fonte : VPC/Brasil, 2008.

Figura 75. Pista de pouso e decolagem, vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista da totalidade da pista.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 76. Pista de pouso e decolagem vista a partir da torre de controle – vegetação obstruindo a vista da totalidade da pista (2)

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 77: Vegetação que obstruía a visada da Torre de Controle para a Pista de Pouso e Decolagem

Figura 78: Vista da vegetação da pista para a Torre de Controle

Figura 79 Vista da vegetação, pelo Heliponto, que obstruía a visada da Torre de Controle.

Figura 80: Início do processo de supressão da vegetação de frente ao heliponto, para desobstrução da visada da Torre de Controle.

Figura 81: Início do processo de supressão da vegetação e frente à pista de pouso e decolagem, para a desobstrução da visada da Torre de Controle.

Figura 82: Supressão da vegetação concluída, visão desobstruída da Torre de Controle para o Heliponto.

Figura 83: Supressão da Vegetação concluída, visão desobstruída da Torre de Controle para a pista de pouso e decolagem

Figura 84: Área onde a supressão de vegetação foi realizada, com vista da Torre de Controle, em segundo plano.

Fonte: Acervo fotográfico Infraero.

Figura 85: Desenho esquemático da área que ocorreu a supressão da vegetação no Aeroporto Campo de Marte.

Fonte: Infraero, 2013.

Através do levantamento arbóreo, para solucionar o problema de visada da torre, identificou-se que seria necessário realizar a supressão de cerca de 8.230 árvores. O manejo arbóreo foi autorizado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), através do Despacho Autorizatório, em abril de 2012, do Processo 2011-0.056.310-1.

Em novembro de 2012, após a conclusão do processo licitatório de contratação da empresa especializada na supressão de vegetação, deu-se início ao processo de remoção da vegetação que interferia na visada da Torre de Controle, concluindo os serviços em junho de 2013, com o plantio de grama na área afetada. Hoje, pode-se considerar que o problema de segurança operacional está sanado, com a desobstrução da visada da Torre de Controle para a pista de pouso e decolagem e para o Heliponto 2, conforme figuras anteriores.

A compensação ambiental, devido à supressão da vegetação ocorrida, se deu através do plantio interno do mesmo número de árvores retiradas. O processo de compensação ambiental será melhor detalhado no item da caracterização do Meio Biótico da ADA .

3.8.1.2 Instalação da rede coletora de efluentes do Aeroporto e interligação da mesma com o sistema de coleta de efluentes da SABESP.

Conforme informando anteriormente, o sub item 6 do item 3.1.1.9, a adequação do sistema coletor de efluentes deu-se no início de 2010, após a interligação de todas as fossas sépticas ao sistema emergencial de armazenamento de efluentes, constituído por três tanques enterrados em pontos estratégicos. Os efluentes eram periodicamente coletados por caminhão do tipo “Limpa Fossa”, que os encaminhavam até a Estação de Tratamento de Efluentes da SABESP, unidade de Piqueri.

Figura 86: Tanques provisórios de armazenamento de efluentes, interligados às fossas sépticas.

Figura 87: Tanques provisórios de armazenamento de efluentes, interligados às fossas sépticas.

Figura 88: Escavação do solo para instalação da rede coletora interna do aeroporto

Figura 89: Instalação da rede coletora de efluentes

Figura 90: Implantação definitiva da rede coletora de esgoto, próxima ao canal de drenagem 3.

Fonte: Acervo fotográfico da Infraero, 2013.

Em fevereiro de 2011, a instalação da rede coletora de efluentes dentro do sítio aeroportuário de Campo de Marte foi concluída. A rede coletora foi projetada para atender a demanda atual e futura do aeroporto, com a coleta de 100% dos efluentes gerados nos hangares da Rua “A” e “B”, bem como do Terminal de Passageiros. No item 7.3.3.2 do Diagnóstico da Área Diretamente Afetada, explicará mais detalhadamente a situação da rede coletada de efluentes.

Em janeiro de 2013, foi concluída a interligação da rede coletora interna de efluentes do Aeroporto, a partir da elevatória 01, com a rede coletora externa de esgoto sanitário da SABESP, existente na Avenida Santos Dumont. A rede coletora de efluentes conta com 86 metros de comprimento. A rede foi executada em três trechos com métodos distintos:

Trecho 01 – trecho inicial pressurizado, com comprimento total de 10 metros, interligando a Elevatória 01 ao Trecho 02. Dentro do sítio aeroportuário, a rede foi instalada com tubos de ferro fundido com 80 mm de diâmetro, ponta e bolsa, com escavação mecânica e assentamento da tubulação sobre berço de areia, com blocos de ancoragem nas deflexões da rede;

Trecho 02 – trecho pressurizado, com comprimento total de 64 metros, executado pelo método não destrutivo com tubos de PEAD. Este trecho faz a travessia sob a Avenida Santos Dumont, interligando o Trecho 01 ao poço de Visitas de transição executado.

Trecho 03 – Trecho com escoamento por gravidade, com comprimento total de 12 metros, executado com tubo de PVC Vinilfort, ponta de bolsa, diâmetros 200 mm, feito com escavação mecânica e assentamento da tubulação sobre berço de areia. Este trecho fará a interligação do Poço de Visitas de transição com o Poço de Visitas da rede coletora da SABESP.

O projeto da interligação foi realizado pela própria SABESP, de acordo com as discussões técnicas entre a INFRAERO e a referida empresa.

3.8.1.3 Implantação do Hangar do concessionário Reali e recapeamento do pavimento flexível do pátio de aeronaves.

Em setembro de 2011, foi comunicado à SVMA, através do documento CF n° 638/SBMT/2011, a construção do Hangar do concessionário Reali Táxi Aéreo, cujas atividades exercidas no Aeroporto são: lavagem, hangaragem de helicópteros e taxi aéreo. O projeto foi aprovado pela ANAC, conforme Ofício n° 1257/2011/GTCO/GENG/SAI-ANAC, de maio de 2011.

A implantação do hangar da Reali não acarretou em movimentação de solo significativa ou alguma mudança de cursos d'água. Houve apenas o transplante de um indivíduo arbóreo que ocorreu sob inteira responsabilidade do concessionário. A estrutura do hangar conta com duas caixas separadoras de água e óleo (SAO), reservatório de água de 49 m³, sistema para captação e utilização de água de chuva, reservatório de água para incêndio de 26 m³, áreas específicas para armazenamento de produtos inflamáveis e ainda, a rede coletora de efluentes ligada à rede interna do Aeroporto, que encaminha para a rede coletora da SABESP.

3.8.2 DESCRIÇÃO DAS PRÓXIMAS INTERVENÇÕES.

Os prognósticos relativos a estas obras estarão apresentados no Capítulo 12. A seguir, estão relacionadas as intervenções previstas no Plano de Ação para o Aeroporto Campo de Marte, cujo plano de investimento está aprovado pela Infraero.

Próximas Intervenções:

- Reforma, ampliação, adequação e modernização de módulos de segurança aeroportuária;
  - Interligação das vias internas (área militar)
- Reforma, ampliação e adequação do Terminal de Passageiros;
  - Ampliação da acessibilidade do Terminal de Passageiros para pessoas com deficiência.
- Manutenção de sistemas de operações;
  - Macro drenagem no sistema de pistas.
- Reforma, ampliação e adequação de pistas e pátios.
  - Ampliação e adequação do complexo de pistas;
  - Reforma e adequação do Heliponto 02, via de acesso e via de serviços;
  - Implantação do Pátio de Aeronaves, entre a entrada do Aeroporto e o TPS;
  - Recapeamento total do sistema de pista (PPD e TWY).

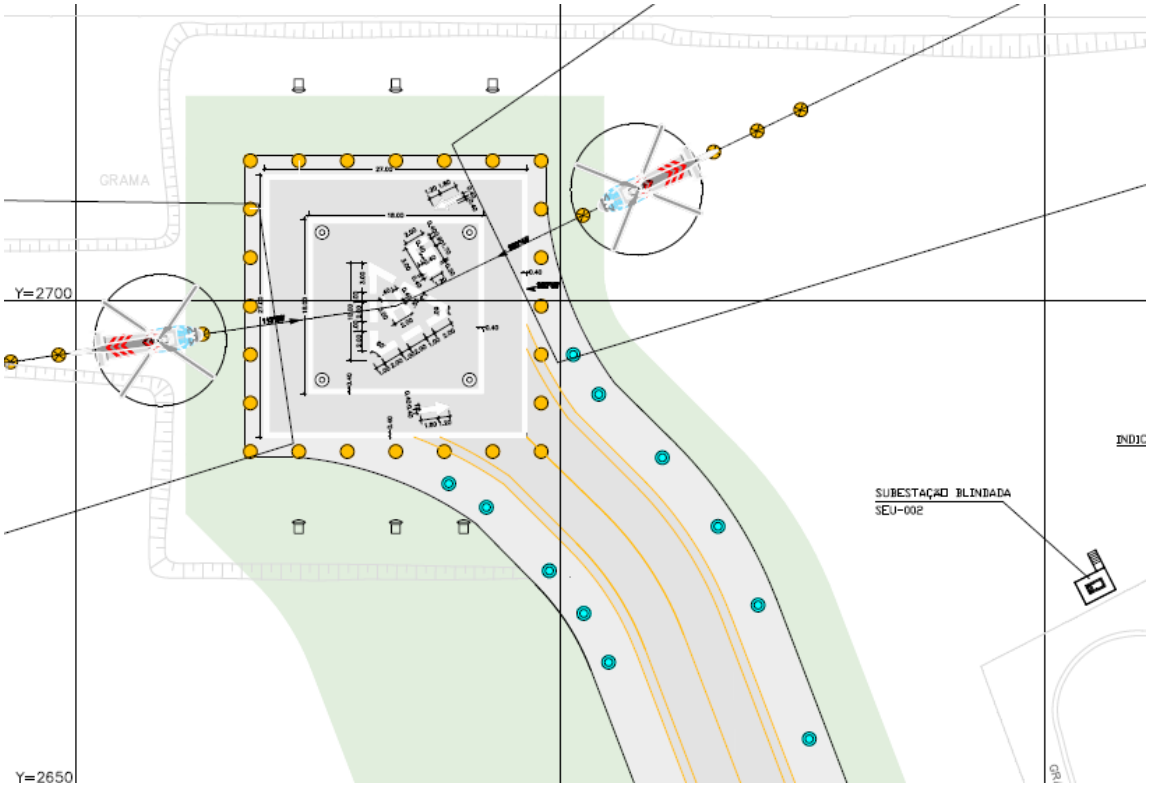
3.8.2.1 Reforma e adequação do Heliponto 02, via de acesso e via de serviços.

Referente ao Heliponto, as obras de adequação se darão apenas na taxiway, conforme as normas aplicáveis, com o nivelamento do terreno, pavimentação da taxiway e instalação do sistema de iluminação para balizamento de pista.

Execução de obra contemplando a adequação do Heliponto 02, substituindo o pavimento intertravado existente por pavimento rígido para aumento da capacidade de suporte atual, construção da via de acesso em pavimento flexível que ligará a taxiway “F” ao Heliponto e implantação da via de serviço paralela à nova taxiway para viabilização do tráfego de viaturas sem a interrupção do tráfego na taxiway.

A via de acesso ao heliponto terá uma pavimentação de 192 metros de comprimento e 23,5 metros de largura.

Figura 91: Ilustração do Heliponto com a taxyway.



Fonte: Infraero, 2013.

Após as referidas obras, o heliponto terá capacidade e características diferentes das atuais. A seguir está a comparação entre as características atuais e futuras do heliponto:

Tabela 34: Características atuais e futuras do Heliponto 2.

CARACTERÍSTICAS DO HELIPONTO	Atual	Futura
Tipo	No solo	No solo
Natureza do piso	Intertravado de Concreto	Concreto
Resistência do pavimento	6 tonedas	16,6 tonedas
Formato da Área de Pouso	Quadrado	Quadrado
Dimensões da Área de Pouso (1)	25,00 x 25,00	24,00 x 24,00
Dimensões da Área de Pouso (2)	-	-
Formato da Área de Toque	Quadrado	Quadrado
Dimensões da Área de Toque (1)	16,67 x 16,67	19,92 x 19,92
Dimensões da Área de Toque (2)	-	-
Helicóptero de projeto	Sikorsky S-76C	Agusta AW101
Maior dimensão do helicóptero de projeto	16	22,83
Peso máximo de decolagem do helicóptero de projeto	5306 Kg	15.600 Kg
Superfície de Aproximação (1)	113°00’	113°00’
Superfície de Aproximação (2)	280°45’	280°45’
Superfície de Aproximação (3)	-	-
Superfície de Aproximação (4)	-	-
Luzes indicadoras de Direção de Aproximação de Heliponto	Existente	Não existente
Luzes Indicadoras de Área de Toque Quadrada de Heliponto	Existente	Existente
Luzes Indicadoras do Ângulo de Direção de Aproximação do Heliponto	Existente	Não existente
Luzes de Barra de Parada	Não existente	Não existente
Luzes de Limite de Área de Pouso de Heliponto	Existente	Existente
Luzes de Obstáculo	Não existente	Não existente

3.8.2.2 Implantação do Pátio de Aeronaves, entre a entrada do Aeroporto e o TPS.

Atualmente o pátio de aeronaves constitui uma área de 12.420,00m², incluindo áreas de movimento e vias de serviço. Possui 22 posições de estacionamento de aeronaves. Devido ao aumento das operações de voos não regulares, a ampliação do pátio ocorrerá pela necessidade de atender a demanda por vagas para aeronaves da categoria B (maiores que 15 metros de envergadura), como por exemplo, a Learjet 45, e por vagas para helicópteros. Outra justificativa para a ampliação ocorre em virtude das projeções de operações para os períodos de grandes eventos que ocorrerão no Brasil em 2014 e 2016. Dessa forma, faz-se necessário aumentar as áreas de pátio e, consequentemente, o número de posições de estacionamento de aeronaves no Aeroporto de Campo de Marte, garantindo

maior conforto e segurança para as operações de solo. Com a ampliação do pátio, a capacidade passará de 22 posições para 41 posições de estacionamento para aeronaves de asa fixa e asa móvel. Contempla também a adequação das vagas de estacionamento de veículos, ampliando o número de vagas para 103 posições.

Figura 92: Croqui de Ampliação do Pátio de Aeronaves.

Fonte: Infraero, 2013.

Ressalta-se que a referida obra, diferentemente do que está exposto no Plano de Desenvolvimento Aeroportuário, foi planejada para atender a demanda de posições de aeronaves de forma rápida, sem que ocorram grandes alterações na estrutura atual, como a mudança da localização do PAA e do hangar da Polícia Militar, conforme foi sugerido anteriormente no PDA. Para a modificação dessa estruturas seria necessário um investimento maior do que previsto e grande intervenção no fragmento de vegetação existente na porção leste do sítio aeroportuário. Visto isso, a ampliação do pátio, nos moles previstos pelo PDA, não será realizada.

Em fevereiro de 2012, foi aberto o Processo Administrativo 2012-0.057.352-4, que trata da Consulta Prévia de Licenciamento Ambiental da ampliação do Pátio de Aeronaves e adequação do Heliponto 2. Segundo o Ofício n° 630/DECONT.G/2012, de 25 de junho de 2012, que encaminha o Relatório de Consulta Prévia – RCP n° 07/DECONT-2/GTAIA/2012,

as referidas obras não são passíveis de licenciamento ambiental, no entanto, faz-se necessário que os impactos ambientais relativos às obras de adequação estejam listados na atualização do EIA/RIMA.

O referido Relatório de Consulta Prévia solicita que na atualização do EIA/RIMA estejam contidas as informações relacionadas abaixo. Parte das solicitações serão descritas a seguir, algumas solicitações serão atendidas em capítulos pertinentes ao assunto e outras solicitações serão atendidas no momento da execução das obras:

I. Apresentação do Alvará de aprovação e execução de edificação nova, emitido pela Secretaria Municipal de Habilitação (SEHAB) para as obras da nova Torre de Controle.

II. Apresentação de cronograma físico das atividades das obras;

III. Apresentar balanço de áreas permeáveis e impermeáveis para as áreas objeto de novas obras, propondo medidas mitigadoras para as perdas de áreas permeáveis;

IV. Apresentar estimativa em modelagem para o acréscimo de poluição sonora (ruído aeronáutico) pelo aumento de operações aeronáuticas no Campo de Marte, adivinho das obras propostas e dos eventos que ocorrerão no Brasil em 2014 e 2016;

V. Caso tal ruído informado no item anterior ultrapasse o permitido por NBR 10151/00 e Lei n° 13885/01 – Parâmetros de incomodidade (ruído), quais medidas mitigadoras serão implantadas;

VI. Informar a projeção do acréscimo de operações de aeronaves em Campo de Marte pelas obras propostas e se este acréscimo está de acordo com os limites de segurança operacional do aeroporto.

VII. Apresentação de TCA – Termo de Compromisso Ambiental junto ao DEPAVE/SVMA, para manejo de vegetação necessário ao empreendimento em questão conforme Portaria n° 44/SVMA.G/2010.

VIII. Demonstração que o objeto de demolição proposto não está relacionado com os imóveis tombados pelos órgãos IPHAN, CONPRESP, CONDEPHAAT, para o sítio aeroportuário Campo de Marte.

IX. Relatório de levantamento dos resíduos gerados na obra em questão, sua segregação para reutilização, reciclagem e eliminação, onde essa ultima deverá ser encaminhada para destinação final em aterros de classe I, aterro de construção civil, aterro classe II, coprocessamento e incineração devidamente licenciados e com apresentação de CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental

X. Anuência da CET – Companhia de Engenharia de Tráfego para Transporte dos entulhos para os respectivos aterros

XI. Informar a destinação final das redes de água pluviais e esgoto, originadas das novas edificações.

Os itens I, II, VI, VII, VIII, IX e XI estarão descritos a seguir; os outros itens serão detalhados no decorrer do presente estudo, ou seja, o item III será atendido no meio biótico – Cobertura vegetal e medidas mitigadoras, o item IV no meio físico – Ruído da AID e o item V nas Medidas Mitigadoras.

O item X, que trata sobre a anuência da CET será atendido na finalização do processo licitatório, que definirá a empresa contratada para a execução da obra, sendo esta responsável pela emissão da referida anuência com a CET. Este documento será encaminhado ao DECONT, junto com o relatório PCAO (Plano de Controle Ambiental), documento exigido pela Infraero para todas as contratadas que realizam obras de grande porte nos aeroportos.

1) Apresentação do Alvará de aprovação e execução de edificação nova, emitido pela SEHAB – Secretaria Municipal de Habilitação para as obras da nova Torre de Controle.

Conforme informado no item 3.8 - CARACTERIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES REALIZADAS E PREVISTAS, dentre as intervenções que estavam previstas na primeira versão do estudo, existia a implantação da Torre de Controle na área civil do aeroporto, próxima ao terminal de passageiros. Entretanto, conforme exposto no documento CF n° 33198/DONA(NATM)/2012, em novembro de 2012, emitido pela Superintendência de Navegação Aérea, devido às novas diretrizes estabelecidas entre a INFRAERO e o DECEA, a construção da nova Torre de Controle não será realizada neste momento. Com isso, a dispensa de licenciamento emitida pelo DECONT será utilizada apenas para as obras de ampliação do pátio de aeronaves e adequação do heliponto II.

2) Apresentação de cronograma físico das atividades das obras.

A obra de ampliação do pátio contará com os seguintes serviços a serem executados:

Resumo dos Serviços de Reparos

Os serviços de implantação do novo Pátio de Aeronaves do Aeroporto de Campo de Marte compreendem basicamente as seguintes atividades:

1. Remoção da vegetação existente;
2. Demolição de edificação existente na área de implantação do Novo Pátio, pisos de concreto, calçadas e guias;
3. Remoção do pavimento flexível;
4. Retirada de postes de iluminação existentes na área de implantação;
5. Concordância da infraestrutura existente aos pavimentos construídos;
6. Remanejamento de redes instaladas na área de implantação do pátio (água, drenagem, esgoto, elétrica, etc.);
7. Execução dos serviços de escavação;
8. Execução de Fundação em Rachão para estabilização do solo;
9. Execução de Sub-base em Rachão travado com Bica corrida;
10. Execução de base em BGS (brita graduada simples);
11. Execução de camada de revestimento em CBUQ (concreto betuminoso usinado a quente) capa e binder;
12. Execução de sistema de Drenagem;
13. Execução de Pintura da Sinalização Horizontal;
14. Execução de redes de iluminação do Novo Pátio.

I. Instalações do Canteiro de Obras

As instalações serão em containers e abrigarão as instalações administrativas, vestiários e sanitários de operários, almoxarifado, refeitório, enfermaria e etc. A alimentação de água e energia será realizada por rede já existente do aeroporto.

II. Isolamento da área

Serão instalados tapumes ao redor da área que será realizada a obra, de maneira a isolar adequadamente a área do canteiro de obras, impedir o acesso de pessoas não autorizadas à obra e evitar que ocorra lançamento de materiais e objetos diversos da obra para a área operacional do aeroporto.

III. Demolições

Remoção de Pavimento Existente

A remoção do pavimento flexível também será feita através de corte e fragmentação do material a ser removido.

IV. Limpeza do Terreno

Execução e controle dos serviços de desmatamento, de destocamento e de limpeza do terreno, visando a remoção, nas áreas destinadas às obras e naquelas correspondentes aos empréstimos, do solo orgânico e das obstruções porventura existentes, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos e matacões, antecedendo aos serviços de terraplenagem.

V. Escavação de Solos

Esta especificação fixa as condições de execução e controle de escavação de material constituinte do terreno natural, quer para rebaixá-lo até o nível do greide de terraplenagem fixado no projeto (corte), quer para obtenção de material necessário para complementar a constituição de aterros (empréstimo).

O pavimento flexível do pátio de aeronaves existente e do sistema viário deverá ser removido por fresagem a frio para concordância com o pavimento a construir, na espessura nominal de 3,0 cm, visando o preparo da superfície para a aplicação de novo pavimento de concreto betuminoso usinado a quente.

Em seguida consta o cronograma executivo das obras descritas acima.

Tabela 35: Cronograma Físico das obras de execução da ampliação do pátio de aeronaves.

EMPRESA BRASILEIRA DE INFRA-ESTRUTURA AEROPORTUÁRIA - INFRAERO
SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE SÃO PAULO
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Folha: ÚNICA
Data: jun/13
Visto:
Prazo: 9 MESES
Valor:

OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE PÁTIO DE AERONAVES ENTRE A ENTRADA DO AEROPORTO E O TERMINAL DE PASSAGEIROS DO SBMT
LOCAL: Aeroporto Campo de Marte / São Paulo

Item	Descrição	Total	Percentual	1° Mês	2° Mês	3° Mês	4° Mês	5° Mês	6° Mês	7° Mês	8° Mês	9° Mês	Total
1	SERVIÇOS PRELIMINARES		16,94%	20,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	12,00%	20,00%			-
2	PAVIMENTAÇÃO DO PATIO , PR-F e VIA DE ACESSO ESTACIONAMENTO		65,01%	5,00%	15,00%	20,00%	20,00%	20,00%	15,00%	5,00%			-
3	DRENAGEM		8,20%	40,00%	20,00%	10,00%	10,00%		10,00%	10,00%			-
4	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		0,53%						30,00%	70,00%			-
5	BALIZAMENTO		2,05%					100,00%					-
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		6,61%	15,00%	30,00%			15,00%	40,00%				-
7	ESTRUTURA DO ABRIGO E SALA FISCAIS		0,19%					100,00%					-
8	ARQUITETURA DO ABRIGO E SALA FISCAIS		0,45%						30,00%	70,00%			-
9	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E ELÉTRICA DO ABRIGO E SALA FISCAIS		0,02%						100,00%				-
	TERMO DE RECEBIMENTO												-
	Sub-totais		100%	10,91%	15,41%	15,85%	15,85%	18,26%	15,56%	8,15%			
	TOTAL ACUMULADO			10,91%	26,32%	42,17%	58,02%	76,29%	91,85%	100,00%	100,00%	100,00%	-

3) Projeção do acréscimo de operações de aeronaves em Campo de Marte pelas obras propostas e se este acréscimo está de acordo com os limites de segurança operacional do aeroporto.

Os dados de projeção foram expostos no item 3.7 - Avaliação da capacidade operacional atual e futura do aeroporto Conforme explicitado no detalhamento da obra, a ampliação do pátio visa atender apenas uma demanda existente para posições de aeronaves com porte maior e helicópteros.

A projeção da demanda do aeroporto continuará a mesma descrita no item 3.7, sendo assim, o binômio “Demanda x Capacidade instalada estará próximo do limite em 2019.

É importante frisar que cabe ao SRPV determinar o nível operacional seguro para autorizar os procedimentos de voo, ou seja, a capacidade operacional do aeroporto é um aspecto extremamente relacionado com a eficiência do controle do espaço aéreo.

4) Apresentação de TCA – Termo de Compromisso Ambiental junto ao DEPAVE/SVMA, para manejo de vegetação necessário ao empreendimento em questão conforme Portaria n° 44/SVMA.G/2010.

Em março de 2013, foi aberto o processo n° 2013-0.081.727-1, que encontra-se em análise no Departamento de Parques e Áreas Verdes (DEPAVE) da SVMA. O processo se refere ao pedido de manejo de 164 indivíduos arbóreos, contemplando a supressão de 149 e o transplante de 15.. Das 164 árvores que sofrerão intervenção, 31 são nativas, 93 são espécies exóticas, 17 são espécies exóticas invasoras (Portaria 58 de 2013) e 8 estão mortas.

As obras de ampliação do pátio e adequação da taxiway do heliponto serão iniciadas apenas quando a Infraero obtiver a devida Autorização de Supressão e o Termo de Compromisso Ambiental, devido ao dano causado ao meio ambiente pela supressão destes indivíduos arbóreos.

A medida compensatória, devido à remoção por corte dos exemplares arbóreos, foi calculada em função dos 10% de DAP maiores, tanto das espécies nativas quanto das espécies exóticas. O cálculo da medida compensatória foi baseado no cálculo de compensação final, anexo VI da Portaria 58 de 2013 da SVMA. Com isso, a fim de reparar o dano ambiental causado pelo corte das árvores isoladas, será necessário que ocorra o plantio total de 1084 mudas de espécies arbóreas nativas de DAP 3.

Para manter a mesma densidade arbórea no sítio aeroportuário, serão plantadas 149 mudas de espécies arbóreas nativas na área civil do Aeroporto e transplantadas 15 árvores, em locais apropriados e que não interfiram nas atividades operacionais do aeroporto.

5) Demonstração que o objeto de demolição proposto não está relacionado com os imóveis tombados pelos órgãos IPHAN, CONPRESP, CONDEPHAAT, para o sítio aeroportuário Campo de Marte.

Em junho de 2013, o Ofício n° 158/SBMT/2013 foi encaminhado ao DPH (CONPRESP), solicitando análise e parecer técnico com relação ao projeto de ampliação do pátio, demolição das áreas e supressão de árvores. A consulta foi baseada na Resolução CONPRESP n° 02 de 2005, que resolve abrir processo de tombamento para a área pertencente ao Campo de Marte e para a Praça Campo de Bagatelle.

Em 02 de outubro de 2013, através do Comunique-se nº 317/2013, referente ao Processo Administrativo nº 2013.0.183.353-0, o Departamento do Patrimônio Histórico solicitou o envio de projetos e informações adicionais para a análise do pleito. Com o intuito de atender ao Comunique-se até o prazo limite estipulado, 31 de outubro de 2013, a Infraero está trabalhando na elaboração e complementação dos documentos solicitados.

6) Relatório de levantamento dos resíduos gerados na obra em questão, sua segregação para reutilização, reciclagem e eliminação, onde essa ultima deverá ser encaminhada para destinação final em aterros de classe I, aterro de construção civil, aterro classe II, coprocessamento e incineração devidamente licenciados e com apresentação de CADRI – Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental.

As informações que seguirão tratam-se de uma estimativa preliminar dos resíduos que serão gerados na obra de ampliação do pátio, pois considerando as atividades que serão executadas na obra e as características atuais da área de interesse, pode-se prever os tipos de resíduos a serem gerados. No entanto, a empresa contratada para a execução das obras de ampliação do pátio de aeronaves será a responsável pela elaboração de um Plano de Controle Ambiental de Obras (PCAO) que terá como diretrizes a identificação dos aspectos ambientais da obra, seus impactos, ações para a mitigação dos mesmos, assim como detalhar os comprovantes que serão apresentados para comprovar a efetiva execução das ações propostas. O PCAO deverá apresentar ações relacionadas aos seguintes itens:

1. Educação ambiental;
2. Abastecimento de água;
3. Efluentes líquidos;
4. Armazenamento de Materiais perigosos;

5. Controle das atividades de limpeza, preparação do terreno;
6. Gerenciamento de resíduos sólidos (PGRCC)
7. Monitoramento e controle do nível de ruído;
8. Emissões atmosféricas;
9. Desmobilização do canteiro de obras;

O PCAO apresentado deverá conter a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável por sua elaboração e implementação das ações propostas.

A comprovação das ações executadas será feita através de relatórios mensais, cujos anexos conterão todos os documentos comprobatórios, tais como: fotos das ações, documentos de transporte e destinação de resíduos, treinamentos e laudos.

- **Classificação dos Resíduos Sólidos**

Em uma obra de ampliação de pátio, cuja área contém edificações e arborização, serão gerados resíduos de diversos tipos, porém típicos da construção civil, mais especificamente, os resíduos comuns e perigosos, que são classificados respectivamente, como resíduos do Grupo D e B, conforme as resoluções que tratam sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos em aeroportos (Resolução CONAMA nº 5 de 1993) e serão gerados também, resíduos de Classe A e B, conforme a resolução que trata sobre os resíduos de construção civil (Resolução CONAMA n° 307 de 2002).

A classificação dos resíduos sólidos em aeroportos é efetuada com base nas normatizações existentes que abordam especificamente áreas aeroportuárias. As normas mais utilizadas são:

- RESOLUÇÃO ANVISA Nº 56/2008 – “Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados.”;
- RESOLUÇÃO CONAMA Nº 5/1993 – “Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.”;
- ABNT NBR 10.004:2004 – Resíduos sólidos – Classificação;
- ABNT NBR 8.843:1996 – Aeroportos – Gerenciamento de resíduos sólidos.

Para melhor detalhamento dos tipos de resíduos que serão gerados na obra de ampliação do pátio de aeronaves, nas tabelas a seguir estão relacionados os tipos de resíduos a serem gerados e suas classificações, conforme a Resolução CONAMA nº 307 de 2002:

- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
- de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação;
- Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A quantificação dos resíduos a serem gerados está listada a seguir, conforme dados obtidos da planilha orçamentária para abertura de processo licitatório.. Suas quantidades estão descritas em unidades, metros quadrados e metros cúbicos. A forma de gerenciamento dos resíduos gerados na referida obra será detalhada no PCAO, a ser elaborado pela empreiteira que vencerá a concorrência pública. A destinação final dos resíduos ocorrerá conforme preconizado na Resolução CONAMAnº 307 de 2002.

Tabela 36: Resíduos a serem gerados na obra de ampliação do pátio de aeronaves.

Resíduos	Unidade	Quantidade
Papeis Diversos	kg/dia	18
Plásticos Diversos	kg/dia	21,6
Vidros	kg/dia	21,6
Metais diversos	kg/dia	28,8
Efluente Sanitário	Litros/dia	6300
Remoção da camada vegetal, limpeza do solo após a supressão da vegetação	m³	1791
Resíduos Orgânicos (Restos de Alimentos)	kg/dia	46,8
Resíduos de Vegetação (Árvores e arbustos)	m³	200
Material Cerâmico (louças de banheiro, como pias, mictórios e privadas)	unid.	22
Resíduos de Madeira (proveniente de demolição das edificações, como portas, janelas e batentes	unid.	37
Resíduos de Madeira (proveniente do descomissionamento de móveis de escritórios)	m²	38,81
Caixas d'água em fibrocimento 750 litros	unid.	4
Resíduos Metálicos (pias de aço inox)	m²	2,66
Resíduos Metálicos (Portas de Ferro)	unid.	3
Resíduos Metálicos (Portas de Ferro)	unid.	3
Resíduos Metálicos (materiais diversos)	m²	30,35
Estrutura metálica inclusive perfis de fixação	t	7,92
Piso Cerâmico	m²	68,65
Piso tipo Paviflex	m²	218,66
Forro de Madeira	m²	426,34
Concreto	m³	556,89
Divisórias em Ganilite	m²	50,28
Resíduos em granito	m²	1,85
Luminárias fixas em perfilado	unid.	55
Alvenaria de tijolos de barro	m³	49,56
Lastro de concreto armado (h = 10 cm)	m³	46,2
remoção de guia, e sarjeta e sarjetão	m³	626,38
Pavimento flexível	m³	1520,96
Remoção de mourões de concreto (Quadra de esportes)	m³	263,34

Fonte: Infraero, 2013.

7) Informar a destinação final das redes de água pluviais e esgoto, originadas das novas edificações.

A infraestrutura para estacionamento de aeronaves, a ser implantada na atual área de estacionamento de veículos, gerará águas pluviais como efluentes líquidos, que serão captadas por canaletas trapezoidais, canaletas retangulares em degraus, bueiros celulares e galeria celular e encaminhadas, através do sistema de drenagem a ser readequado, para o canal de drenagem artificial 2, existente no Aeroporto Campo de Marte. No novo pátio de aeronaves, não serão realizadas atividades que possam gerar outros tipos de efluentes, sejam domésticos ou industriais, como, por exemplo, lavagem de aeronaves.

3.9 ASPECTOS JURÍDICOS E INSTITUCIONAIS

3.9.1 LICENCIAMENTO AMBIENTAL

O Poder público, em matéria ambiental, apenas pode intervir quando o principal sentindo for a prevenção ou reparação do dano. Assim pelo artigo 225 da Constituição Federal a defesa do Meio Ambiente pelo Poder Público, não é uma faculdade, e sim um dever.

Desta forma quando se fala em Licenciamento Ambiental, se fala em uma das formas que o Poder Público encontrou de proteger o Meio Ambiente da degradação do homem. No entanto quando a Lei nº 6.938/1981 citou como um de seus instrumentos para a defesa do Meio Ambiente o Licenciamento Ambiental, esta citou de forma equivocada a palavra Licenciamento, sem o rigor técnico jurídico, pois Licença, para o Direito administrativo é um ato definitivo sem possibilidade de revogação ou renovação, o que não acontece na Licença Ambiental, pois esta é passível de renovação e até revogação, de acordo com o artigo 10 da lei supracitada.

Assim sendo, a melhor palavra para se utilizar neste caso é ‘Autorização Ambiental’, porém, no presente trabalho continuará a se utilizar as palavras ‘Licenciamento Ambiental’ como equivalente ao termo ‘Autorização Ambiental’.

De acordo com tal conceituação, nenhuma atividade econômica precisa de autorização do órgão público para seu livre funcionamento, exceto nos casos previstos em Lei (artigo 170, parágrafo único da Constituição Federal).

Deve esta Lei ser anterior ao empreendimento que se quer exercee e, portanto, de acordo com o princípio da legalidade a Lei deve ser anterior ao pedido de autorização do órgão público, ou seja, o órgão público apenas pode exigir uma autorização se já existir uma

Lei que exija a autorização do órgão público para que aquele determinado empreendimento possa funcionar. No entanto, dentre os princípios da ordem econômica está elencado a defesa do meio ambiente:

Art. 170. A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: (...) VI – defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação; (...)

Assim, por se tratar de Meio Ambiente, direito fundamental na Constituição Federal, e por se tratar de empreendimento de significativo impacto ambiental (aeroporto) o Licenciamento aqui é figura que se faz necessária, e o Poder Público deve exigir de forma eficaz.

Juntamente como a defesa do Meio Ambiente, o Licenciamento se faz necessário e se justifica pelo Princípio da Precaução, que pode ser entendido como a prevenção ou evitar que o dano ambiental ocorra, devendo todos observar tal princípio. Ele pode ser nitidamente observado no artigo 9°, III da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), quando fala em avaliação dos impactos ambientais.

Desta forma, quando a Secretaria do Verde do Meio Ambiente do Município de São Paulo solicitou a INFRAERO a Licença de Operação do Aeroporto Campo de Marte, esta solicitou com base em toda legislação pertinente, mas acima de todas as legislações, em observância ao Princípio da Precaução.

O licenciamento ambiental está previsto na Lei 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente – em seu artigo 9º, IV, como sendo um instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, a saber:

Art. 9º. São instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente:

[...]

IV – o licenciamento e a revisão de atividades potencialmente poluidoras;

[...]

O licenciamento ambiental é um ato administrativo discricionário que a autoridade pública concede ao particular o direito de construir, instalar e operar estabelecimentos e atividades utilizador as de recursos ambientais, considerados como potencialmente poluidores.

Ele tem como objetivo a prevenção ou minimizar os danos ao meio ambiente. Segundo Toshio Mukai, ele busca: “O controle administrativo preventivo das atividades e empreendimentos que possam causar danos ao meio ambiente deve ser efetuado por meio de autorizações.”

O artigo 10 da referida lei estabelece que:

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento de órgão estadual competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e do Instituto Nacional do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em caráter supletivo, sem prejuízo de outras licenças exigíveis.

Desta forma, cabe ao órgão integrante do SISNAMA solicitar ao empreendedor a licença. É a Autoridade Pública que irá decidir se aquele estabelecimento ou atividade deve ou não passar pelo licenciamento (art. 2º, §§ 1º e 2º da Resolução nº 237/1997 do Conama).

Quanto à competência para solicitar a Licença, esta é competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, pois de acordo com o artigo 23, inciso VI da Constituição Federal, estes entes federativos tem competência para proteger o meio ambiente e combater a poluição em todas as suas formas. Assim o Licenciamento, nada mais é que uma das formas destes entes exercerem sua competência comum.

Assim, nenhuma lei federal ordinária ou resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) poderá retirar uma competência que a Constituição Federal atribuiu. Desta forma o único meio de se estabelecer normas para cooperação entre os entes federados é por meio de uma Lei Complementar, como esta ainda não existe, todos os entes federados são competentes para Licenciar.

Neste caso, o órgão solicitador da Licença foi a Secretaria do Verde do Meio Ambiente do Município de São Paulo, e de acordo com a legislação em vigor, esta está agindo dentro da sua competência. Isto também se justifica porque os impactos gerados por um Aeroporto são muito mais locais que de âmbito estadual ou nacional, como se verá no presente estudo.

O Decreto nº 99.274/1990 em seu artigo 19, juntamente com a Resolução do CONAMA nº 237/1997 em seu artigo 8°, previram três tipos de Licença a serem concedidas pelo órgão integrante do SISNAMA, a saber:

Art. 19. O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I - Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II - Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e

III - Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento de seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévias e de Instalação.

Como se observa as fases LP e LI são anteriores a LO e guardam entre elas um relacionamento que deve sempre estar presentes no licenciamento. Desta forma o empreendimento só deve adquirir a licença de operação quando receber a prévia e a de instalação. Pelo curso normal das licenças, cada vez que Órgão Público concede uma destas licenças ele deve vistoriar o empreendimento para verificar a possibilidade ou não da concessão de alguma destas licenças.

No caso em estudo, como o aeroporto Campo de Marte já está em operação a mais de 70 (setenta) anos, verificou-se pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente que não era o caso de solicitar a Licença Prévia (porque não se está falando aqui de um empreendimento futuro) e nem a Licença de Instalação (porque o aeroporto já está instalado e operando a mais de setenta anos), mas sim de solicitar a Licença de Operação, para que o Aeroporto se adeque as realidades ambientais configuradas no local.

É importante salientar que para todas estas licenças existem prazos de validade (justificando-se ainda mais o termo autorização e não licença), de acordo com a Resolução nº 237/97, em seu artigo 18 estabelece que a LP não pode ser superior a cinco (cinco) anos, a LI não pode ser superior a 6 (seis) anos e a LO não pode ser superior a 10 (dez) anos, no entanto, cada ente federado poderá estabelecer outros prazos menores ao estabelecido pela Resolução.

Ainda de acordo com esta Resolução, o órgão ambiental poderá suspender ou cancelar as licenças de acordo com os fundamentos arrolados no artigo 19, a saber:

Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

I - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;

II - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença; e

III - superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.

Verificou-se que o Aeroporto é uma atividade potencialmente poluidora; para tal foi exigida pelo órgão ambiental municipal a sua licença de operação, e com isto o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) com o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA).

Assim estabelece a Resolução nº 01/1986 do CONAMA, em seu art. 2º, inciso IV:

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA e em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como: (...)

IV - Aeroportos, conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18.11.66;

O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um instrumento da Política Ambiental Brasileira, criado pela Lei nº 6.938/81, que compreende um conjunto de atividades, pesquisas e tarefas técnicas, sendo elaborado com a finalidade de identificar as principais externalidades ambientais de um projeto e indicar as suas alternativas tecnológicas ou locacionais, de modo a atender aos regulamentos de proteção ao meio ambiente.

O aeroporto definido no artigo 48 do Decreto-Lei nº 32 de 18 de novembro de 1966 são aqueles aeródromos públicos dotados de instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves e de embarque e desembarque de pessoas e cargas. E o parágrafo primeiro diz ainda que serão atos administrativos que classificarão e fixarão as características de cada aeródromo. O Decreto-Lei foi revogado pelo Código Brasileiro da

Aeronáutica – Lei nº 7.565/1986, no entanto o conceito de aeroporto é o mesmo, apenas mudando o número do artigo (art. 31, inciso I do Código Brasileiro da Aeronáutica (CBA)).

Sendo assim, o aeroporto Campo de Marte se classifica como aeródromo público, devendo desta forma apresentar o Estudo de Impacto Ambiental e o seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental, para a obtenção do licenciamento ambiental.

O artigo 5º da Resolução nº 01/86 do CONAMA estabelece as diretrizes gerais do EIA e o artigo 6º enumera os estudos técnicos mínimos que deverá conter.

Com o Relatório de Impacto Ambiental (EIA) pronto, o órgão público poderá solicitar ao empreendedor uma audiência pública, conforme a Resolução nº 09/1987 do Conama. Após dirimidas todas as questões apresentadas pelo público presente na audiência e negociadas as possíveis compensações por eventuais danos ambientais que não puderem ser evitados ou minimizados, só então é que o órgão ambiental competente irá deferir ou não a solicitação de Licença de Operação (LO).

3.9.1.1 Gestão e Controle do Meio Ambiente

Conforme o Manual de Implementação de Aeroportos – IAC, os programas de gestão e controle do meio ambiente têm como objetivos estabelecer procedimentos a serem adotados com vistas à redução dos impactos e riscos ambientais, por meio do estabelecimento de medidas preventivas e corretivas, além de ações em casos de emergências.

São de caráter obrigatório:

- Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR);
- Programa de Gerenciamento de Risco de Fauna (PGRF);
- Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA);
- Controle da Proliferação de Vetores; e;
- Programa de Controle do Uso do Solo no Entorno.

E ainda podem ser implantados outros planos e programas, com a finalidade de atender aos princípios e diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente, são eles:

- Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- Plano de Gestão dos Recursos Naturais e;
- Programa de Acompanhamento e Monitoração dos Impactos.

3.9.1.2 Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação estão regidas pela lei 9.985/2000. Conforme artigo 2º desta lei, 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.

Ou seja, Unidades de Conservação (UC) são espaços territoriais, que por sua relevância ambiental, histórica ou paisagística são consideradas áreas de relevante interesse social e precisam manter-se de alguma forma preservadas.

Nesse diapasão, algumas UC são de proteção integral, e outras são de uso sustentável. Nas UC de proteção integral, os objetivos são: preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais (§1º, art. 7º da Lei nº 9.985/2000). Desta forma, quando se implanta uma área como sendo unidade de conservação de proteção integral, as áreas particulares deverão ser desapropriadas, pois a sua preservação deverá ser mais intensa.

Já quando se fala em UC de uso sustentável, estas têm como objetivo a compatibilização da conservação da natureza como uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (§ 2º, art. 7º da Lei nº 9.985/2000), sendo assim em áreas de conservação de uso sustentável, não haverá necessidade de desapropriação das terras particulares, apenas a área deverá ser utilizada como determina o plano de manejo daquela área.

Quando o órgão ambiental entender que o empreendimento a ser instalado é de grande impacto ambiental (o órgão ambiental levará em conta o EIA/RIMA) ele poderá exigir do empreendedor que apoie a implantação e a manutenção de alguma unidade de conservação do grupo de proteção integral (artigo 36 da Lei do SNUC).

Só haverá necessidade de compensação do impacto ambiental quando do licenciamento, caso o dano a ser causado pelo empreendimento for considerado negativo e não mitigável aos recursos ambientais. Assim dispõe ao artigo 31 do Decreto nº 4.340/2002:

Artigo 31. Para fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985/2000, o órgão ambiental licenciador estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA realizados quando do processo de licenciamento ambiental, sendo considerados os impactos negativos e não mitigáveis aos recursos ambientais.

O órgão licenciador só poderá exigir do empreendedor que este patrocine uma unidade de conservação de uso integral depois de avaliar os impactos de efeitos negativos e não mitigáveis no Estudo de Impacto Ambiental e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental apresentado pelo empreendedor.

No âmbito do Município de São Paulo, o licenciamento ambiental e as respectivas atividades passíveis de licenciamento sofrem regulamentação pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (CADES), mediante Resolução nº 61/CADES/2001, de 05 de outubro de 2001.

3.9.1.3 Legislação Setorial

1) Fontes de Poluição

A abordagem dos vários assuntos tratados advém do ideal de utilização racional dos recursos naturais empregados pelo homem em suas atividades, para sua conservação, preservação e/ou recuperação. Tal máxima é assegurada como direito pela Constituição Federal de 1988, quando prevê no artigo 225, caput, que "*todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*."

A Constituição do Estado de São Paulo, promulgada em cinco de outubro de 1989, prevê em vários momentos a preservação, recuperação e conservação do meio ambiente, e dispõe como prioridade:

Artigo 152. A organização regional do Estado tem por objetivo promover:

[...]

III - a utilização racional do território, dos recursos naturais, culturais e a proteção do meio ambiente, mediante o controle da implantação dos empreendimentos públicos e privados na região;

[...]

Para a realização desse ideal, são vários os diplomas legais de âmbito da União, do Estado de São Paulo e do Município de São Paulo que vedam qualquer tipo de gravame. A Lei Federal -nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 define poluição como “a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos” (art. 3º, inciso III).

Já no âmbito estadual, a Lei nº 9.509 de 20 de março de 1997, que institui a Política Estadual do Meio Ambiente prevê, em seu artigo 2ª:

Art. 2º. A Política Estadual do Meio Ambiente tem por objetivo garantir a todos da presente e das futuras gerações, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, visando assegurar, no Estado, condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, aos interesses da seguridade social e à proteção da dignidade da vida humana e, atendidos especialmente os seguintes princípios:

[...]

VIII. informação da população sobre os níveis de poluição, a qualidade do meio ambiente, as situações de risco de acidentes, a presença de substâncias nocivas e potencialmente nocivas à saúde e ao meio ambiente, nos alimentos, na água, no solo e no ar, bem como o resultado das auditorias a que se refere o inciso VII deste artigo;

IX. exigência para que todas as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental adotem técnicas que minimizem o uso de energia e água, bem como o volume e potencial poluidor dos efluentes líquidos, gasosos e sólidos;

Nota-se a preocupação dos órgãos públicos em promover políticas de proteção ao meio ambiente. A Lei Estadual nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente, já conceitua “poluição” de forma mais ampla:

Art. 2º. Considera-se poluição do meio-ambiente a presença, o lançamento ou a liberação, nas águas, no ar ou no solo, de toda e qualquer forma de matéria ou energia, com intensidade, em quantidade, de concentração ou com características em desacordo com as

que forem estabelecidas em decorrência desta Lei, ou que tornem ou possam tornar as águas, o ar ou solo:

I - impróprios, nocivos ou ofensivos à saúde;

II - inconvenientes ao bem estar público;

III - danosos aos materiais, à fauna e à flora; e

V - prejudiciais à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Art. 3º. Fica proibido o lançamento ou liberação de poluentes nas águas, no ar ou no solo.

Parágrafo único. Considera-se poluente toda e qualquer forma de matéria ou energia que, direta ou indiretamente, cause poluição do Meio Ambiente [...].

Esta lei é regulamentada pelo Decreto nº 8.468, de oito de setembro de 1976, onde estão vários regulamentos setoriais, que serão abordados nos itens a seguir.

a) Água

A Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos, prevê em seu artigo 1º, V que a Bacia Hidrográfica é “unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. No âmbito estadual, está em vigência a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos.

O Aeroporto Campo de Marte está inserido no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Tietê.

A Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 prevê a necessidade de enquadramento dos recursos hídricos segundo o seu uso preponderante, a fim de determinar diretrizes ambientais para sua proteção e utilização. Todavia, o Decreto nº 8.468/1976, que regulamenta a Lei Estadual nº 997/1976, traz os formatos de classificação dos corpos d’água para o Estado de São Paulo, a saber:

Art. 7º - As águas interiores situadas no território do Estado, para os efeitos deste Regulamento, serão classificadas segundo os seguintes usos preponderantes:

I - Classe 1: águas destinadas ao abastecimento doméstico, sem tratamento prévio ou com simples desinfecção;

II - Classe 2: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à irrigação de hortaliças ou plantas frutíferas e à recreação de contato primário (natação, esqui-aquático e mergulho);

III - Classe 3: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento convencional, à preservação de peixes em geral e de outros elementos da fauna e da flora e à dessedentação de animais; e

IV - Classe 4: águas destinadas ao abastecimento doméstico, após tratamento avançado, ou à navegação, à harmonia paisagística, ao abastecimento industrial, à irrigação e a usos menos exigentes.

O Decreto Estadual nº 10.755, de 22 de novembro de 1977 enquadrou os corpos hídricos de acordo com os ditames do Decreto nº 8.468/76, situando a Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, onde se encontra o Aeroporto Campo de Marte, na Classe 4:

4. Corpos de Água Pertencentes à Classe 4.

Pertencem à Classe 4 os seguintes corpos d'água, excluídos os respectivos afluentes e formadores, salvo quando expressamente indicados nas alíneas.

[...]

4.17 - Da Bacia do Rio Tietê - Alto (Zona Metropolitana):

a) Canal de Pinheiros e todos os seus afluentes, no Município de São Paulo;

b) Rio Itaquera e todos os seus afluentes até a confluência com o Rio Tietê, no Município de São Paulo;

c) Rio Juqueri e todos os seus afluentes, com exceção do Rio Juqueri-Mirim, no seu trecho integrante do Reservatório de Pirapora, nos Municípios de Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus;

d) Rio Tamanduateí e todos os seus afluentes, com exceção do Rio Guarará, até a confluência com o Rio Tietê, no Município de São Paulo; e

e) Rio Tietê e todos os seus afluentes desde a confluência com o Rio Itaquera até a Barragem de Pirapora, no Município de Pirapora do Bom Jesus, com exceção dos trechos de afluentes já classificados.

O Aeroporto Campo de Marte se encontra em área importante, sob o aspecto dos corpos hídricos e bacias hidrográficas do Estado de São Paulo, sendo primordiais políticas de proteção ao meio ambiente, para a manutenção de sua atividade.

No âmbito municipal, a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente editou Resolução SVMA nº 66/2005, que prevê a divisão da cidade em macrorregiões, a fim de descentralizar nas Subprefeituras a proteção aos recursos hídricos.

b) Ar

A legislação nacional prevê o controle de poluição atmosférica como forma de proteção ao meio ambiente, tendo a Resolução CONAMA n. 382, de 02 de janeiro de 2007, (Complementada pela Resolucao nº 436, de 2011), definido os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas, determinando em seu Anexo I os limites de emissão para poluentes atmosféricos provenientes de processos de geração de calor a partir da combustão externa de óleo combustível.

No âmbito estadual, o Decreto nº 50753, de 28 de abril de 2006, que alterou a redação do Decreto nº 8468/1976, este que disciplina a execução da Lei nº 997/1976, prevê, para fins de emissão de poluentes na atmosfera, prevê, em seu artigo 42-B, que a CETESB publicará anualmente boletim informando acerca da qualidade do ar nas regiões definidas:

Artigo 42-B - A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – (CETESB) atualizará e publicará até março de cada ano, com base nos dados referentes ao período de janeiro a dezembro do ano anterior, as seguintes informações:

I - as classificações quanto ao grau de saturação das sub-regiões, assim como os municípios que as compõem;

II - o inventário das emissões atmosféricas de fontes fixas e móveis, por sub-região e para o Estado de São Paulo, identificando os principais empreendimentos emissores, por poluente;

"III - valor e titularidade dos créditos disponíveis nas sub-regiões, com os respectivos prazos de validade."

Os parâmetros de aferição da saturação do ar estão elencados no referido decreto. Com isto, a CETESB publicou em 2007 o Relatório da Qualidade do Ar no Estado de São Paulo.

No âmbito do município, a Lei nº 14.933, de 5 de junho de 2009, institui a Política de Mudança Climática do Município de São Paulo:

> *Art. 9º. Os empreendimentos de alta concentração ou circulação de pessoas, como grandes condomínios comerciais ou residenciais, shopping centers, centros varejistas, dentre outros conglomerados, deverão instalar equipamentos e manter programas de coleta seletiva de resíduos sólidos,*

para a obtenção do certificado de conclusão, licença de funcionamento ou alvará de funcionamento, cabendo aos órgãos públicos o acompanhamento do desempenho desses programa.

[...]

Art. 21. No licenciamento de empreendimentos, observada a legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo, deverá ser reservada área permeável sobre terreno natural, visando à absorção de emissões de carbono, à constituição de zona de absorção de águas, à redução de zonas de calor, à qualidade de vida e à melhoria da paisagem.

[...]

Art. 28. As licenças ambientais de empreendimentos com significativa emissão de gases de efeito estufa serão condicionadas à apresentação de um plano de mitigação de emissões e medidas de compensação, devendo, para tanto, os órgãos competentes estabelecer os respectivos padrões.

c) Fauna

A fauna recebe proteção constitucional quando inclui entre os meios de assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente equilibrado, (Constituição Federativa da República do Brasil, art. 225, § 1º, inciso VII).

A Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967, dispõe sobre normas de proteção à fauna silvestre, dando premissas básicas à vida animal. Os meios de proteção estão consubstanciados nas proibições de utilização, perseguição, destruição, caça e apanha de animais, sendo as transgressões constituídas em crimes ambientais nos termos da Lei nº 9.065, de fevereiro de 1998.

A Resolução CONAMA nº 04/1995 prevê que, para a proteção da avifauna, não poderão ser implantadas, na área de segurança aeroportuária, atividades enquadradas como “foco de atração de pássaros”, a exemplo de matadouros, lixões ou qualquer outra entendida como prejudicial à navegação aérea.

Dentre outras legislações que dispõe sobre a fauna em sítios aeroportuários estão:

- Anexo 14 da Convenção da Aviação Civil Internacional;
- IN 72 – IBAMA – normatiza o Plano de Manejo para redução do perigo aviário, de 18/08/2005;

- IN 141 – IBAMA – Regulamenta o controle e o manejo ambiental da fauna sinantrópica nociva, 19/12/2006;
- IN 179/2008 - IBAMA – Destinação dos animais da fauna silvestre apreendidos, resgatados ou entregues às autoridades competentes;
- Lei Federal nº 12.725/2012 - Dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos;
- Resolução CONAC Nº 3 2010.

d) Vegetação

Haja vista que o Aeroporto Campo de Marte é constituído de manchas de vegetação arbórea de fisionomia florestal, é de suma importância da citação da coleção legal que viabiliza a sua proteção.

O Código Florestal – Lei n° 12.651 de 2012, que , prevê que toda forma de vegetação deve ser preservada, por sua natureza de bem comum ou coletivo, respeitada a propriedade (art. 1º). Ademais, tendo em vista a passagem de um córrego na área onde o Aeroporto está situado, é imprescindível o estudo das Áreas de Preservação Permanente (APP). As APP's são constituídas por faixas de vegetação situadas, no caso em tela, até 30 trinta metros contados do leito do corpo d'água que possui até 10 metros de largura (art. 2º, "a").

As Áreas de Preservação Permanente devem ser obrigatoriamente preservadas, sob pena de penalização por crime ambiental, previsto no artigo 38 da Lei nº 9605/98.

Todavia, a supressão de vegetação, quando necessária à manutenção do interesse pública, no caso em tela, da funcionalidade e operação do aeródromo, poderá ser realizada pela Administração Pública, mediante o órgão ambiental competente. No caso de Campo de Marte, a Secretaria do Verde e do Meio Ambiente é o órgão competente para exercer tal função, de acordo com a Lei Municipal nº 10.365, de 22 de setembro de 1987, regulamentada pelo Decreto nº 26.535, de 03 de agosto de 1988.

Ainda no âmbito municipal, a Portaria SVMA nº 58/13 disciplina os critérios e procedimentos de compensação ambiental pelo manejo de espécies arbóreas, palmeiras e coqueiros, por corte, transplante ou qualquer outra intervenção ao meio ambiente no município de São Paulo.

e) Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n° 12.305 de 2010, classifica os resíduos de aeroportos como “resíduos de serviços de transportes”, conforme art. 13, item “j” Estando os responsáveis pelos terminais e outras instalações dos aeroportos sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sendo responsáveis também, pela implantação e operacionalização integral do PGRS.

A Resolução CONAMA nº 05, de 30 de agosto de 1993 prevê sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários, inicia citando a NBR nº 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) - “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível”. (art. 1º)

Essa Resolução enquadra os resíduos sólidos provenientes das atividades aeroportuárias no Grupo A, ou seja, resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos.

Enquadram-se neste grupo, dentre outros: sangue e hemoderivados; animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas; filtros de gases aspirados de área contaminada; resíduos advindos de área de isolamento; restos alimentares de unidade de isolamento; resíduos de laboratórios de análises clínicas; resíduos de unidades de atendimento ambulatorial; resíduos de sanitários de unidade de internação e de enfermaria e animais mortos a bordo dos meios de transporte, objeto desta Resolução. Neste grupo incluem-se, dentre outros, os objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punctura ou corte, tais como lâminas de barbear, bisturi, agulhas, escalpes, vidro.

A eliminação destes resíduos deve ser a incineração ou a esterilização a vapor, conforme sugerido pelo artigo 11 da referida resolução:

Art. 11. Dentre as alternativas passíveis de serem utilizadas no tratamento dos resíduos sólidos, pertencentes ao grupo “A”, ressalvadas as condições particulares de emprego e operação de cada tecnologia, bem como se considerando o atual estágio de desenvolvimento tecnológico, recomenda-se a esterilização a vapor ou a incineração.

O Decreto Estadual nº 47.397, de quatro de dezembro de 2002, que deu nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei n° 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto n° 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente, prevê quais atividades deverão ser precedidas de Licenças, sejam de Instalação ou Operação. Para tal, entre várias outras possibilidades enumeradas, dispõe acerca das atividades que se utilizam de incineradores, a saber:

Artigo 57 - Para efeito de obtenção das Licenças Prévia, de Instalação e de Operação, consideram-se fontes de poluição:

[...]

VII - atividades que utilizem incinerador ou outro dispositivo para queima de lixo e materiais, ou resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, inclusive os crematórios;

[...]

Nota-se que o destino dos resíduos sólidos provenientes de aeródromos é a incineração ou outro mecanismo similar, haja vista o alto risco de contaminação, lembrando ainda que a Resolução CONAMA nº 05/93 prevê a confecção de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Todavia, a Resolução CONAMA nº 06/91 desobriga a incineração dos resíduos sólidos não destinados a este procedimento acima elencados. O cuidado do legislador ainda se estende à questão do controle sanitário, cabendo citar as seguintes resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária:

- RESOLUÇÃO ANVISA – RDC nº 351, de 13 de dezembro de 2002 – Define as áreas endêmicas e epidêmicas de Cólera e as com evidência de circulação do Vibrio cholerae patogênico como de risco sanitário, para fins da Gestão de Resíduos Sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras e dá outras providências.
- RESOLUÇÃO ANVISA – RDC nº 2, de oito de janeiro de 2003 – Aprova o Regulamento Técnico para fiscalização e controle sanitário em aeroportos e aeronaves.
- RESOLUÇÃO ANVISA – RDC nº 56, de 06 de agosto de 2008 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas Áreas dos Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados.
- Ainda, no plano estadual, foi editada a Lei nº 12300, de 16 de março de 2006, que prevê a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

3.9.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Acerca do Plano Diretor Urbano, este está previsto na Constituição Federal, especificamente nos artigos 182 e 183. É "instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana", nos dizeres de José Afonso da Silva. É regulamentado pela lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade, cujo artigo 41 dispõe acerca dos municípios que dele necessitam:

I – possuem mais de vinte mil habitantes;

II – são integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;

III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar-se dos mecanismos previstos no parágrafo 4º, do artigo 182, da Constituição Federal;

IV – são integrantes de áreas com especial interesse no turismo; e

V – incluídas em áreas de influência de empreendimentos que possam gerar significativos danos ao meio ambiente, no âmbito regional ou nacional.

Obviamente, não se exclui o potencial de preservação do meio ambiente, ação esta que está integrada aos demais instrumentos públicos previstos no Plano Diretor, observando-se as áreas arroladas nos incisos do § 1º, do artigo 9º, deste mesmo diploma legal.

O Município de São Paulo possui Plano Diretor Estratégico, definido na Lei Municipal 13.430, de 13 de setembro de 2002. Nele está previsto como diretriz para organização da cidade a interação com os aeroportos que estão no seu conjunto, conforme se infere a seguir:

Art. 78. São ações estratégicas da Política de Urbanização e Uso do Solo:

[...]

XIII - garantir a compatibilidade do uso do solo do entorno dos aeroportos com a atividade aeroportuária;

[...]

Portanto, nota-se o interesse do Poder Público Municipal em inteirar os aeródromos, como o Aeroporto Campo de Marte, em realizar um conjunto de ações para melhor modalidade da cidade. Para tal, foram implantados Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, em complementação ao Plano Diretor Estratégico, mediante Lei Municipal nº 13.885, de 25 de agosto de 2004. O Aeroporto Campo de Marte está inserido na Subprefeitura de Santana/Tucuruvi, e confronta com a Subprefeitura da Casa Verde.

Segundo a Lei Municipal nº 13.885/04 (Uso e Ocupação do Solo), as áreas aeroportuárias possuem a seguinte classificação:

> *Art. 108. Para fins de uso e ocupação do solo, a Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, fica subdividida nas seguintes zonas de uso:*
>
> *[...]*
>
> *VIII. **zonas de ocupação especial - ZOE:** porções do território do Município destinadas a abrigar atividades que, por suas características únicas, necessitem de tratamento especial, com coeficiente de aproveitamento mínimo, básico e máximo, bem como demais parâmetros de dimensionamento e ocupação dos lotes definidos na Parte II desta lei, nos Livros dos Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras.*
> *§ 1º - Enquadram-se na zona de ocupação especial - ZOE, de que trata o inciso VII do "caput" deste artigo:*
> ***I. Aeroporto de Congonhas;***
> ***II. Campo de Marte;***
> *III. Campi da Universidade de São Paulo - USP;*
> *IV. Parque Anhembi;*
> *V. Autódromo de Interlagos;*
> *VI. Sambódromo;*
> *VII. Parque da Juventude e Complexo do Carandiru;*
> *VIII. Hipódromo Paulistano;*
> *IX. Usina de Piratininga;*
> *X. FEBEM na Vila Maria.*

Acerca da geração de tráfego produzida pelo Aeroporto Campo de Marte, é aplicável a Lei Municipal nº 10334, de 13 de julho de 1987, que dispõe acerca das Áreas Especiais de Tráfego (AET).

3.9.3 LEGISLAÇÃO AEROPORTUÁRIA

3.9.3.1 Regulamentação Aeroportuária

A Política Nacional de Aviação Civil

A Política Nacional de Aviação Civil, promulgada pelo Decreto nº 6780, de 18 de fevereiro de 2009, veio para delimitar diretrizes gerais para o setor nas suas diversas áreas de atuação.

Importante grifar o item 2.3

2.3. A PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

Minimizar os efeitos prejudiciais da aviação civil sobre o meio ambiente é dever de todos, principalmente dos órgãos, entidades e pessoas vinculados à aviação, particularmente no que diz respeito a ruídos e emissão de gases dos motores das aeronaves e impactos da infraestrutura. Estimular a adoção de mecanismos visando atenuar tais efeitos é ação que se faz necessária para a proteção do meio ambiente.

Esforços também devem ser envidados no sentido de estabelecer ou fazer cumprir acordos com órgãos nacionais e internacionais que contribuam para a conservação e a manutenção do meio ambiente.

As Ações Estratégicas ao Meio Ambiente estão numeradas no item 3.3 - SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL.

a. A PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

Ações Gerais

• Estimular a redução dos níveis de ruídos de motores das aeronaves;

• Minimizar o impacto das emissões de gases de motores das aeronaves na qualidade do ar;

• Promover o envolvimento das entidades relacionadas à aviação civil na proteção do meio ambiente; e

• Estimular o desenvolvimento e o uso de tecnologias que reduzam os impactos da atividade aeronáutica no meio ambiente.

Ações Específicas

• Assegurar a inclusão dos aspectos ambientais no planejamento, implantação e operação dos aeródromos;

• Buscar permanentemente a redução dos impactos adversos provocados pelo ruído aeronáutico e emissões de gases de motores das aeronaves no meio ambiente;

• Adotar, nas questões relativas a ruído, uma abordagem equilibrada, que consista nos seguintes elementos: redução do ruído na fonte, planejamento do uso do solo no entorno dos aeródromos, adoção de medidas mitigadoras, e restrições operacionais, de acordo com os interesses nacionais;

• Incentivar o desenvolvimento de tecnologias no âmbito da aviação civil, com destaque para indústria aeronáutica, respeitando o meio ambiente;

• Promover e aprimorar medidas que desestimulem o adensamento populacional em áreas sujeitas a níveis significativos de emissão de ruídos e gases por parte de motores de aeronaves, em conformidade com a legislação referente às zonas de proteção de aeródromos, de ruídos, de auxílios à navegação e à área de segurança aeroportuária;

• Estimular e apoiar a adoção de políticas relacionadas ao meio ambiente nas áreas de entorno dos aeródromos nas esferas federal, estadual e municipal, visando ao estabelecimento de condições mais adequadas para a prática das atividades aeronáuticas;

• Aprimorar os procedimentos de navegação aérea em rota e em área terminal e de técnicas de voo que resultem em redução do impacto de ruído e emissões de gases de motores de aeronaves; e

• Fomentar a educação ambiental junto à comunidade aeroportuária, às comunidades residentes em áreas de entorno de aeródromos.

Dentre as várias políticas previstas nesse Decreto, dá-se maior ênfase ao Meio Ambiente, vez que motivo deste Estudo. Nota-se a preocupação do Poder Público em efetuar melhorias nos vários âmbitos atingidos pela Aviação Civil, que passa a sofrer rígidos controles.

3.9.3.2 Definição das Competências

Como ponto inicial deste estudo, é imprescindível a caracterização dos órgãos que compõe o sistema aeroportuário civil nacional.

A Lei Federal nº 6009, de 26 de dezembro de 1973, ao dispor sobre a utilização e exploração dos aeroportos nacionais e das facilidades à navegação aérea, já realiza prévia delimitação das competências, estipulando ser esta da União, ou por entidades da Administração Federal Indireta, "especialmente constituídas para aquelas finalidades", ou ainda mediante concessão ou autorização (artigo 1º).

Com isto, a Lei Federal nº 10.683, de 28 de maio de 2003, que dispõe acerca da organização da Presidência da República e dos Ministérios, é de competência do Ministério da Defesa a "política aeronáutica nacional e atuação na política nacional de desenvolvimento das atividades aeroespaciais" e a "infraestrutura aeroespacial, aeronáutica e aeroportuária" (artigo 27, inciso VII, alíneas "x" e "z").

Por meio da Lei Federal nº 12.462, de 04 de Agosto de 2011, o governo cria a Secretaria da Aviação Civil, cuja competência é coordenar os órgãos e entidades do sistema de aviação civil, em articulação com o Ministério da Defesa, no que couber.

- **Secretaria de Aviação Civil – SAC**

À Secretaria de Aviação Civil compete, conforme Lei Federal nº 12.462, de 04 de agosto de 2011:

I - formular, coordenar e supervisionar as políticas para o desenvolvimento do setor de aviação civil e das infraestruturas aeroportuária e aeronáutica civil, em articulação, no que couber, com o Ministério da Defesa;

II - elaborar estudos e projeções relativos aos assuntos de aviação civil e de infraestruturas aeroportuária e aeronáutica civil e sobre a logística do transporte aéreo e do transporte intermodal e multimodal, ao longo de eixos e fluxos de produção em articulação com os demais órgãos governamentais competentes, com atenção às exigências de mobilidade urbana e acessibilidade;

III - formular e implementar o planejamento estratégico do setor, definindo prioridades dos programas de investimentos;

IV - elaborar e aprovar os planos de outorgas para exploração da infraestrutura aeroportuária, ouvida a Agência Nacional de Aviação Civil (Anac);

V - propor ao Presidente da República a declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, dos bens necessários à construção, manutenção e expansão da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária;

VI - administrar recursos e programas de desenvolvimento da infraestrutura de aviação civil;

VII - coordenar os órgãos e entidades do sistema de aviação civil, em articulação com o Ministério da Defesa, no que couber; e

VIII - transferir para Estados, Distrito Federal e Municípios a implantação, administração, operação, manutenção e exploração de aeródromos públicos, direta ou indiretamente.

IX - formular, implementar, avaliar e monitorar as políticas do setor de aviação civil, promovendo a concorrência, de forma a assegurar a prestação adequada dos serviços, a modicidade de tarifas e a agregação de novos usuários ao modal de transporte aéreo;

X - atribuir a infraestrutura aeroportuária a ser implantada, administrada, operada e explorada pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - Infraero; e

XI - coordenar e acompanhar os assuntos referentes à aviação civil, as infraestruturas aeroportuária e aeronáutica civil que necessitem de posicionamento do Brasil junto aos organismos internacionais, respeitadas as competências legais dos demais órgãos e entidades.

- **CONAC**

O Conselho Nacional de Aviação Civil, regulamentado pelo Decreto nº 3.564, de 17 de agosto de 2000, foi criado para prestar “assessoramento do Presidente da República para a formulação da política de ordenação da aviação civil” brasileira (art. 1º).

Trata-se, portanto, de Órgão formado para tratar das diretrizes gerais da aviação civil brasileira, cujas Resoluções deverão ser observadas pelos demais órgãos da área.

- **CONAERO – Conselho Nacional de Autoridades Aeroportuárias**

Através do Decreto nº 7.554, de 15 de agosto de 2011, foi instituído o CONAERO, composto pelos seguinte representantes:

I - Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República, que a coordenará;

II - Casa Civil da Presidência da República;

III - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;

IV - Ministério da Defesa;

V - Ministério da Fazenda;

VI - Ministério da Justiça;

VII - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão;

VIII - Ministério da Saúde; e

IX - Agência Nacional de Aviação Civil - ANAC.

Segundo o Decreto, compete ao CONAERO, coordenar os exercícios dos órgãos e entidades nos aeroportos; promover a elaboração e implementação do Programa Nacional de facilitação do Transporte Aéreo, dentre outras ações.

- **ANAC**

A Agência Nacional de Aviação Civil é pessoa jurídica de direito público, criada pela Lei Federal nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, submetida a regime autárquico especial e vinculada ao Ministério da Defesa (artigo 1º). À sua alçada cabe a adoção de "medidas necessárias para o atendimento do interesse público e para o desenvolvimento e fomento da aviação civil, da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária do País".

Ou seja, a ANAC é responsável por editar as diretrizes específicas no que tange à aviação civil, bem como observar e implementar "orientações, diretrizes e políticas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Aviação Civil – CONAC [...]" (art. 3º, caput).

Tais competências estão previstas no artigo 8º dessa lei. Dentre as possibilidades ali previstas, citamos as de maior relevância para este estudo:

Art. 8º. [...]

I – implementar, em sua esfera de atuação, a política de aviação civil;

[...]

IV – realizar estudos, estabelecer normas, promover a implementação das normas e recomendações internacionais de aviação civil, observados os acordos, tratados e convenções internacionais de que seja parte a República Federativa do Brasil;

[...]

X – regular e fiscalizar os serviços aéreos, os produtos e processos aeronáuticos, a formação e o treinamento de pessoal especializado, os serviços auxiliares, a segurança da aviação civil, a facilitação do transporte aéreo, a habilitação de tripulantes, as emissões de poluentes e o ruído aeronáutico, os sistemas de reservas, a movimentação de passageiros e carga e as demais atividades de aviação civil;

[...]

XII – regular e fiscalizar as medidas a serem adotadas pelas empresas prestadoras de serviços aéreos e exploradoras de infraestrutura aeroportuária, para prevenção quanto ao uso por seus tripulantes ou pessoal técnico de manutenção e operação que tenha acesso

às aeronaves, de substâncias entorpecentes ou psicotrópicas, que possam determinar dependência física ou psíquica, permanente ou transitória;

XIII – regular e fiscalizar a outorga de serviços aéreos;

XIV – conceder, permitir ou autorizar a exploração de serviços aéreos;

[...]

XIX – regular as autorizações de horários de pouso e decolagem de aeronaves civis, observadas as condicionantes do sistema de controle do espaço aéreo e da Infraestrutura aeroportuária disponível;

[...]

XXI – regular e fiscalizar a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária, com exceção das atividades e procedimentos relacionados com o sistema de controle do espaço aéreo e com o sistema de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos;

XXII – aprovar os planos diretores dos aeroportos e os planos aeroviários estaduais;

XXIII – propor ao Presidente da República, por intermédio do Ministro de Estado da Defesa, a declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação ou instituição de servidão administrativa, dos bens necessários à construção, manutenção e expansão da infraestrutura aeronáutica e aeroportuária;

XXIV – conceder ou autorizar a exploração da infraestrutura aeroportuária, no todo ou em parte;

XXV – estabelecer o regime tarifário da exploração da infraestrutura aeroportuária, no todo ou em parte;

XXVI – homologar, registrar e cadastrar os aeródromos;

XXVII – arrecadar, administrar e suplementar recursos para o funcionamento de aeródromos de interesse federal, estadual ou municipal;

XXVIII – aprovar e fiscalizar a construção, reforma e ampliação de aeródromos e sua abertura ao tráfego;

[...]

XXXV – reprimir infrações à legislação, inclusive quanto aos direitos dos usuários, e aplicar as sanções cabíveis;

[...]

Portanto, cabe à ANAC a regulamentação do setor, em substituição ao Departamento de Aviação Civil (DAC), que foi extinto quando da criação da referida Agência (artigo 42).

- **Infraero**

A criação da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) foi autorizada pela Lei Federal nº 5.862, de 12 de dezembro de 1972. Sua constituição se deu no formato de Empresa Pública, sob a modalidade de Pessoa Jurídica de Direito Privado. Possui, portanto, Estatuto Social próprio.

A finalidade da Infraero é, nos termos do artigo 2º dessa lei, "implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a infraestrutura aeroportuária que lhe for atribuída pela Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República "

De acordo com o artigo 38 do Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), os aeroportos "constituem universalidades, equiparadas a bens públicos federais, enquanto mantida a sua destinação específica, embora não tenha a União a propriedade de todos os imóveis em que se situam."

Portanto, cabe à Infraero a administração e a exploração comercial e industrial dos aeroportos nacionais a ela concedidos, devendo, portanto, observar a regulamentação expedida pela SAC, ANAC,CONAERO e CONAC, vez que estes tratam do sistema aeroportuário em geral.

3.9.3.3 Aspectos Gerais

O Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA), instituído pela Lei nº 7567, de 19 de dezembro de 1986 traz alguns conceitos importantes para este estudo.

Os aeródromos são caracterizados como "toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves" (art. 27) e classificados da seguinte forma:

Tabela 37: Classificação dos aeródromos

Aeródromos	**Civis (art. 28, § 1º)**	**Públicos (art. 29)**	**Aeroportos (art. 31, I)**
			Heliportos (art. 31, III)
		Privados (art. 29)	
	Militares (art. 28, § 2º)		

Fonte: VPC/BRASIL, 2008.

Tais conceitos são trazidos pela Portaria nº 1.141/GM5, de oito de dezembro de 1987:

Art. 3º- Para efeito desta Portaria, os termos abaixo terão os significados que lhes seguem:

1– Aeródromo – Toda área destinada a pouso, decolagem e movimentação de aeronaves;

2– Aeródromo Civil – Aeródromo destinado, em princípio, ao uso de aeronaves civis;

3– Aeródromo Militar – Aeródromo destinado, em princípio, ao uso de aeronaves militares;

4– Aeródromo Privado – Aeródromo civil que só poderá ser utilizado com permissão de seu proprietário, sendo vedada sua exploração comercial;

5– Aeródromo Público – Aeródromo civil destinado ao tráfego de aeronaves em geral; e

6– Aeroporto - Todo aeródromo público dotado de instalações e facilidades para apoio de operações de aeronaves, embarque e desembarque de pessoas e cargas.

Verifica-se que o Aeroporto de Campo de Marte está incluso na categoria de Aeródromos Civis Públicos, de acordo com as informações acima expostas.

A natureza da concessão de uso de bem público é de contrato administrativo onde se faculta, ao concessionário, a exploração ou ao uso do bem (esta última aplica-se aos aeroportos, onde não há transferência do domínio do bem ao concessionário), feito de forma gratuita ou onerosa, com fins de utilidade pública ou privada, com prazo determinado ou indeterminado, conforme previsto no pacto17.

O órgão concedente do uso do bem localizado em aeroporto é a Infraero, vez que é o órgão que administra tal atividade estatal. Existem duas modalidades de concessão de uso: A primeira, onde não há investimento da parte concessionária, e a segunda, onde há investimento. Em ambas as formas, há onerosidade para o concessionário.

[17] DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. Direito Administrativo. 11. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

3.9.3.4 Operação

Determinados tipos de aeródromos necessitam, para sua operação, da implantação de diretrizes para seu desenvolvimento. Nesse sentido, a Portaria nº 188/DGAC estabelece os critérios de utilização dos aeroportos situados na Área de Controle Terminal - de São Paulo (TMA).

Para Campo de Marte, a Portaria prevê o seguinte:

Art. 1º Os Aeroportos situados nas Áreas de Controle Terminal (TMA) de São Paulo passam a ter a seguinte utilização:

[...]

§ 5º Aeroporto de Marte – SBMT

I – Objetivo:

Atender os voos não-regulares, da Aviação Geral e do Aeroclube de São Paulo.

II - Serviços autorizados:

a) Voos não-regulares das empresas de Táxi Aéreo;

b) Voos domésticos não-regulares de passageiros (Charter) com aeronaves até 30 assentos;

c) Voos da Aviação Geral; e

d) Voos do Aeroclube de São Paulo.

III - Proibição: Voos regulares de passageiros.

A finalidade do Aeroporto Campo de Marte não é a ativação comercial, portanto não é regulamentado para operação de aeronaves com capacidade para mais de 30 (trinta) passageiros.

Com isso, vislumbra-se que a atividade predominante do Aeroporto Campo de Marte é a operação de aeronaves de asa móvel, os helicópteros. Acerca desse tema, a Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011 prevê Instruções para Operação de Helicópteros para Construção e Utilização de Helipontos ou Heliportos.

É a forma de otimizar o funcionamento e a capacidade operacional dos aeródromos, vez que se definem estratégias de ação e expansão do empreendimento.[18] Para tal, implementa-se o Plano Diretor Aeroportuário.

A Resolução nº 153, de 18 de junho de 2010 determina quais aeroportos deverão apresentar o Plano Diretor Aeroportuário para aprovação da ANAC.

Acerca do Plano Diretor Urbano, este está previsto na Constituição Federal, especificamente nos artigos 182 e 183. É "instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana", nos dizeres de José Afonso da Silva[19]. É obrigatório para cidades que contam com mais de 20.000 habitantes e é regulamentado pela lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto da Cidade.

O importante, neste aspecto, é que o Plano Diretor Aeroportuário esteja em consonância com as diretrizes previstas no Plano Diretor do Município em que está inserido. O Município de São Paulo possui seu Plano Diretor Estratégico, regulamentado pela lei municipal nº 13.430, de 13 de setembro de 2002, que está passando por atualizações em 2013, e menciona a necessidade de articulação das várias modalidades de transporte dentro da cidade e região metropolitana:

Art. 83 - São diretrizes para a política de Circulação Viária e de Transportes:

I - a articulação de todos os meios de transporte que operam no Município em uma rede única, de alcance metropolitano, integrada física e operacionalmente;

II - a priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte individual na ordenação do sistema viário;

III - a adequação da oferta de transportes à demanda, compatibilizando seus efeitos indutores com os objetivos e diretrizes de uso e ocupação do solo, contribuindo, em especial, para a requalificação dos espaços urbanos e fortalecimento de centros de bairros;

IV - a restrição do trânsito de passagem em áreas residenciais;

V - estudar soluções para a travessia de pedestres, com segurança, nas vias expressas;

VI - o tratamento urbanístico adequado das vias da rede estrutural e corredores de transportes, de modo a garantir a segurança dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico da Cidade;

[18] IAC. Manual de Implementação de Aeroportos. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/arquivos/pdf/manualImplementacaoGeral.pdf>. Acesso em 13. out. 2008.
[19] SILVA, José Afonso da. Direito Urbanístico Brasileiro. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Malheiros, 2008. p. 139.

VII - a compatibilização da legislação existente com as diretrizes urbanísticas estabelecidas no Plano Diretor;

VIII - o incentivo ao uso de tecnologias veiculares que reduzam a poluição ambiental e elevem as condições de conforto e segurança dos passageiros e transeuntes;

IX - a viabilidade econômica, financeira, jurídica e operacional da implantação de fonte alternativa de receita, que onere os proprietários de veículos automotores privados que circulam na Cidade, vinculada à ampliação da rede de infraestrutura viária de interesse para o transporte coletivo, e especialmente à rede metroviária prevista neste Plano Diretor; e

X - induzir uma política para qualificar os aeroportos situados no território do Município, que se consubstancie num Plano Aeroportuário Metropolitano, garantindo integração com os aeroportos do Complexo Metropolitano Expandido.

Nota-se que a estratégia do Plano Diretor Aeroportuário, o atual Plano de Desenvolvimento, datado do ano de 2004, busca conjugar as diretrizes de zoneamento do Município, previstas no Plano Diretor Estratégico, com as formas de utilização do complexo aeroportuário.

Ademais, PACHECO (2006, p. 109), diz que apesar de o complexo aeroportuário ser regido por legislação federal e impor restrições ao uso do solo no Município onde se insere, a legislação deste último “há de ser interpretada como suprimento da legislação federal pertinente de modo a configurar [...] com as áreas e atividades administrativas, operacionais, acessórias, auxiliares, comerciais e de facilitação do transporte aéreo ou da navegação aérea em geral.”

a) Planos De Zona De Proteção e de Zoneamento De Ruído

É de suma importância que sejam consideradas a Zona de Proteção do Aeródromo e o Zoneamento de Ruído, previstas no artigo 44 do Código Brasileiro de Aeronáutica e disciplinadas pela Portaria nº 1.141/GM5, de oito de dezembro de 1987, que dispõe sobre Zonas de Proteção e aprova o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, o Plano Básico de Zoneamento de Ruído, o Plano Básico de Proteção de Helipontos e o Plano de Zona de Proteção e Auxílios à Navegação Aérea.

A “Zona de Proteção” está conceituada no art. 43 do CBAer:

Art. 43. As propriedades vizinhas dos aeródromos e das instalações de auxílio à navegação aérea estão sujeitas a restrições especiais.

Parágrafo único. As restrições a que se refere este artigo são relativas ao uso das propriedades quanto a edificações, instalações, culturas agrícolas e objetos de natureza permanente ou temporária, e tudo mais que possa embaraçar as operações de aeronaves ou causar interferência nos sinais dos auxílios a radio navegação ou dificultar a viabilidade de auxílios visuais.

PACHECO (2006) prevê restrições ao uso das áreas vizinhas aos aeródromos:

a) limitação de gabarito ou altura de prédios ou outras construções;

b) proibição de certas instalações nocivas ou prejudiciais ao voo; e

c) determinadas culturas e objetos que possam embaraçar, dificultar ou impedir a operação de aeronaves ou causar interferência nos auxílios à navegação.

Para efeito dessa portaria, a Zona de Proteção é composta pelas seguintes áreas (art. 5º): Faixa de Pista, Áreas de Aproximação, Áreas de Decolagem, Áreas de Transição, Área Horizontal Interna, Área Cônica e Área Horizontal Externa. Importa mencionar que as restrições ao uso das Áreas compreendidas na Zona de Proteção estão previstas na Portaria nº 1141/GM5.

Os gabaritos dessas Áreas são definidos pela Portaria:

Art. 7º. Os gabaritos das Áreas de Aproximação estendem-se em rampa, no sentido do prolongamento do eixo da pista, a partir da Faixa de Pista. [...]

Art. 8º. Os gabaritos das Áreas de Decolagem estendem-se em rampa, no sentido do prolongamento do eixo da pista, a partir da Faixa de Pista ou do final da Zona Livre de Obstáculos (“Clearway”), caso exista. [...]

[...]

Art. 9º. O gabarito das Áreas de Transição estende-se em rampa, a partir dos limites laterais da Faixa de Pista e da parte das Áreas de Aproximação, compreendidas entre seu início e o ponto onde estas áreas atingem o desnível de 45m (quarenta e cinco metros) em relação à elevação do aeródromo. [...]

[...]

Art. 10º. O gabarito da Área Horizontal Interna estende-se para fora dos limites dos gabaritos das Áreas de Aproximação e Transição, com desnível de 45m (quarenta e cinco metros) em relação à Elevação do Aeródromo, e seus limites externos são semicírculos, com centros nas cabeceiras das pistas. [...]

Art. 11º. O gabarito da Área Cônica estende-se em rampa de 1/20 (um vinte avos) para fora dos limites externos do gabarito da Área Horizontal Externa. [...]

Art. 12º- O gabarito da Área Horizontal Externa estende-se para fora dos limites externos do gabarito da Área Cônica. [...] (grifos nossos)

Há a proibição expressa de ultrapassagem dos gabaritos nas Áreas de Aproximação, Decolagem e Transição, excetuadas as torres de controle e demais mecanismos de auxílio à navegação aérea (art. 14). Ainda, são proibidas, nas Áreas de Aproximação e Transição, implantação de natureza perigosa, que venha a perturbar a navegação aérea, por mais que obedeçam aos critérios fixados para os gabaritos (art. 46), ideal também previsto na Resolução CONAMA nº 004/1994, adiante relatada.

O Aeroporto Campo de Marte possui Plano Específico de Zona de Proteção, aprovado mediante a Portaria nº 70/DGCEA, de cinco de julho de 2007 que estabelece as "restrições impostas ao aproveitamento das propriedades dentro dos limites dos gabaritos nele definidos [...]" (art. 1º). Nele estão previstas normativas técnicas para efetivação de tais restrições.

Acerca do Zoneamento de Ruído, este está previsto no CBA, em seu artigo 44, inciso II, e se configura também como restrição às áreas adjacentes ao aeródromo. Também é regulamentado pela Portaria nº 1.141/GM5, que classifica os aeródromos, no âmbito da produção de ruído mediante o movimento de aeronaves e do tipo de aviação ali empregada (art. 64, caput).

Essa classificação ter por base os conceitos dispostos no artigo 3º da Portaria nº 1.141/GM5, sendo necessária nesta oportunidade a definição das Categorias:

[...]

Categoria I – Pista de Aviação Regular de Grande Porte de Alta Densidade – Pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 anos, a operação de aeronaves da aviação regular de grande porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja igual ou superior a 6.000 (seis mil) movimentos anuais ou que o número de operações, no período noturno destes tipos de aviação, seja superior a dois movimentos.

Categoria II – Pista de Aviação Regular de Grande Porte de Média Densidade – Pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 anos, a operação de aeronaves da aviação regular de grande porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja inferior a 6.000 (seis mil) movimentos anuais e que o número de operações, no período noturno destes tipos de aviação, não seja superior a dois movimentos ou cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja inferior a 3.600 (três mil e seiscentos) movimentos anuais e que exista operação noturna, porém com o número de operações deste tipo de aviação igual ou inferior a dois movimentos.

Categoria III – Pista de Aviação Regular de Grande Porte de Baixa Densidade – Pista na qual haja prevista, num período de até 20 anos, a operação de aeronaves da aviação regular de grande porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja inferior a 3.600 (três mil e seiscentos) movimentos anuais, sem operação noturna dessa aviação.

Categoria IV – Pista de Aviação Regular de Médio Porte de Alta Densidade – Pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 anos, a operação de aeronaves da aviação regular de médio porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja igual ou superior a 2.000 (dois mil) movimentos anuais ou em que o número de operações, no período noturno deste tipo de aviação, seja superior a quatro movimentos.

Categoria V – Pista de Aviação Regular de Médio Porte de Baixa Densidade – Pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 anos, a operação de aeronaves da aviação regular de médio porte, cuja soma de pousos e decolagens, existente ou prevista, seja inferior a 2.000 (dois mil) movimentos anuais ou em que o número de operações, no período noturno deste tipo de aviação, seja igual ou inferior a quatro movimentos.

Categoria VI – Pista de Aviação de Pequeno Porte - Pista na qual haja ou esteja prevista, num período de até 20 anos, somente a operação da aviação não regular de pequeno porte.

Tais categorias definem os aeródromos para fins de aplicação do Plano de Zoneamento de Ruído, sendo a confecção do Plano Específico obrigatória para aqueles que contenham pistas inseridas na Categoria I, o que ocorre como o Aeroporto Campo de Marte. Seu Plano Específico de Zoneamento de Ruído está previsto na Portaria nº 629/GM5, de dois de maio de 1984.

Em 2010, foi publicado o Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 161, que disciplina sobre os Planos de Zoneamento de Ruído dos Aeroporto. O novo RBAC altera as curvas anteriormente previstas pela Portaria nº 1141/GM5, e descreve novos usos para os tipos de curvas, assim como define datas para a apresentação dos novos Planos de Zoneamento de Ruído.

Ressalta-se a Portaria nº 13/GM5, de 05 de janeiro de 1994, que dispõe acerca da proteção ambiental aos níveis de ruído aeronáutico e a IAC nº 4.104, de 28 de maio de 1984 que dispõe sobre a Atenuação da Poluição Sonora por Meio da Vegetação Florestal, no entorno de aeródromos.

Ainda, a Resolução CONAMA nº 001, de 08 de março de 1990 dispõe acerca da emissão de ruído em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, dispondo diretrizes, e tendo como parâmetro várias Normas NBR expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a exemplo da NBR 10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, e da NBR 10.152 – Níveis de Ruído para conforto acústico.

De forma ampla, o CONAMA, na Resolução nº 004, de 09 de outubro de 1995 estabelece a chamada Área de Proteção Aeroportuária, onde “não será permitida implantação de atividades de natureza perigosa, entendidas como “foco de atração de pássaros”, como por exemplo, matadouros, curtumes, vazadouros de lixo, culturas agrícolas que atraem pássaros, assim como quaisquer outras atividades que possam proporcionar riscos semelhantes à navegação aérea.” (art. 2º). Visa, portanto, a fiscalização, por intermédio do Poder Público Municipal, do uso do entorno dos aeródromos (com dimensão que varia de 20 quilômetros de raio para aeródromos que operam no sistema de voo por instrumento (IFR), a 13 quilômetros de raio para os demais) afim de que o tráfego aéreo não seja prejudicado.

3.10 PROCESSOS ADMINISTRATIVOS, JURÍDICOS E INQUÉRITOS CIVIS

No decorrer dos anos de administração aeroportuária, para a obtenção de autorizações e licenças, a Infraero realizou a abertura de diversos processos administrativos junto aos órgãos municipais, estaduais e federais.

Na tabela a seguir estão detalhados os principais processos vigentes, que possuem interface direta ou indireta com questões ambientais, como o processo de licenciamento ambiental, pedidos de supressão de árvores, consulta prévia quanto a necessidade de licenciamento, obtenção de álvaras, cerfiticado de conclusão e alvará de regularização.

Tabela 38 . Processos Administrativos da Infraero para o Aeroporto Campo de Marte

Secretaria Municipal	Processo	Assunto	Situação Atual
SVMA	PA nº 2009-0.089.891-3	Licenciamento Ambiental de Operação do Aeroporto	Apresentação da atualização do EIA-RIMA até o dia 18/12/2013, conforme Despacho publicado em 18/09/2013
SVMA	PA nº 2013-0.081.727-1	Supressão de árvores para a Ampliação do Pátio de Aeronaves e respectivo plantio compensatório	O processo encontra-se em análise pelo DEPAVE-4, aguardando a deliberação do DPH-2 e COMPRESP
SMC	PA nº 2013-0.183.353-0	Supressão de árvores para a Ampliação do Pátio de Aeronaves e respectivo plantio compensatório, assim como a demolição das edificações	O processo encontra-se em análise pelo DPH-2, com a emissão do Comunique-se em 02/10/2013, solicitando plantas e informações complementares
SVMA	PA nº 2011-0.054.377–1	Acompanhamento de Investigação Ambiental	O processo acompanha o gerenciamento de áreas contaminadas do aeroporto, sendo analisado pelo DECONT-2. Recentemente foi concluída a etapa de investigação confirmatória do sítio aeroportuário
SEL	PA nº 2006-0.174.169-9	Auto de Regularização de todas as edificações	O processo encontra-se em análise pela SEL/COMPRESP. Devem ser apresentados os AVCB e AVS dos hangares.
SVMA	PA nº2011-0.056.310-1	Supressão de 8.321 árvores por motivo de segurança operacional e respectiva compensação ambiental	A Infraero efetuou o corte de 8.321 árvores que obstruíam a visada da torre de Controle. Atualmente, o DEPAVE-4 realiza o acompanhamento e fiscalização das mudas plantadas.

Em 2010 foram instaurados diversos processos administrativos pela Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente, referentes ao lançamento irregular de efluentes no Córrego Tenente Rocha.

Os processos administrativos abertos referem-se aos autos e multas descritas na tabela a seguir.

Tabela 39. Autos e multas originados pela lançamento irregular de efluentes

	Data	Auto	N°		Data	Auto	N°
1° dia	14/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5407	6° dia	21/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5632
	1'4/06/2010	Infração (2)	5324		21/06/2010	Infração (2)	5626
	14/06/2010	Inspeção	04126		21/06/2010	Inspeção	09824
	14/06/2010	Multa (3)	67-004.061-4		21/06/2010	Multa (3)	67-005.813-1
2° dia	15/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5405	7° dia	**22**/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5619
	15/06/2010	Infração (2)	5323		22/06/2010	Infração (2)	5627
	15/06/2010	Inspeção	04130		22/06/2010	Inspeção	09823
	15/06/2010	Multa (3)	67-004.076-2		22/06/2010	Multa (3)	67-005.814-9
3° dia	16/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5564	8° dia	23/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5620
	16/06/2010	Infração (2)	5565		23/06/2010	Infração (2)	5625
	16/06/2010	Inspeção	04131		23/06/2010	Inspeção	04244
	16/06/2010	Multa (3)	67-004.075-4		23/06/2010	Multa (3)	67-005.815-7
4° dia	17/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5628	9° dia	24/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5616
	17/06/2010	Infração (2)	5617		24/06/2010	Infração (2)	5622
	17/06/2010	Inspeção	44743		24/06/2010	Inspeção	04246
	17/06/2010	Multa (3)	67-004.074-6		24/06/2010	Multa (3)	67-005.816-5
5° dia	18/06/2010	Intimação/Notificação(1)	5629	10° dia	25/06/2010	Intimação/Notificação 1)	5630
	18/06/2010	Infração (2)	5623		25/06/2010	Infração (2)	5624
	18/06/2010	Inspeção	04132		25/06/2010	Inspeção	04245
	18/06/2010	Multa (3)	67-004.074-7		25/06/2010	Multa (3)	67-005.817-3

Os processos supramencionados foram analisados nas instâncias administrativas da SVMA, com possibilidade de encaminhamento para parecer da instância judicial.

Atualmente, existem também processos e inquéritos instaurados pelo Ministério Público Federal (MPF) e Estadual(MPE), conforme detalhamento da tabela a seguir:

Tabela 40. Processos e Inquéritos do Ministério Público

Ministério Público	Processo	Assunto	Situação Atual
Federal	IC nº 1.34.001.005882/2008-11	Sanar o Risco da Segurança Aeroportuária em virtude da obstrução da visada da Torre de Controle e eventuais danos ambientais do aeroporto	Após a supressão das 8.321 árvores,a Promotoria Federal foi comunicada, assim como é comunicada de todas as etapas do licenciamento ambiental do aeroporto
Federal	IC nº 1.34.001.009279/2009-90	Apurar eventuais danos causados ao meio ambiente em razão da notícia de contaminação do solo e despejo irregular de efluentes	A Infraero regularizou a questão do lançamento de efluentes, construindo uma elevatória interligada a rede da SABESP. Com relação a contaminação do solo, foi realizada Investigação Confirmatória no Aeroporto. A CETESB também exige e acompanha o licenciamento ambiental dos concessionários.
Estadual	IC nº 138/12	Previsão de corte de 8.321 árvores pela Infraero no Campo de Marte devido à falta de visibilidade de parte da pista e heliponto	O inquérito Civil evoluiu para a abertura de Ação Civil Pública de Improbidade Administrativa, assim como para a abertura de inquéritos policiais, envolvendo funcionários da Infraero e SVMA. O processo encontra-se em análise judicial.

3.11 PLANOS E PROJETOS CO-LOCALIZADOS

De acordo com a Subprefeitura de Santana/Tucuruvi (2008), a região do aeroporto é considerada uma Zona de Ocupação Especial, além de possuir Áreas Verdes de Especial Interesse, o que significa que quaisquer intervenções devem ser aprovadas pelas secretarias municipais.

No ano de 2013, os instrumentos de planejamento urbano do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, regulamentado pela lei municipal n. 13.430 de 2002, estão sendo revisados para uma melhor organização dos espaços da cidade, contemplando um horizonte temporal até 2024. Os principais conceitos a serem abordados na revisão do Plano Diretor serão:

- Conter o processo de expansão horizontal da metrópole.
- Reduzir a necessidade de deslocamento, aproximando trabalho de moradia.
- Reestruturar, reabilitar e repovoar a orla ferroviária, as antigas áreas industriais e trechos estagnados do centro, através de um programa massivo de habitação social.
- Qualificar a periferia, valorizando e estimulando novas centralidades nas diversas regiões da cidade.
- Regular a promoção imobiliária através da revisão do zoneamento e do código de obras, visando a implementação de um novo modelo de ocupação urbana
- Implementar instrumentos urbanísticos e fiscais capazes de combater o processo de especulação imobiliária e a valorização do solo urbano, como o IPTU progressivo no tempo e regressivo no espaço, o direito de preempção e a outorga onerosa do direito de construir, além da implementação das Zonas Especiais de Interesse Social-ZEIS.

Em setembro deste ano, foi publicada no portal da Prefeitura de São Paulo, a minuta do Projeto de Lei de Revisão do Plano Diretor Estratégico (PDE). No que se refere às atividades aeroportuárias, o PDE prevê, no inciso IV do art. 30 do capítulo IV – Da Regulação do Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e da Paisagem Urbana – que o zoneamento deverá estabelecer normas relativas aos ruídos dos aeroportos. No entanto, no art. 181 do capítulo V – Da Estruturação do Sistema de Mobilidade – o Município buscará alternativas para a desativação da aviação de asa fixa no Campo de Marte.

O atual governo municipal de São Paulo divulga que a Zona Norte apresenta grande desequilíbrio entre moradias e empregos e, com a desativação da asa fixa do Aeroporto Campo de Marte, será possível a construção de novos prédios na região, o que atualmente

é inviabilizado devido ao gabarito a ser respeitado na Zona de Proteção do Aeródromo. Segundo Haddad, o atual prefeito da cidade de São Paulo (Martini, 2013), “aeroporto comprometeu o desenvolvimento da zona norte de São Paulo”.

O fechamento parcial ou total do aeroporto para a aviação de asa fixa só será possível quando existirem aeródromos alternativos para atenderem essa nova demanda. Atualmente, estão sendo analisados dois projetos de aeroportos, autorizados pela Agência Nacional de Aviação Civil: um em Parelheiros e outro em São Roque. No entanto, o aeroporto de Parelheiros, por questões ambientais, é incompatível com a Lei de Uso e Ocupação do Solo da cidade.

Outro aspecto de destaque no aeroporto é a existência da Resolução COMPRESP n° 02 de 2005, que trata da abertura de processo de tombamento para Campo de Marte (incluindo a parte militar) e também para a Praça Campo de Bagatelle[20]. Conforme definido na referida resolução, toda intervenção no aeroporto deve ser previamente aprovada pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio, Histórico, Cultural e Ambiental (COMPRESP) da cidade de São Paulo.

Outra atividade de iniciativa pública é aquela em que a Prefeitura Municipal de São Paulo exige o Alvará e Certificado de Concusão de todas as empresas sediadas no Aeroporto Campo de Marte. A INFRAERO está revendo e regularizando os contratos com as concessionárias a fim de atender a demanda da Prefeitura.

Ressalta-se que a efetivação de empreendimentos no entorno do aeroporto Campo de Marte necessita de prévia aprovação pela via de lei; portanto, apesar de serem noticiadas oportunidades e projetos que abrangem o entorno ou mesmo o próprio Aeroporto, estas ainda não foram matéria de legislação específica.

A seguir estão descritos os principais projetos que tem a área do Aeroporto Campo de Marte como alvo de interesse, tanto do Governo Federal, como do Município de São Paulo.

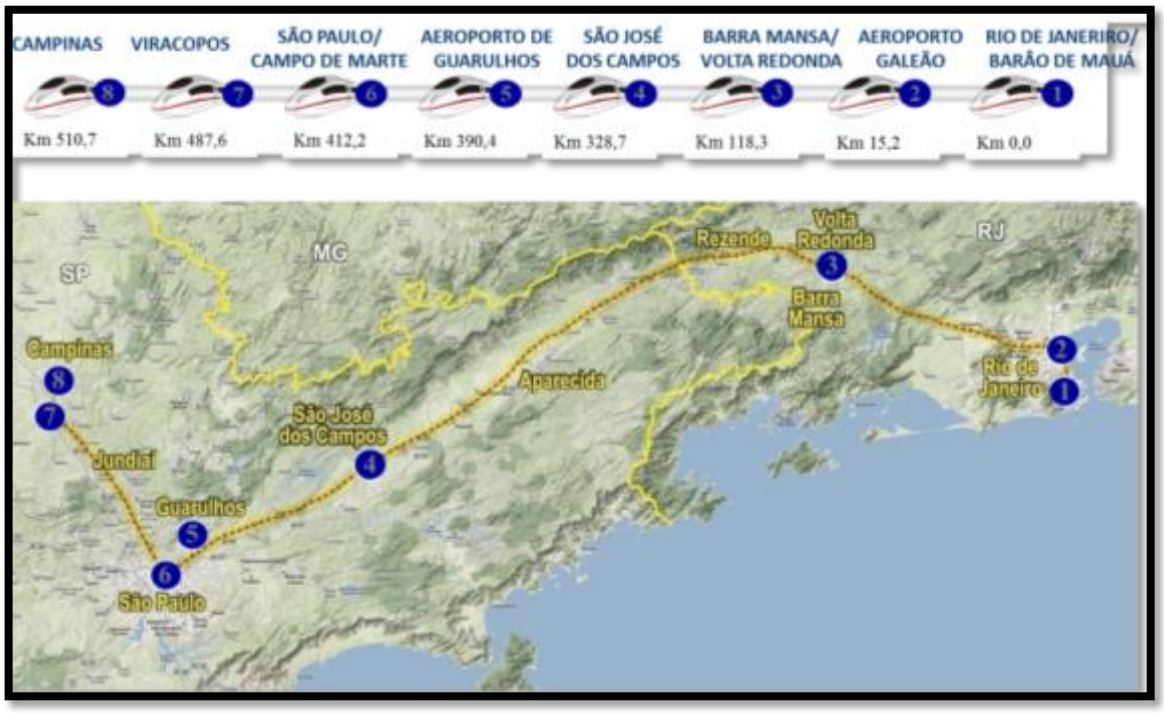
3.11.1 TREM DE ALTA VELOCIDADE – TAV

Conforme o Relatório de estudos ambientais de alternativas para o Trem de Alta Velocidade (TAV), elaborado pela Prime Engenharia em 2009, a implantação do TAV impactará diretamente a área do Aeroporto Campo de Marte. O projeto prevê a interligação das cidades de Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas, através de um traçado determinado,

[20] Este assunto será discorrido no item 6.3.7 deste relatório.

com cerca de 511 km de extensão, que através do referido estudo, representou baixo grau de impacto socioambiental. A previsão para o início das operações do TAV é de 2020. A figura a seguir representa o traçado geral da linha do TAV, interligando Rio de Janeiro até Campinas.

Figura 93: Traçado Geral da Linha do TAV.



Fonte: EPL, 2009.

Para a implantação do TAV, faz-se necessária a desativação das operações de asa fixa do Aeroporto, viabilizando assim a instalação da Estação Campo de Marte, que será uma das 8 estações planejadas para o trem, sendo mantidas apenas, as operações do Heliponto.

Conforme o Relatório de Estudos Ambientais de Alternativas para o TAV, a estação deve ser implantada na cota 709,00m, rebaixada cerca de 10 - 13m em relação ao nível do terreno, no eixo da atual pista de pouso do Campo de Marte.

A caixa do setor da estação, com 2097m de extensão, deve ser construída em vala a céu aberto. É possível que a estação também abrigue vias de estacionamento de trens. O layout da estação deverá prever espaço para eventuais futuras ampliações no número de vias e plataformas (de 6 vias e 3 plataformas para 12-14 vias e 6-7 plataformas), uma vez que a disponibilidade de espaço para ampliação foi um dos principais fatores para a escolha

do Campo de Marte como local da estação do TAV em São Paulo, conforme demonstrado na figura abaixo.

Figura 94: Área de intervenção no Aeroporto Campo de Marte para instalação da Estação Campo de Marte do TAV.

Fonte: Estudos Ambientais TAV, Mapa da folha 30, 2009.

No entanto, segundo o estudo, para a efetiva implantação da Estação Campo de Marte do TAV, as seguintes questões precisarão ser equacionadas:

- Implantação de nova linha de metrô com estação junto da estação do TAV no Campo de Marte, ou, pelo menos, implantação de conexão metroviária entre a estação do TAV e uma estação da rede existente do Metrô.
- Planejamento dos acessos viários à estação do TAV, especialmente com a avenida de Apoio Norte à Marginal Tietê, prevista nos planos da Prefeitura.
- Ajuste fino do traçado dos túneis para via singela na aproximação leste à estação, de forma a evitar interferências com os pilares do elevado da Linha 1 Azul do Metrô.
- Implantação de viadutos em superfície da Av. Braz Leme e da Rua Tibaés sobre a vala do setor da estação, no extremo oeste do setor de AMVs. Estas são as únicas vias interceptadas pelo setor da estação, entre os emboques dos túneis em ambos extremos.
- Planejamento da inserção urbana do novo polo de hotelaria, negócios e residências que se pretende implantar no entorno da estação do TAV.
- Planejamento do remanejamento para outros aeroportos e heliportos da operação de pequenos aviões e helicópteros, assegurando funcionalidade a esses deslocamentos e evitando causar impactos ambientais significativos em outros locais.

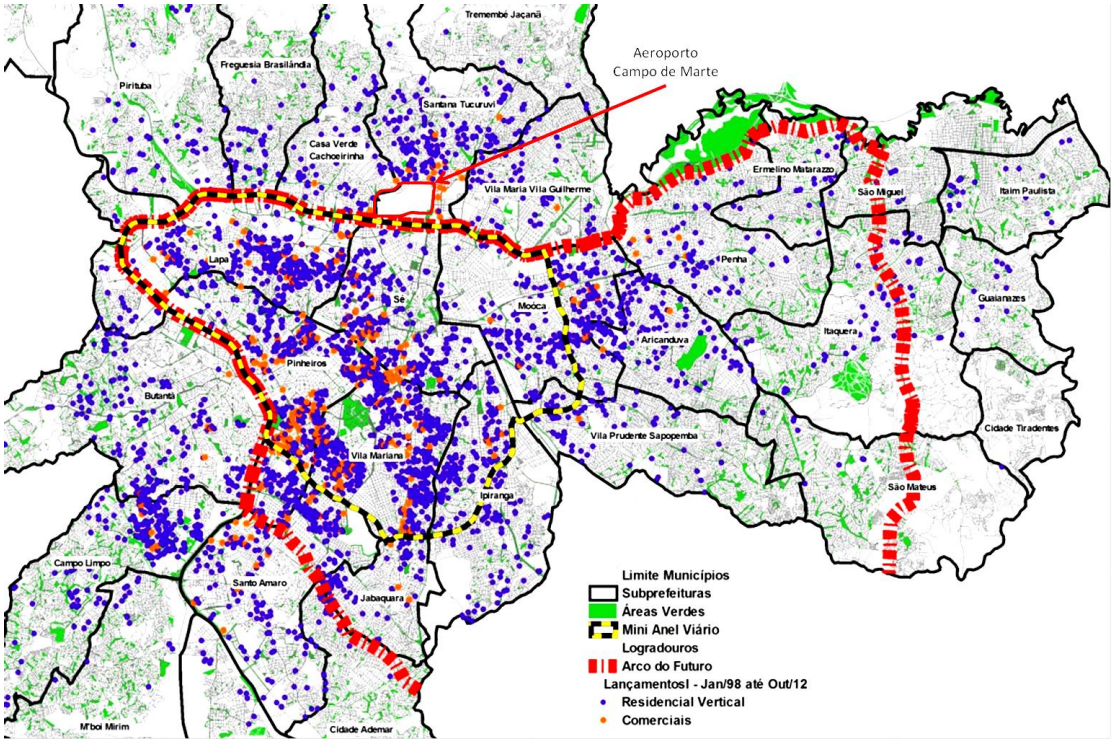
- Planejamento do remanejamento das instalações e operações dos vários órgãos da Aeronáutica, Polícia Civil e Polícia Militar hoje sediados no Campo de Marte, sem prejuízo para a continuidade das suas atividades.

3.11.2 ARCO DO FUTURO.

O Arco do Futuro é uma proposta do município de São Paulo visando o equilíbrio da cidade, reorientando o desenvolvimento urbano, econômico e social da cidade de São Paulo. A área de abrangência deste projeto influencia diretamente o Aeroporto Campo de Marte e ainda promoverá desenvolvimento de polos econômicos em áreas específicas próximas ao aeroporto.

O Arco do Futuro é um território estratégico para alterar o modelo de desenvolvimento urbano de São Paulo em direção a uma cidade mais equilibrada dos pontos de vista urbanístico, ambiental, econômico e social. Seu perímetro combina três elementos estruturantes no processo de formação da cidade: os dois principais rios – Pinheiros e Tietê, que drenam as principais bacias hidrográficas; a existência das ferrovias, que determinaram a localização das estruturas produtivas ao longo dos séculos XIX e XX, e a presença de antigas áreas industriais, cuja reestruturação abre espaço a um novo aproveitamento pela cidade, conforme figura a seguir.

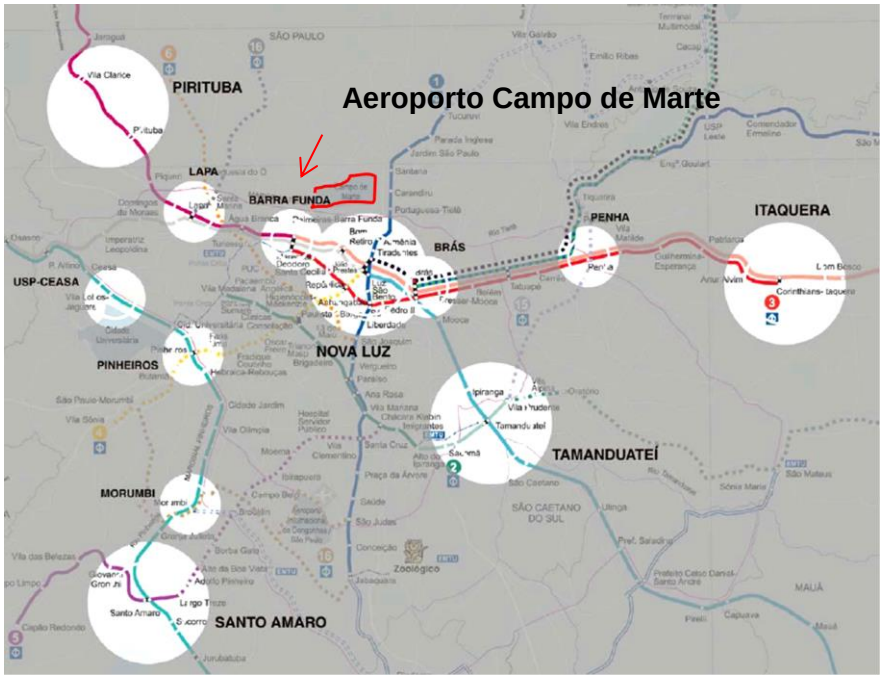
Figura 95: Área de abrangência do Projeto Arco do Futuro – Projeto do Município de São Paulo.



Fonte: Manna, Secovi- SP, 2013.

Ao redor dos polos de desenvolvimento econômico, a intenção é criar meios de desenvolvimento urbano que aumentarão o interesse da população em morar próxima aos empregos. O projeto está apoiado em três grandes estratégias para que a cidade se desenvolva de forma mais dinâmica e justa, valorizando a mobilidade urbana e aproximando os empregos das moradias. São elas: a estruturação metropolitana, o desenvolvimento de eixos estruturadores e a redução da vulnerabilidade social e urbana. Na figura a seguir estão demonstrados os polos de desenvolvimento econômicos existentes e as áreas próximas, que devem passar por adaptações e melhorias urbanas.

Figura 96: Polos de desenvolvimentos econômicos a serem desenvolvidos.



Fonte: Manna, Secovi – SP, 2013.

Conforme Manna (2013), o Arco do Futuro pretende articular processos de transformação urbana de escala macrometropolitana e metropolitana à mobilidade e acessibilidade de escala local, mediante, por exemplo, a articulação de infraestruturas de mobilidade como linhas de trem da CPTM, avenidas expressas e rodovias. Busca-se promover a qualificação desses eixos, hoje barreiras urbanas e meios de deslocamento e passagem, convertendo-os em centralidades lineares e destinos.

Embora não localizadas integralmente no Arco, as metas de construir 150 km de novos corredores de ônibus e implantar horário de funcionamento 24 horas no transporte público municipal, potencializarão a sua articulação com a cidade e facilitarão sua conexão com áreas com menores índices de emprego por habitante. Da mesma forma,

ganha destaque a implementação de diretrizes relativas à mobilidade local, que se traduz principalmente na implantação de 400 km de ciclovias, com sinalização, estacionamento e sistema de empréstimo e de passeios públicos adequados, acessíveis e qualificados. O desenvolvimento de um sistema de mobilidade que articule diversos modais de transporte, permitindo deslocamentos locais e metropolitanos, viabiliza seu melhor aproveitamento, a partir do adensamento de população e empregos.

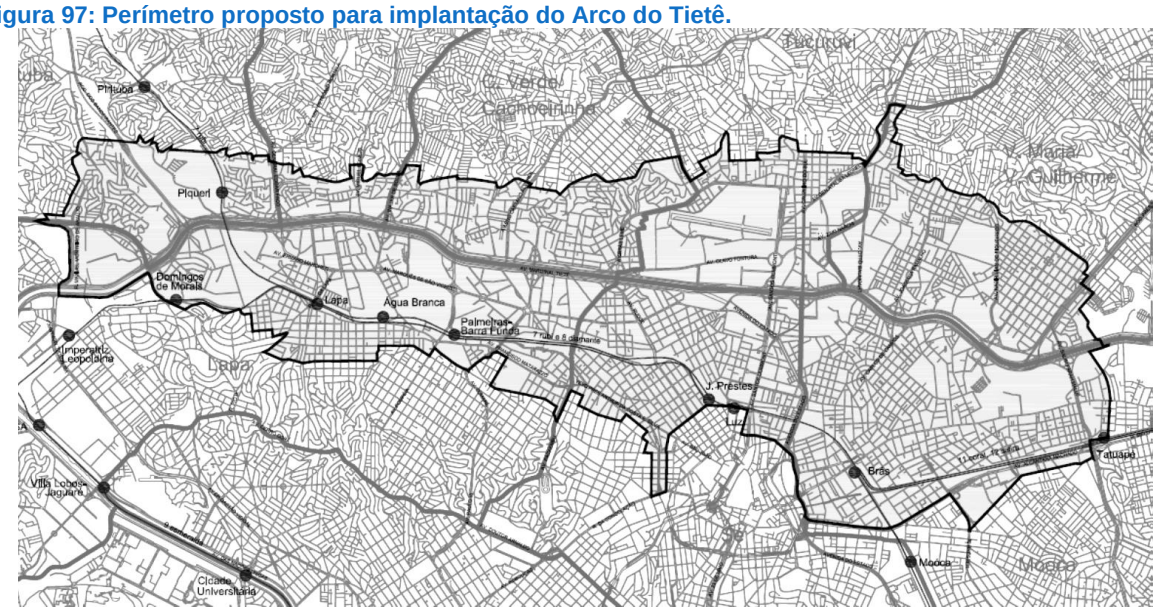
3.11.3 ARCO TIETÊ.

O Arco Tietê será o núcleo central do Arco do Futuro e pretende modernizar o desenvolvimento urbano de uma área de 6.044 hectares à beira do rio que corta a cidade.

As obras de apoio viário Norte e Sul da Marginal Tietê serão realizadas entre as rodovias Dutra e a Anhanguera e abrange parte dos bairros às margens do Tietê - Vila Maria, Vila Guilherme, Santana, Tucuruvi, Casa Verde, Cachoeirinha, Freguesia do Ó, Brasilândia, Pirituba, Lapa, Sé e Mooca.

O território que compõe o Arco Tietê e será revitalizado apresenta a intersecção de dois eixos estruturantes do desenvolvimento urbano da cidade de São Paulo: as operações urbanas consorciadas Diagonal Norte e Diagonal Sul, previstas pelo Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e o território do Arco do Futuro.

Figura 97: Perímetro proposto para implantação do Arco do Tietê.



Fonte: SPUrbanismo, 2013.

Porém, a desativação do Aeroporto Campo de Marte pode trazer grandes impactos à cidade, à formação econômica de São Paulo e à comunidade aeroportuária. Para ter o Aeroporto Campo de Marte como a melhor opção para a implantação da Estação do TAV é preciso considerar outras opções, como a Barra Funda, Carandiru ou outras.

Segundo a ACECAM (2010), associação criada com o objetivo de defender e administrar os interesses comuns das empresas concessionárias, aeronáuticas intervenientes e usuários do Aeroporto Campo de Marte, o aeroporto tem um papel estratégico na formação econômica de São Paulo. Atualmente, o aeroporto desafoga grande parte do fluxo de aeronaves que anteriormente utilizavam o Aeroporto de Congonhas, o qual não tem mais condições operacionais para receber todo o volume de operações gerado pelas aviações executiva e comercial. Localizado em uma região estratégica, próximo da Avenida Paulista e do centro da cidade, o Aeroporto do Campo de Marte é a melhor opção para a aviação geral e o reflexo é visível, sobretudo nos horários de pico.

Caso ocorra a desativação das operações de asa fixa do Aeroporto Campo de Marte, pretende-se transferir a aviação executiva deste aeroporto para cidades do interior. O Aeroporto Estadual "Comandante Rolim Adolfo Amaro", em Jundiaí, a 60 quilômetros da capital, seria a primeira opção. No entanto, o aeroporto já está praticamente saturado, segundo a ACECAM e a ABAG, os hangares e as pistas de taxiamento do aeroporto estão muito próximos da pista de pouso e decolagem, inviabilizando a operação segura de aeronaves com envergadura maior.

3.11.4 PROGRAMA CÓRREGO LIMPO – ESTADUAL/ MUNICIPAL.

Com o objetivo de reverter a degradação dos córregos, o Governo de São Paulo e a Prefeitura do Município, em parceria com a SABESP e Subprefeituras, lançaram o Programa Córrego Limpo, que faz parte de um projeto maior intitulado "Operação Natureza". A primeira fase do projeto, iniciada em março de 2007, beneficiou cerca de 800 mil pessoas. Nesta etapa foram entregues 42 córregos, sendo que 28 cursos d' água totalmente despoluídos e outros 14 tiveram seus principais trechos recuperados. Mais de 500 litros de esgoto por segundo foram encaminhados para tratamento, com melhorias significativas para os rios Tietê e Pinheiros. Os investimentos na despoluição desses córregos serão da ordem de R$ 195 milhões. Este programa prevê o aprimoramento dos sistemas de coleta de esgotos. Para isso, a Sabesp executa obras para ampliar as redes existentes, eliminar os lançamentos clandestinos de esgotos nos córregos e galerias de águas pluviais e melhorar os sistemas de envio de esgotos às estações de tratamento, com o intuito de aumentar o número de residências conectadas às redes da Sabesp, melhorando assim, o índice de

esgotos coletados e tratados. À Prefeitura cabe a manutenção das margens e dos leitos dos córregos, bem como a remoção de imóveis nos fundos de vale que impeçam a passagem das tubulações principais de esgotamento sanitário, cabendo às Subprefeituras a atuação junto aos responsáveis para regularizar a ligação de esgotos. Segundo dados da Sabesp, até julho de 2010, foram despoluídos 65 cursos d'água, entre eles, na Zona Norte, o córrego Tenente Rocha, localizado na área de influência direta no sítio aeroportuário de Campo de Marte.

3.11.5 PLANOS REGIONAIS ESTRATÉGICOS (PRE) - MUNICIPAL

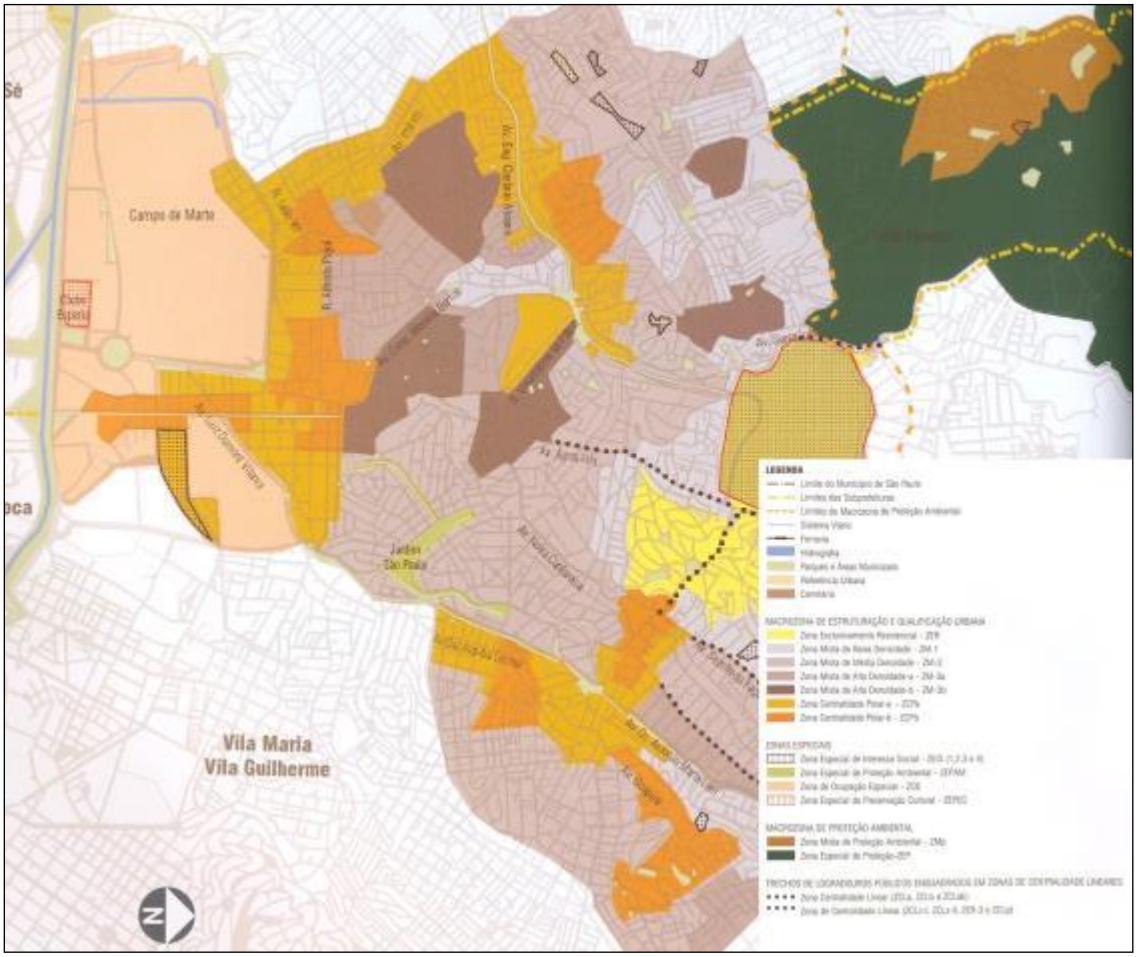
As propostas apresentadas no Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Santana/Tucuruvi (Lei nº 13.885/2004) são parte integrante do Plano Diretor Estratégico (PDE) do município de São Paulo, seguindo seus princípios e diretrizes e elaborados concomitantemente com o Plano Municipal de Habitação e o Plano Municipal de Circulação Viária e de Transportes. A elaboração dos PRE's contou com a supervisão e orientação das Secretarias Municipais de Planejamento Urbano (SEMPLA) e das Subprefeituras.

As políticas de desenvolvimento urbano local foram elaboradas observando os elementos que estruturam a cidade (PDE), conforme abaixo relacionado:

- Rede Estrutural Hídrica Ambiental, Rede Viária Estrutural, Rede de Transporte Coletivo Público, Rede de Eixos e Polos de Centralidades, sendo observados, além desses, também os elementos integradores, que são: Habitação, Equipamentos Sociais, Áreas Verdes, Espaços Públicos, Espaços de Comércio e de Serviços e Indústrias.

Dentro do Zoneamento proposto no PRE, a região do aeroporto é considerada uma Zona de Ocupação Especial, além de possuir Áreas Verdes de Especial Interesse. (Figura 98)

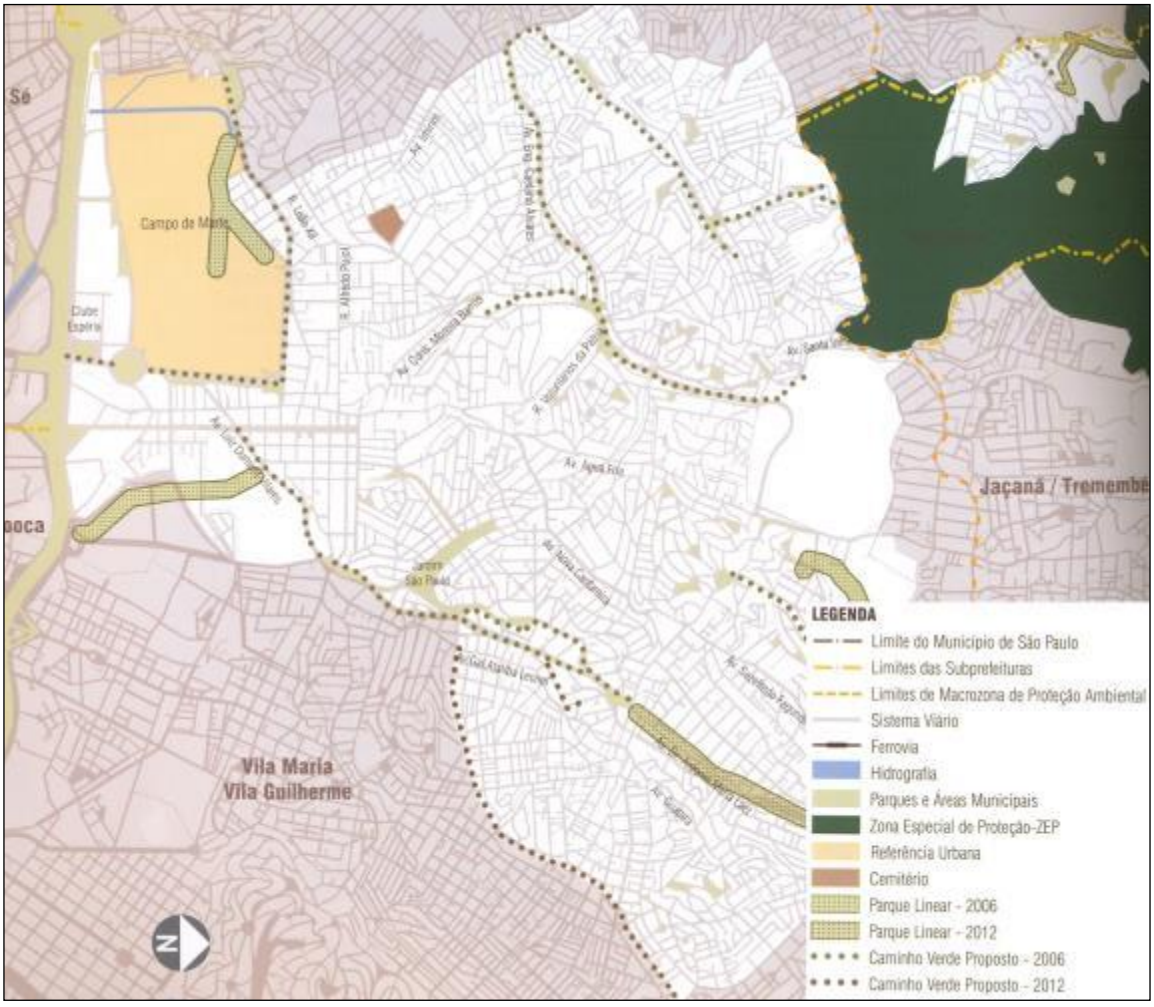
Figura 98: Uso e Ocupação do Solo (PRE/2004)



Fonte: Subprefeitura Santana/Tucuruvi (2004).

Com relação à Rede Estrutural Hídrica Ambiental estão previstas as seguintes intervenções: implantação de Parque Linear (Córrego Rua Tenente Rocha – Campo de Marte) e Caminho Verde (Av. Brás Leme até a Praça Heróis da Força Expedicionária Brasileira). (Figura 99)

Figura 99: Rede Estrutural Hídrica Ambiental (PRE/2004)

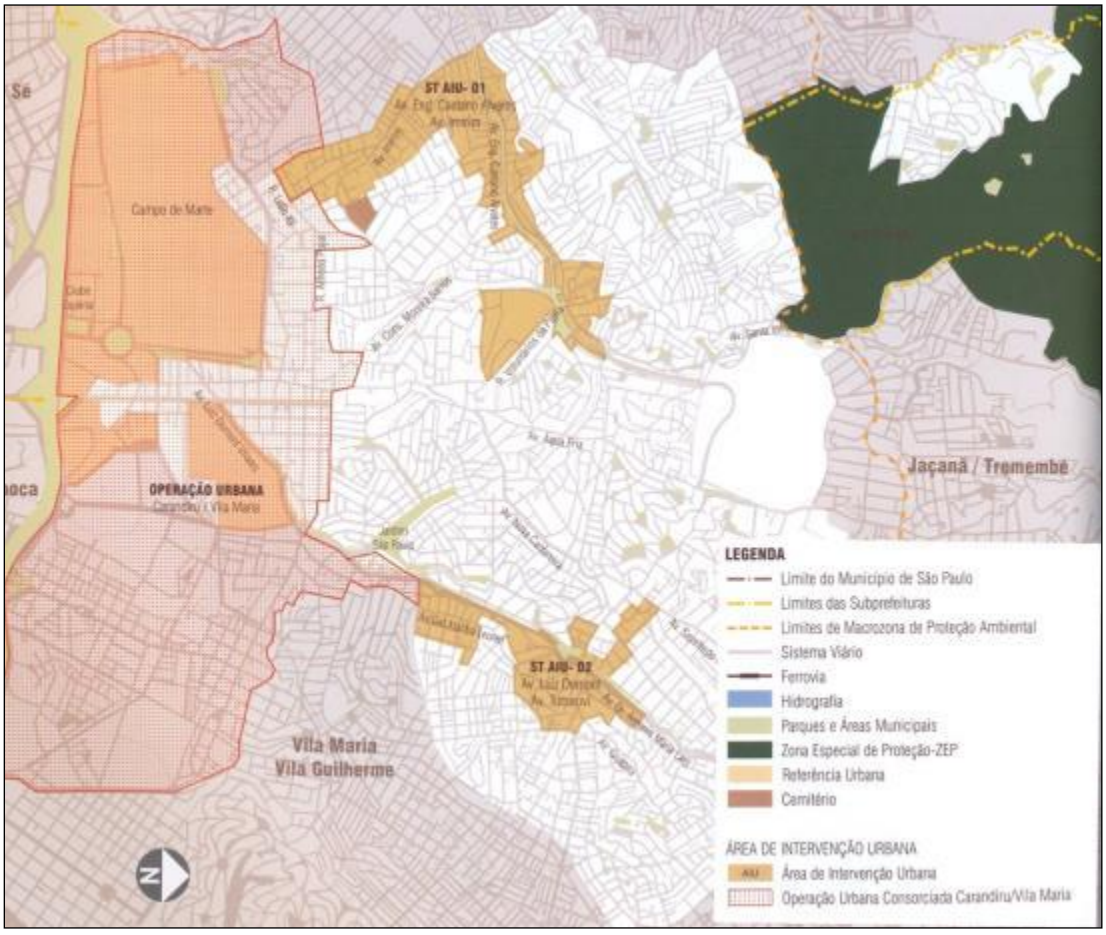


Fonte: Subprefeitura Santana/Tucuruvi (2004).

- Desenvolvimento Urbano: no âmbito das intervenções urbanas a principal intervenção é a Operação Urbana Consorciada Carandiru Vila-Maria (Figura 100). As operações urbanas são mecanismos pelos quais são criados estímulos e investimentos em determinada região da cidade, utilizando-se do aproveitamento do solo, acima do permitido na lei ordinária, mediante o pagamento de contrapartida pecuniária, pelo particular ao Poder Público. Os recursos arrecadados desta forma são revertidos em benefícios para essa região, e ali aplicados (Estatuto da Cidade). O projeto urbanístico da operação supracitada foi desenvolvido com enfoque em três temas principais: alcançar maior adensamento da ocupação territorial, regenerar o ambiente e a paisagem e adquirir maior mobilidade no interior da região. No âmbito das intervenções estruturais previstas nesta operação, no eixo estruturador Leste-Oeste, que se prolonga do Campo de Marte até as proximidades do Parque de Vila Guilherme, são estabelecidos coeficientes de permeabilidade do solo acima do usual, para configurá-la inclusive como extensa faixa verde. A ocupação do solo, sobretudo junto às vias que o conformam, deve ser marcada por atividades

predominantemente de uso coletivo para tornar mais fácil e desimpedida a circulação de pedestres, intensificando sua utilização. Dentre as intervenções locais está prevista a construção das alças de acesso da avenida Brás Leme com a Avenida Olavo Fontoura, junto à Ponte das Bandeiras e junto à Ponte Cruzeiro do Sul.

Figura 100: Desenvolvimento Urbano (PRE/2004)

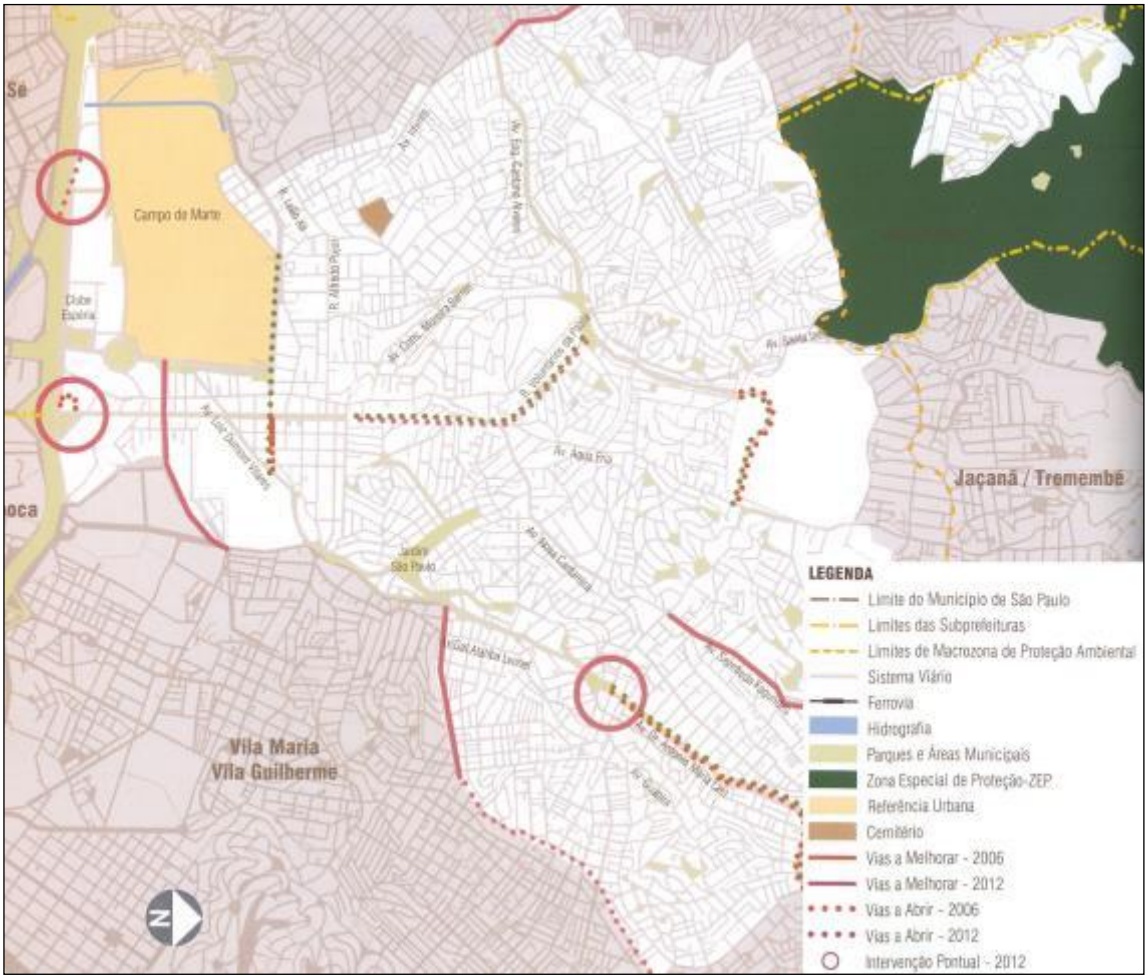


Fonte: Subprefeitura Santana/Tucuruvi (2004).

3.11.6 ESTRUTURA VIÁRIA

Rede Viária Estrutural: extensão (prolongamento) da Avenida Brás Leme; ligação entre e Avenida Cruzeiro do Sul e Avenida Eng.º Caetano Álvares; melhorias viárias na Avenida Zaki Narchi. Para as vias já existentes com vocação e demanda por ciclovias, deve ser previsto o projeto de adequação nas avenidas Brás Leme, Gal. Ataliba Leonel, Eng.º Caetano Álvares, Santos Dumont e Olavo Fontoura.

Figura 101: Rede Viária Estrutural (PRE/2004)

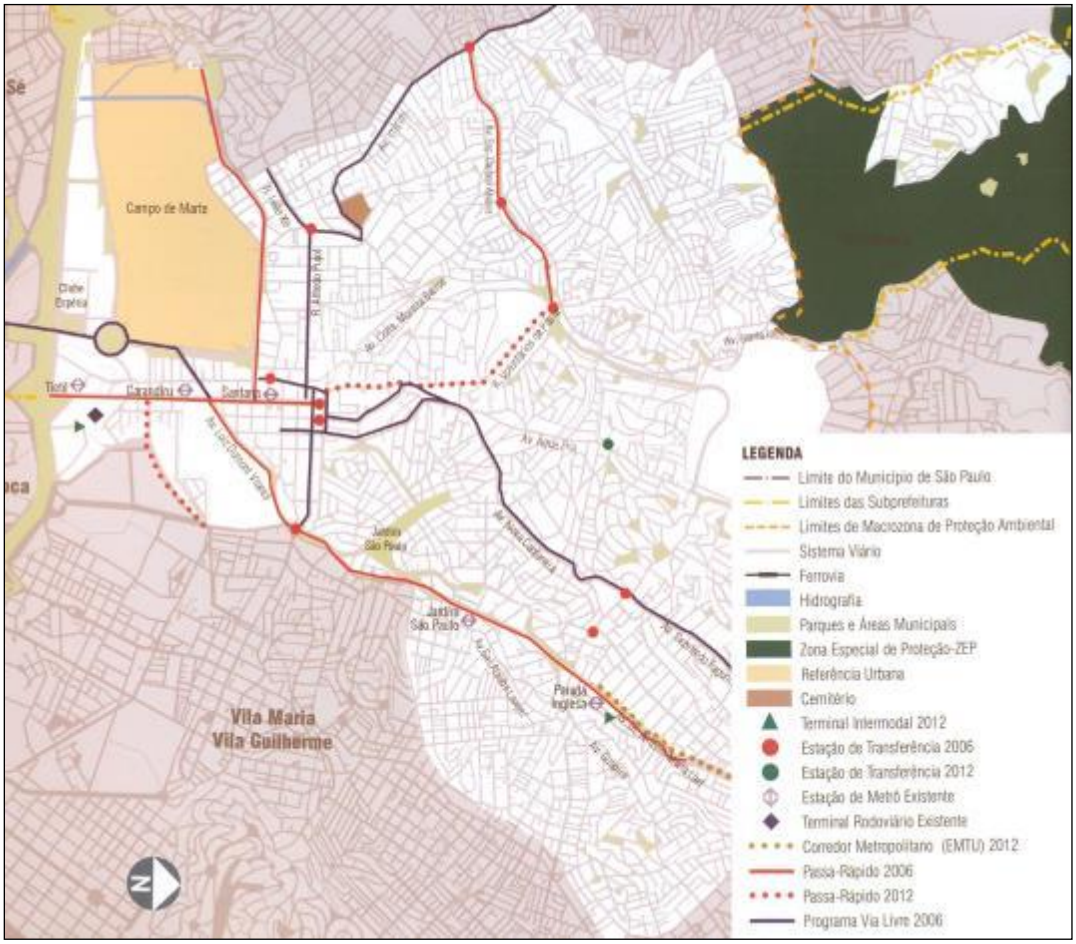


Fonte: Subprefeitura Santana/Tucuruvi (2004).

- Rede Viária de Transporte Coletivo Público: melhorias no fluxo viário com a construção do terminal urbano Tucuruvi, que trará a redistribuição e racionalização das linhas que operam na região, no intuito de aliviar a demanda do terminal em operação da Centralidade Santana e implantação do Passa-Rápido e Programa Via Livre.

Estas alterações/intervenções acima citadas, constantes no Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Santana/Tucuruvi incorporam as diretrizes do Plano Diretor Estratégico (PDE) e do Plano Municipal de Circulação Viária e de Transportes. A análise dessas intervenções faz parte de um estudo de tráfego, ou seja, fogem do escopo de um EIA, motivo pelo qual estão apenas elencadas as intervenções previstas para a região, no presente relatório.

Figura 102: Rede Viária de Transporte Coletivo Público (PRE/2004)



Fonte: Subprefeitura Santana/Tucuruvi (2004).

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O diagnóstico ambiental é uma etapa do Estudo de Impacto Ambiental cujo objetivo é estudar os meios influenciados pelo empreendimento, estabelecidos em função de suas características operacionais. Tem por objetivo obter as informações necessárias para: identificar e prever impactos ambientais e subsidiar a elaboração de medidas mitigadoras e planos e programas ambientais.

4.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Em um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) as áreas de influência de um empreendimento correspondem aos locais passíveis de percepção dos efeitos potenciais deste projeto. A delimitação das áreas de influência é feita após o levantamento de dados e de informações acerca do projeto e da realidade das áreas do entorno.

Dessa forma, a identificação das áreas de estudo orienta, em primeiro lugar, a fase do diagnóstico ambiental, servindo, portanto, para delimitar o universo de trabalho de todas as disciplinas envolvidas no Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Em segundo lugar, as áreas estudadas permitem a averiguação da abrangência espacial dos efeitos adversos ou benéficos associados ao empreendimento.

A Resolução CONAMA 001/86, nas diretrizes gerais apresentadas no artigo 5°, item III, estabelece a necessidade de "*definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza*".

4.1.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

Esta delimitação diz respeito a áreas amplas, de abrangência territorial regional e da bacia hidrográfica no qual se insere o empreendimento, onde as ações incidem de forma secundária e terciária (indireta) durante sua fase de operação.

Para o Aeroporto Campo de Marte, deve-se considerar para a delimitação do meio físico da AII, no que se refere aos elementos solo e recursos hídricos, a sub-bacia Penha Pinheiros, como área potencialmente impactada pelos aspectos negativos da operação do Aeroporto. Para o elemento clima e condições meteorológicas será considerado o município de São Paulo.

Para o meio biótico, será considerada a Área de Segurança Aeroportuária do Aeroporto (ASA), conforme definido no art. 3º, paragrafo 1º, a Lei Federal n°12.725 de 2012

- que dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos. A ASA compreenderá um raio de 20 km, a partir do centro geométrico da pista do aeroporto, cujos uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza atrativa de fauna.

O meio socioeconômico será delimitado pelo município de São Paulo, como área de influência para as operações do aeroporto, tanto no aspecto positivo, como negativo.

4.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

Trata-se da área onde os impactos das ações das fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento incidem diretamente e de forma primária sobre os elementos dos meios: físico (solo, água e ar); socioeconômico (uso e ocupação do solo, aspectos sociais e econômicos, e aspectos arqueológicos) e biótico (vegetação e fauna).

Para os prováveis impactos adversos ao meio físico dos elementos solo, água e ar, será considerada para o diagnóstico da AID a micro-bacia do Córrego Tenente Rocha, integrante da sub bacia Penha – Pinheiros, na qual o aeroporto faz parte. Para os impactos sonoros, considerou-se, inicialmente, para a AID e ADA as curvas de ruído estabelecidas no Plano de Zoneamento de Ruído do Aeroporto, contidas na Portaria 629/GM5 de 1984. Após a realização da modelagem matemática, elaborada através das rotas das aeronaves, a partir dos procedimento de pouso e decolagem, a AID e ADA foi redesenha.

Para definir a extensão da Área de Influência dos impactos, determinou-se como critério as recomendações da Portaria nº 906/GC5 de dezembro de 2010, que estabelece o Plano Básico de Gerenciamento de Risco Aviário (PBGRA) e as ações dos Órgãos do Comando da Aeronáutica a fim de eliminar ou mitigar o risco aviário. O Art. 2º da Portaria em questão define a Área de Gerenciamento do Risco Aviário (AGRA) como sendo a área em torno de aeródromos dentro da qual serão adotadas medidas previstas no PBGRA para eliminação ou mitigação dos riscos à aviação decorrentes da presença de aves, de focos atrativos e de atividades com potencial de atração das mesmas. O § 1º do referido artigo determina uma área circular com raio de 9 km, com o centro no ponto médio da pista do aeródromo, para a delimitação da AGRA.

O meio socioeconômicos delimitou-se pelos distritos lindeiros ao Aeroporto: Santana e Casa Verde, balizados devido ao Aeroporto estar localizado no Distrito de Santana, no bairro Casa Verde Baixa e Jardim São Bento (pertencentes ao Distrito Casa Verde).

4.1.3 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Nesta área são contemplados os ambientes naturais e antrópicos efetivamente alterados pela implantação do empreendimento. Corresponde, geralmente, ao terreno a ser efetivamente ocupado pelo empreendimento, que abrange a área diretamente afetada pela instalação de equipamentos/infraestrutura na fase de operação.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA.

As áreas de influência indireta obtidas para o Aeroporto de Campo de Marte variaram em um mesmo meio, de acordo com o elemento estudado, haja vista a abrangência das atividades desenvolvidas no aeroporto, como indicarão os textos a seguir, divididos em três grandes subgrupos: meio físico, biótico e o meio socioeconômico.

5.1 MEIO FÍSICO

O diagnóstico do Meio Físico para a Área de Influência Indireta apresenta os seguintes elementos análise: clima e condições meteorológicas, recursos hídricos, geologia e geomorfologia.

O item sistema viário, previsto no Termo de Referência como parte integrante do meio físico, será abordado no meio socioeconômico por entender-se que é devido à ação humana que este sistema existe.

5.1.1 CLIMA E CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

A área de influência indireta do meio físico a ser considerada para os aspectos climáticos e meteorológicos será o Município de São Paulo. Por isso é apresentada neste item uma contextualização do clima do Estado de São Paulo em relação à América do Sul e Brasil, e mais detalhadamente os aspectos climáticos do Município de São Paulo. A planta a seguir demonstra a temperatura aparente da superfície da área onde localiza-se o Aeroporto em imagem representando o município e estado de São Paulo e no Brasil.

Figura 103. Área de influência Indireta para clima e condições meteorológicas

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

O tempo meteorológico ou tempo atmosférico é o estado momentâneo da atmosfera em um dado instante e lugar. Entende-se por estado da atmosfera o conjunto de atributos que a caracterizam naquele momento, tais como radiação, temperatura, umidade e pressão (Mendonça & Danni-Oliveira, 2007).

O clima pode ser entendido como o "tempo meteorológico médio" ou, mais precisamente, como a descrição estatística de quantidades relevantes de mudanças do tempo meteorológico num período de tempo. O período clássico é de 30 anos, recomendado pela Organização Mundial de Meteorologia (OMM). Este período é reflexo da integração de variáveis como temperatura, precipitação e vento (definição de clima do glossário do IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas). Portanto, como definido por J. O. Ayoade na década de 1980, o clima é "*a síntese do tempo num determinado lugar durante um período de 30-35 anos*".

Por sua vez, a climatologia constitui o estudo científico do clima, e trata dos padrões de comportamento da atmosfera em suas interações com as atividades humanas e com a superfície do Planeta durante um longo período de tempo (Mendonça & Danni-Oliveira,

2007). Esse conceito revela a ligação da climatologia com a questão geográfica do espaço terrestre. É por este motivo que os fatores geográficos do clima são abordados, juntamente com os elementos climáticos, em estudos climatológicos.

Os elementos climáticos são três: a temperatura, a umidade e a pressão atmosférica, que interagem na formação dos diversos climas existentes. Entretanto, estes elementos variam espacial e temporalmente em decorrência da influência dos fatores geográficos do clima, que são: a latitude, a altitude, a maritimidade, a continentalidade, a vegetação e as atividades humanas. A circulação e a dinâmica atmosférica superpõem-se aos elementos e fatores climáticos e conferem ao ar uma permanente movimentação.

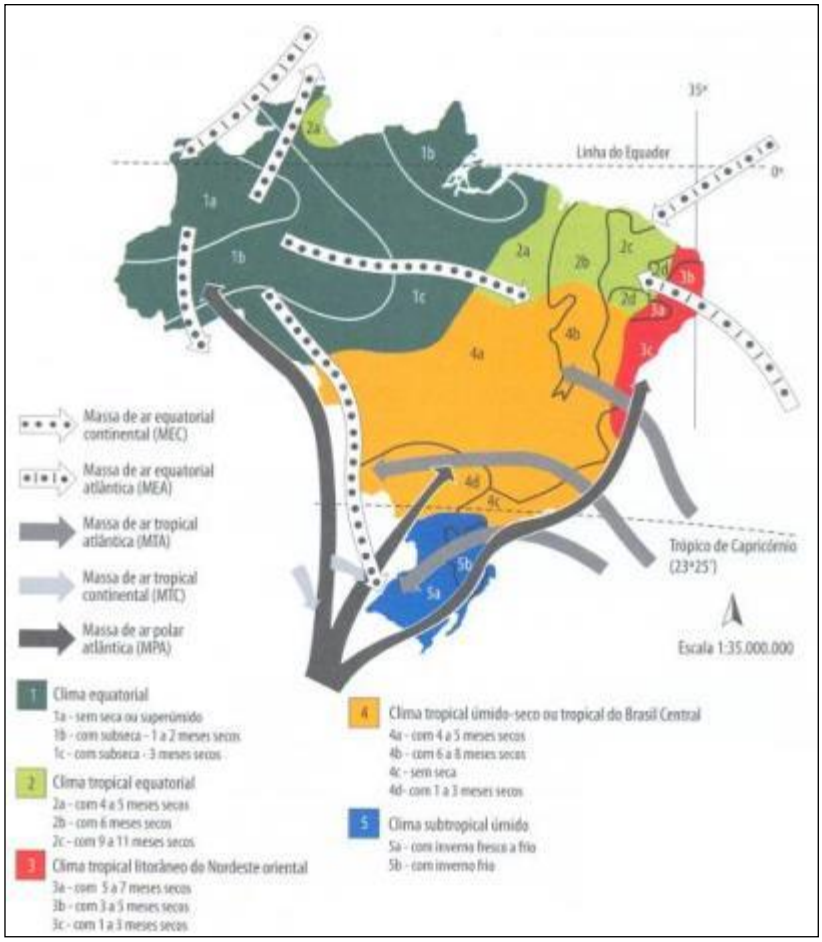
A dinâmica atmosférica do Brasil é marcada pela atuação de seis massas de ar, apresentadas a seguir e representadas pela figura 2 (Mendonça & Danni-Oliveira, 2007):

- Massa de ar Equatorial Continental (MEC): massa de ar com elevada temperatura, próxima da linha do Equador e úmida, devido à sua formação sobre a planície Amazônica. Desloca-se na direção sul;
- Massa de ar Equatorial Atlântica (MEA): massa de ar quente e úmido que atua principalmente nas porções norte e extremo nordeste do Brasil;
- Massa de ar Tropical Atlântica (MTA): forma-se sobre o Atlântico e possui, portanto, características de temperatura e umidade elevadas. Atua principalmente no verão, trazendo umidade e calor às regiões leste-sudeste, sul e central do Brasil. Na porção litorânea, provoca considerável precipitação durante o ano todo;
- Massa de ar Tropical Continental (MTC): forma-se no final do inverno e início da primavera, antes do período chuvoso, sendo uma massa de ar quente e seca; e
- Massa de ar Polar Atlântica (MPA): a massa polar (MP) formada sobre a Patagônia, de características fria e úmida, subdivide-se ao atingir a Cordilheira dos Andes, dando origem às massas de ar polar atlântica (MPA) e pacífica (MPP). A MPA atua sobre a porção centro-sul-leste da América do Sul. Ao atingir a latitude do rio da Prata, subdivide-se em dois ramos: um deles penetra o continente e provoca quedas de temperatura no inverno no interior do Brasil e reduzidos índices de umidade do ar e pluviosidade nessa época do ano; o outro se desloca pela faixa litorânea e associa-se à MTA, dando origem às chuvas predominantes entre o final do verão e inverno no leste do Brasil.

Na figura a seguir também estão identificados os cinco macrotipos climáticos do Brasil e seus subtipos. O Estado de São Paulo apresenta dois climas distintos: o clima tropical úmido-seco ou tropical do Brasil Central e o clima subtropical úmido, sendo que o primeiro abrange a maior porção do estado.

O clima tropical do Brasil Central sem seca (4c) apresenta chuva em todos os meses do ano, com maior concentração no verão e redução no inverno. No verão, as temperaturas são elevadas e no inverno, reduzidas. A região é bastante influenciada pelos sistemas atmosféricos oceânicos tropicais (MTA) e polares (MPA), que respondem pela pluviosidade em todos os meses do ano, assim como pela variabilidade dos índices térmicos.

Figura 104. Massas de ar atuantes sobre o Brasil.



Fonte: Mendonça & Danni-Oliveira, 2007.

Fonte: Dados da rede do INMET, 2013.

5.1.1.1 O clima no Estado de São Paulo

O Estado de São Paulo apresenta regiões com fortes contrastes climáticos, resultado das diferentes características geográficas, como relevo e vegetação. Entre os fatores geográficos que influenciam na climatologia nas escalas local e regional, destacam-se a proximidade do mar e a presença de montanhas e depressões, que criam fenômenos como brisas marítimas e terrestres, circulação de vale-montanha, entre outras. (CETESB, 2008).

A tabela que segue apresenta algumas das normais climatológicas de 30 anos (1961-1990) em municípios com diferentes condições climáticas. As diferenças entre as regiões são significativas. Por sua localização, a cidade de São Paulo sofre influências tanto da circulação terra-mar, quanto do aquecimento continental e apresenta valores normalmente intermediários com relação às variáveis meteorológicas.

Tabela 41. Dados climatológicos anuais de alguns municípios do Estado de São Paulo (2012).

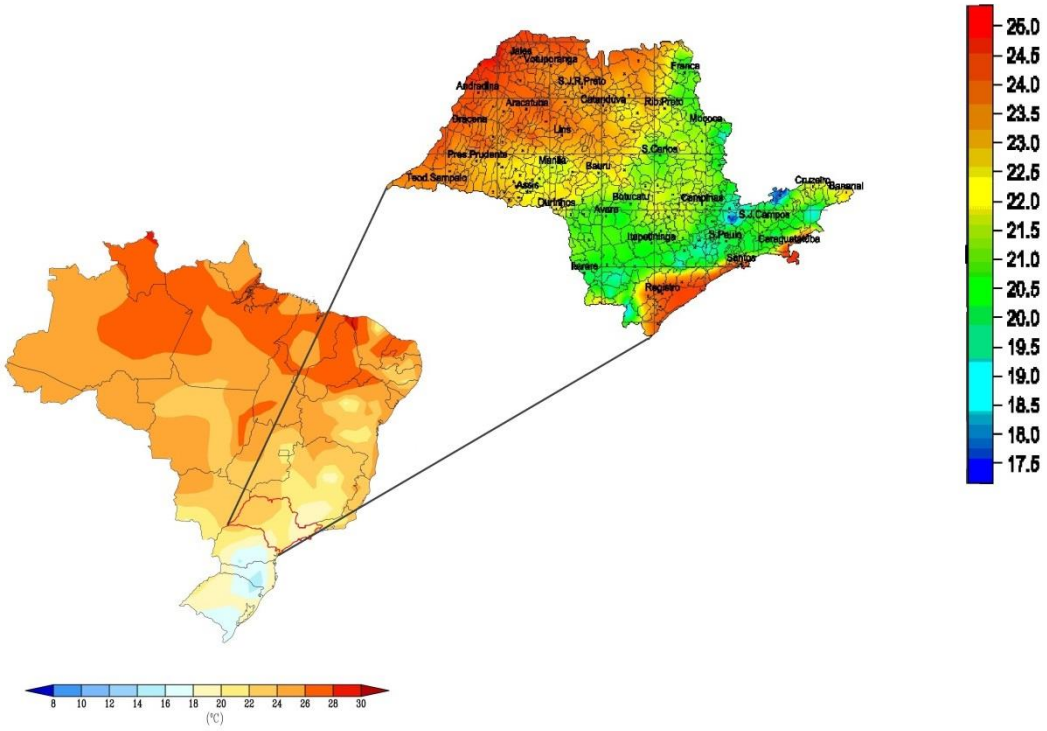
Parâmetro	São Paulo	Guarulhos	Catanduva	Campos do Jordão	São Carlos
Temperatura média (ºC)	21	20,9	17,06	14	15,7
Precipitação total (mm)	1.932,70	1.933	1.115	1.696	1.548
Umidade relativa média (%)	54	80	57	84	64,74
Insolação total (horas e décimos)	2.075	2.004	973	*	2.216
Nebulosidade média (0-10)	6,85	6,6	4,09	5	5,7

*Dados não encontrados.
Fonte: Dados da Rede INMET, 2013.

1) Temperatura

Por estar inserido numa faixa de transição entre os climas quentes e os climas frios do País, o Estado de São Paulo apresenta temperaturas médias relativamente baixas, entre 20 e 22ºC, como pode ser observado na figura que segue. Estas temperaturas demarcam a ação mais efetiva da MPA sobre o Estado.

Figura 105: Temperatura média compensada em ° C (1961 – 1990).



Fonte: Dados da rede do INMET e CIIAGRO, adaptado pela Infraero.

No inverno, a atuação da MPA, juntamente com a diminuição da disponibilidade de energia solar, responde pelas baixas temperaturas médias do Estado de São Paulo. A predominância da atuação da MPA e sua maior capacidade em diminuir as temperaturas nesta época legitimam os valores médios inferiores entre 14 a 16 ° C.

No verão, com a farta disponibilidade de energia típica da época e com a MPA enfraquecida e apresentando rota de avanço mais oceânica e de menor extensão em seus deslocamentos, o País é dominado pelas massas de ar tropicais e equatoriais. Nesse período, o Estado de São Paulo alcança temperaturas médias anuais entre 25 a 27ºC.

Nas estações intermediárias, outono e primavera, o padrão de variação espacial das temperaturas médias anuais segue as estações precedentes.

2) Precipitação

Em termos de precipitação, o clima do Estado de São Paulo pode ser dividido em duas estações predominantes: uma estação chuvosa que compreende o período de outubro a março, e outra estação seca que vai de abril a setembro.

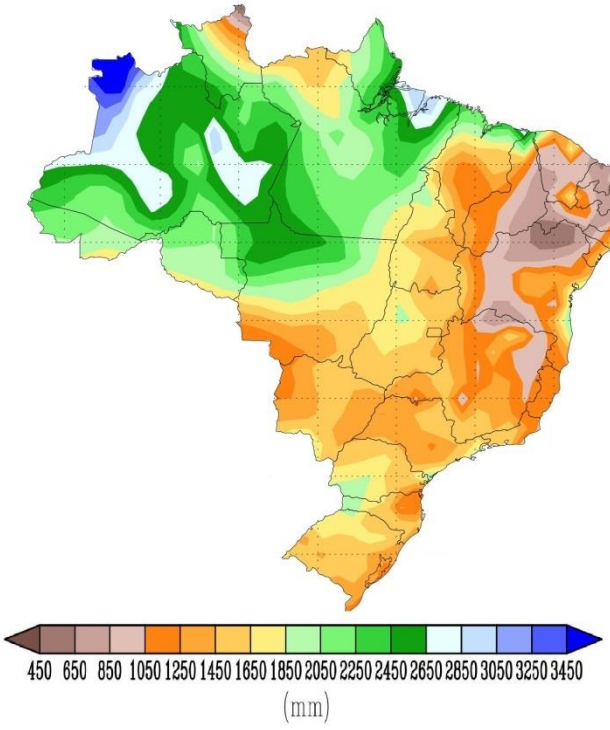
Durante o período chuvoso, grandes áreas de instabilidade alimentadas pela umidade proveniente do interior do continente se formam na região sul e sudeste e se

associam à passagem de frentes frias, organizando, dessa forma, intensa atividade convectiva e aumentando sobremaneira a precipitação na faixa leste do estado, onde se encontra a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Dessa forma, durante este período, as condições de dispersão dos poluentes emitidos na atmosfera são bastante favoráveis.

Na estação seca, o clima é predominantemente influenciado pela passagem rápida de frentes frias provenientes do sul do continente, sendo essa estação caracterizada não só pela diminuição da precipitação, mas também pela diminuição das temperaturas e ocorrência de períodos de grande estabilidade atmosférica, proporcionando com isso condições mais desfavoráveis à dispersão de poluentes na atmosfera (CETESB, 2008).

A média histórica anual da precipitação no Estado de São Paulo varia entre 1.250 e 1.750 mm, conforme indica a figura.

Figura 106:Precipitação acumulada mensal e anual (mm) (1961-1990)



Fonte: Dados da rede do INMET/2013.

5.1.1.2 O clima da Cidade de São Paulo

A metrópole paulistana está localizada a uma latitude aproximada de 23º21’ e longitude de 46º44’ junto ao Trópico de Capricórnio, o que implica em uma realidade climática de transição entre os climas tropicais úmidos de altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos do Brasil meridional. De acordo

com a classificação de Köppen[21], São Paulo apresenta clima tipo Cwa, subtropical, conforme figura a seguir. Entretanto, diversos autores afirmam que o subtipo climático de São Paulo é marcadamente tropical, sendo o inverno ameno e estio e o verão moderadamente quente e chuvoso. O outono e a primavera são estações de transição (Mendonça & Danni-Oliveira, 2007).

A Região Metropolitana de São Paulo é caracterizada por uma dinâmica extremamente complexa da circulação local, face ao tipo de topografia, à grande heterogeneidade no uso do solo e à proximidade do mar, além de apresentar grande diversidade de fontes de poluição.

Com relação ao uso do solo, a RMSP está circundada por florestas, grandes represas e montanhas, sendo a malha urbana uma enorme ilha de calor em relação às vizinhanças. Ilha de calor urbana pode ser definida pela diferença de temperatura entre a região urbana e as áreas rurais vizinhas. A presença da ilha de calor, devido ao desenvolvimento urbano acelerado da RMSP, pode ter provocado algumas mudanças no clima da região, tais como a diminuição de nevoeiros no centro da cidade e a diminuição da garoa típica que ocorria na região (CETESB, 2008).

Devido à proximidade do mar, a maritimidade é uma constante do clima local, e associada à localização sobre o relevo elevado do sudeste brasileiro (Serra do Mar) e à atuação da MPA, é responsável por condições climáticas com temperaturas mais amenas que as das cidades de planície litorânea de mesma latitude. A maritimidade também contribui com a umidade, que apresenta índices considerados aceitáveis durante todo o ano, embora a poluição atinja níveis críticos no inverno, devido ao fenômeno de inversão térmica[22] e pela menor ocorrência de chuvas de abril a setembro.

As atividades humanas desempenham considerável influência no clima da Região Metropolitana de São Paulo, atestando processos pluviais concentrados, que geram

[21] Köppen classificou tipos climáticos considerando a temperatura, umidade e ventos, procurando associá-los à vegetação. A primeira letra maiúscula representa a característica geral do clima de uma região; a segunda letra é minúscula e representa as particularidades do regime de chuvas de uma dada área e, a terceira letra, é também minúscula e representa a temperatura.

A. clima chuvoso tropical;

C. clima chuvoso temperado quente (subtropical);

f. sempre úmido; chuva suficiente em todos os meses;
a. temperatura média do mês mais quente é superior a 22 graus centígrados;
b. temperatura média do mês mais quente é inferior a 22 graus centígrados.
w. chuvas de verão

[22] A inversão térmica é uma condição meteorológica na qual uma camada de ar quente se sobrepõe a uma camada de ar mais frio. Essa inversão funciona como um tampão impedindo que ar frio próximo a superfície ascenda para as camadas superiores.

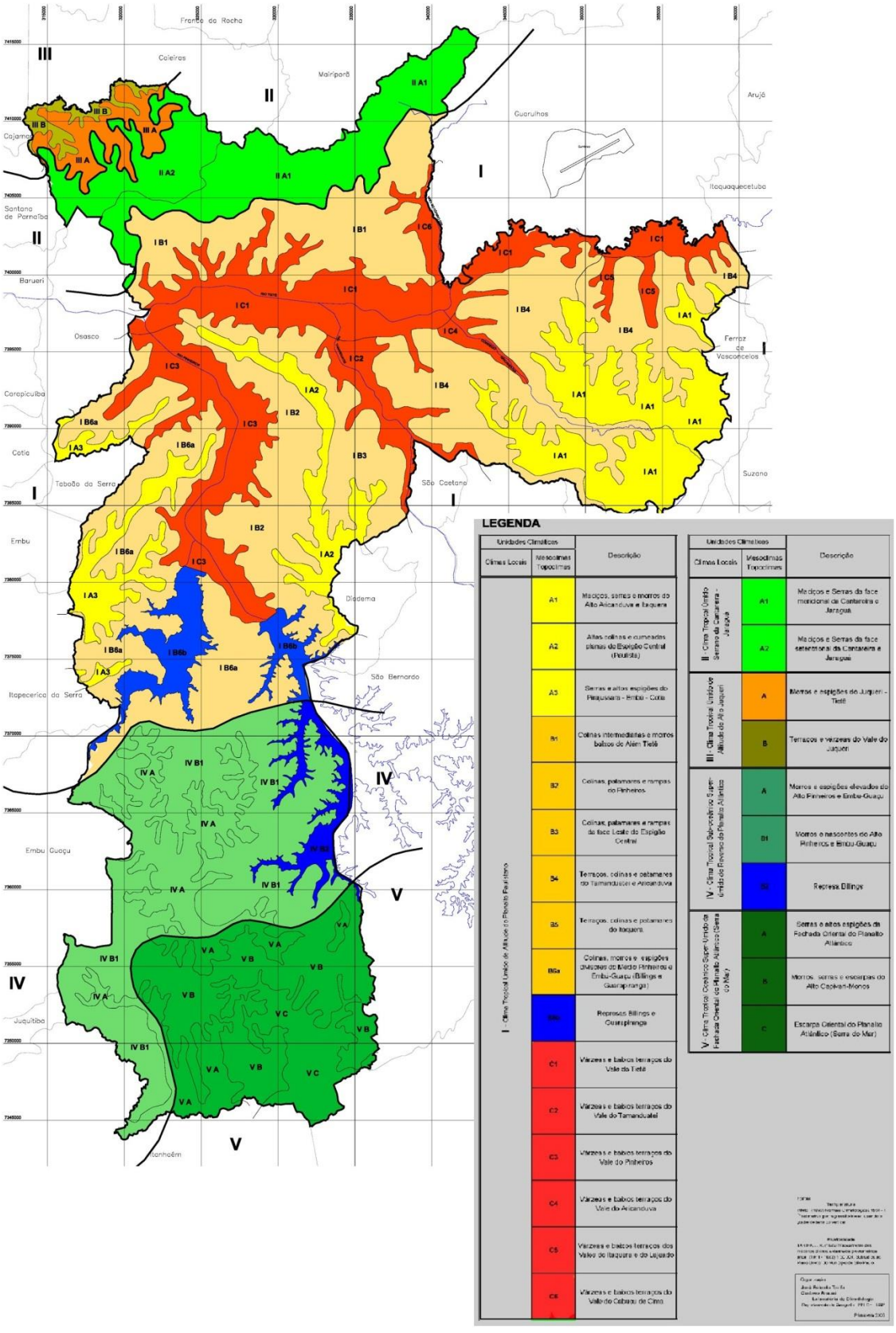
inundações desastrosas na área urbana, episódios de chuvas ácidas, formação de intensas ilhas de calor, altas concentrações de poluentes atmosféricos, entre outros.

Resumidamente, dentre os fenômenos que ocorrem na RMSP e nas suas vizinhanças podem-se citar as circulações de brisa marítima/terrestre (induzidas pelo efeito da maritimidade), brisa lacustre/terrestre (induzidas pela presença de represas nas imediações do município), circulações de vale/montanha (resultantes da topografia) e as circulações induzidas pelos diferentes tipos de ocupação do solo na região, tais como as circulações geradas pela presença da grande área urbanizada como um efeito da chamada ilha de calor urbana.

1) Atributos Climáticos

O Município de São Paulo foi definido como sendo a área de influência indireta do Aeroporto de Campo de Marte sobre as variáveis climáticas. Desta forma, será feita uma descrição das variações médias mensais dos atributos climáticos, para a qual se recorreu à normal climatológica do período de 1961-1990, da Estação Meteorológica do Mirante de Santana (latitude 23º30', longitude 46º37' e altitude de 792 m), cujos dados encontram-se sintetizados na tabela a seguir. Esta estação meteorológica é considerada representativa do clima local da cidade de São Paulo.

Figura 107: Unidades Climáticas Naturais do Município de São Paulo



Fonte: Tarifa&Armani (2001), da Atlas Ambientais do Município de São Paulo.

Tabela 42: Normais climatológicas da Estação Mirante de Santana.

Mês	Pressão Atmosférica (mb)	Temperatura Máxima (ºC)	Temperatura Mínima (ºC)	Temp. Máx. Absoluta (ºC)	Temp. Mín. Absoluta (ºC)	Temp. Média (ºC)	Umidade Relativa Média (%)	Nebulidade Média (C10)	Precipitação Média (mm)	Precip. Máxima. (mm)	Evaporação Média (mm)	Insolação Média (horas)
Janeiro	923,5	27,3	18,7	34,2	11,9	22,1	80	8,1	238,7	103,5	99,9	4,8
Fevereiro	924,2	28,0	18,8	34,7	12,4	22,4	79	7,5	217,4	121,8	86,9	5,2
Março	924,9	27,2	18,2	33,5	12,1	21,7	80	7,7	159,8	90,8	88,4	4,7
Abril	926,2	25,1	16,3	31,4	6,8	19,7	80	7,4	75,8	57,9	80,7	4,7
Maio	927,4	23,0	13,8	29,7	2,2	17,6	79	6,6	73,6	71,8	79,8	4,6
Junho	928,7	21,8	12,4	28,6	1,2	16,5	78	6,2	55,7	74,0	78,2	4,8
Julho	929,4	21,8	11,7	29,3	1,5	15,8	77	6,1	44,1	70,8	91,1	5,3
Agosto	928,3	23,3	12,8	33,0	3,4	17,1	74	6,2	38,9	42,3	104,8	5,2
Setembro	927,2	23,9	13,9	35,2	3,5	17,8	77	7,2	80,5	62,6	100,0	4,0
Outubro	925,4	24,8	15,3	34,5	7,0	19,0	79	7,7	123,6	63,7	99,9	4,5
Novembro	923,8	25,9	16,6	35,3	7,0	20,3	78	7,7	145,8	82,8	101,4	4,8
Dezembro	923,2	26,3	17,7	33,5	10,3	21,1	80	8,2	200,9	151,8	96,9	4,2
Ano 1987	926,0	24,9	15,5	35,3	1,2	19,3	78	7,2	1.454,8	151,8	1.108,0	4,7

Nota: Os valores médios mensais são referentes ao ano de 1987. Os valores absolutos referem-se aos extremos observados entre 1961 e 1990.
Fonte: INMET. Citado em SVMA & SEMPLA/PMSP, 2000.

Observando os dados da tabela anterior, percebe-se a existência nítida de dois períodos ou estações bem definidas, uma quente e chuvosa de outubro a março (aproximadamente primavera-verão) e outra fria e relativamente mais seca, de abril a setembro (outono-inverno).

Figura 108. Estação meteorológica do mirante de Santana

2) Temperaturas

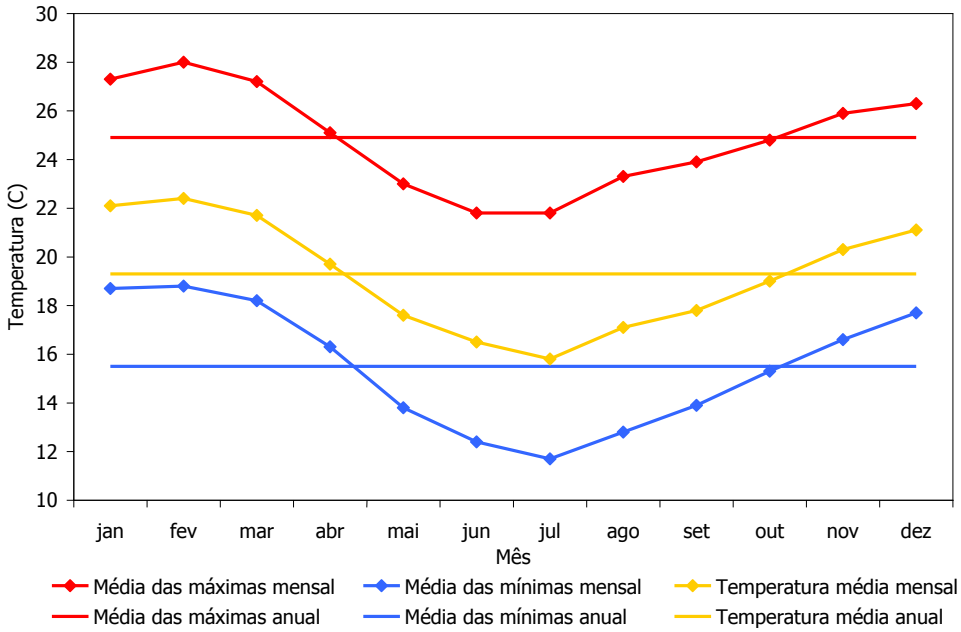
Observando-se os dados de temperatura da Tabela 42, nota-se uma variação sazonal, com o período de maio a outubro registrando os menores valores médios da temperatura, e uma variação entre 15,8ºC (julho, mês mais frio) a 19,0ºC (outubro). Na estação quente, os valores oscilam entre 22,4ºC (fevereiro, mês mais quente) e 20,3ºC (novembro), ficando abril com 19,7ºC (transição para o inverno).

A média térmica anual da cidade de São Paulo é de 19,3ºC, sendo a média anual das temperaturas máximas 24,9ºC, com o mês mais frio (julho) registrando 21,8ºC e o mês mais quente (fevereiro), 28,0ºC. A máxima absoluta observada (entre 1961-1990) foi de 35,3ºC, registrada em 15 de novembro de 1985. A média anual das temperaturas mínimas é 15,5ºC, registrando-se no mês mais frio (julho) um valor médio de 11,7ºC, enquanto no mês mais quente (fevereiro) tem-se uma média de 18,8ºC. A mínima absoluta ocorreu no dia 1º de junho de 1979, atingindo 1,2ºC.

Em 2012, pode-se observar que a média térmica anual da cidade de São Paulo foi de 21°C (2 °C a mais do que 1987), sendo a média anual das temperaturas máximas 27ºC e média anual mínima de 17°C, com o mês mais frio (julho) registrando 13ºC e o mês mais quente (fevereiro) 31ºC.

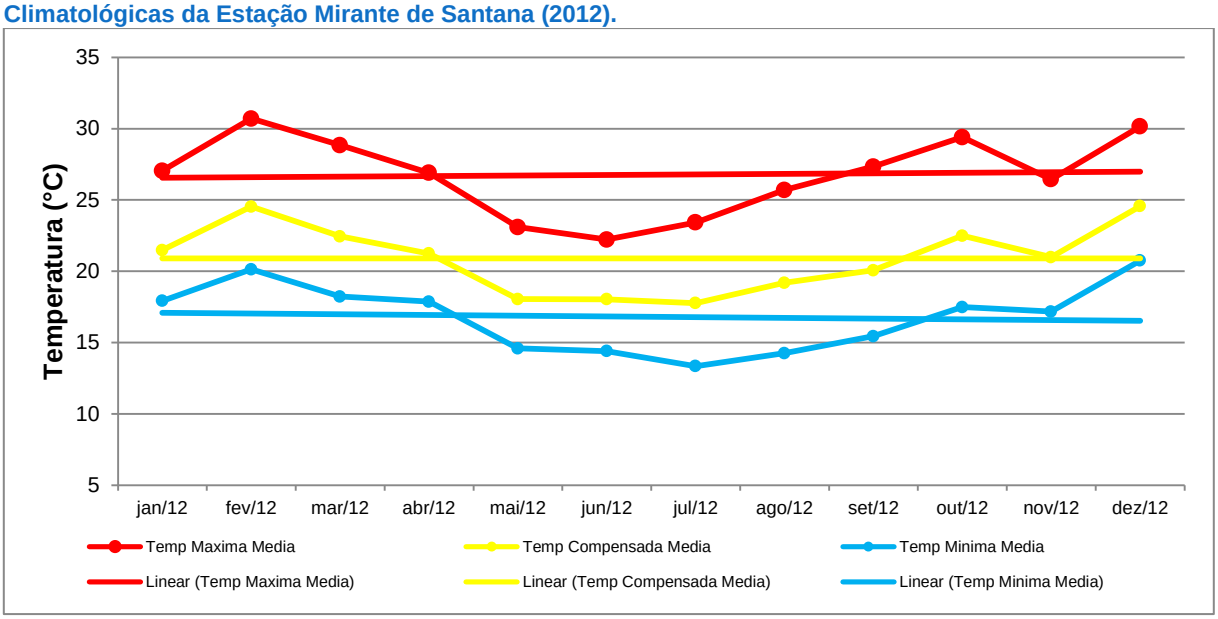
As médias das temperaturas máximas e mínimas mensais e anuais, bem como as temperaturas médias mensais e temperatura média anual do ano de 1987 e 2012, podem ser observadas de forma resumida nos gráficos a seguir.

Figura 109: Médias mensais e anuais de temperatura, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987).



Fonte: INMET. Citado em SVMA & SEMPLA/PMSP, 2000.

Figura 110: Médias mensais e anuais de temperatura, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (2012).



Fonte: Dados da rede do INMET/2013.

3) Precipitação e Evaporação

A pluviosidade anual total observada para o ano de 1987 foi de 1.454,8 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com 238,7 mm, e agosto o mês mais seco, com apenas 38,9 mm. Este valor mínimo foi confirmado pelos dados apresentados no Relatório de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo da CETESB (2008), em que as estações IAG - Barra Funda e Mirante de Santana, apresentaram valor médio de 39 mm para o mês de agosto, sendo este, em média, o mês mais seco do ano. Já para o mês mais chuvoso, janeiro, os valores médios observados foram 215 mm/mês na estação IAG - Barra Funda e 239 mm/mês na estação do Mirante de Santana, também confirmando o valor observado no ano de 1987 para o mesmo mês (238,7 mm). Os valores apresentados pelo Relatório da CETESB são referentes ao ano de 2007.

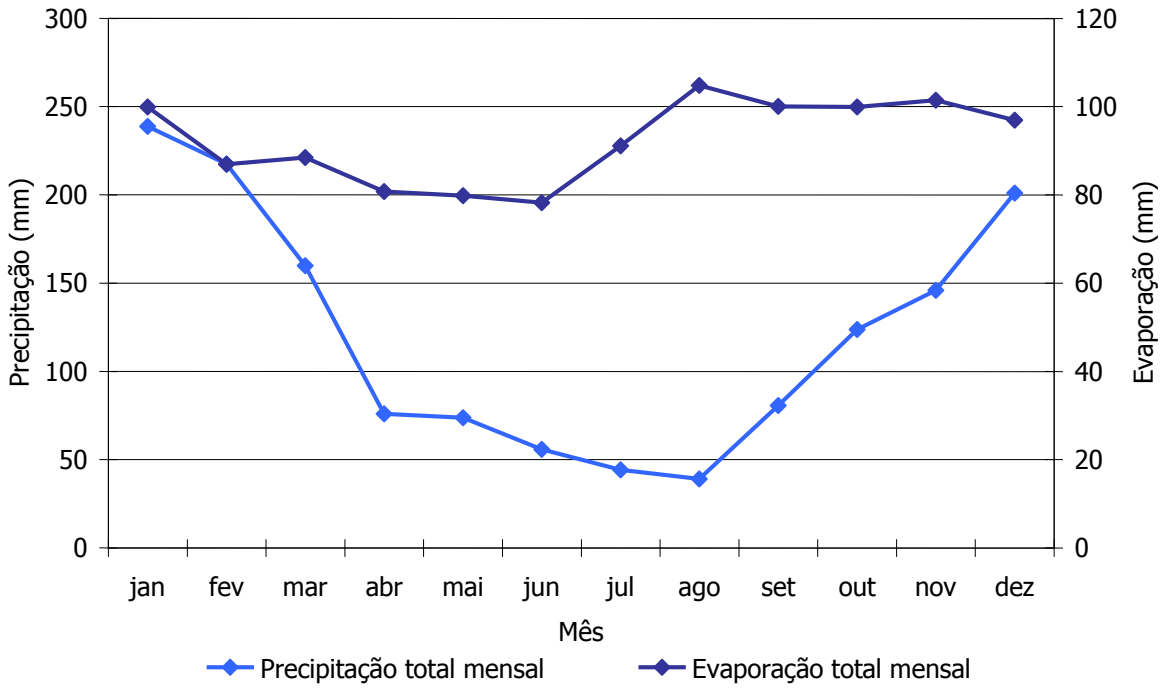
O máximo pluviométrico observado para o ano de 1987, em 24 horas (para a Estação Meteorológica do Mirante de Santana), ocorreu no dia 21 de dezembro de 1988, tendo sido registrado um valor de 151,8 mm.

Dados relativos à evaporação também estão na Tabela 42. A capacidade evaporativa do ar, medida em evaporímetro de Piche, varia entre um total médio de 104,8 mm, em agosto, e um total de 78,2 mm, em julho.

Em 2012, pode-se observar que a pluviosidade anual total observada foi de 1.932,7 mm (477,9 mm a mais do que o ano de 1987), sendo dezembro o mês mais chuvoso, com 401 mm, e agosto o mês mais seco, com apenas 0,3 mm, conforme dados obtidos na estação do Mirante de Santana. A capacidade evaporativa do ar, medida em evaporímetro de Piche, varia entre um total médio de 104,8 mm, em agosto, e um total de 78,2 mm, em julho.

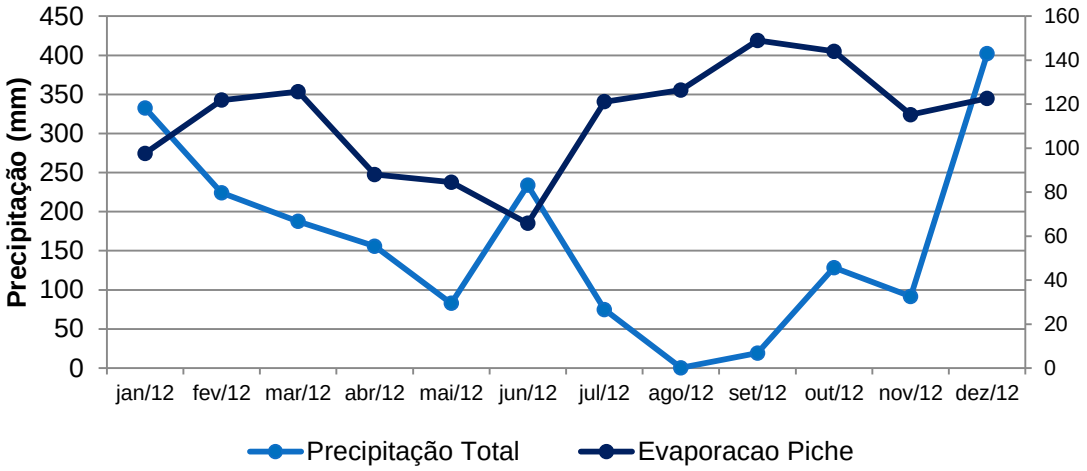
Os dados de precipitação e evaporação das normais climatológicas de 1987 são apresentados no gráfico a seguir.

Figura 111: Totais mensais de precipitação e evaporação, calculados a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987).



Fonte: INMET. Citado em SVMA & SEMPLA/PMSP, 2000.

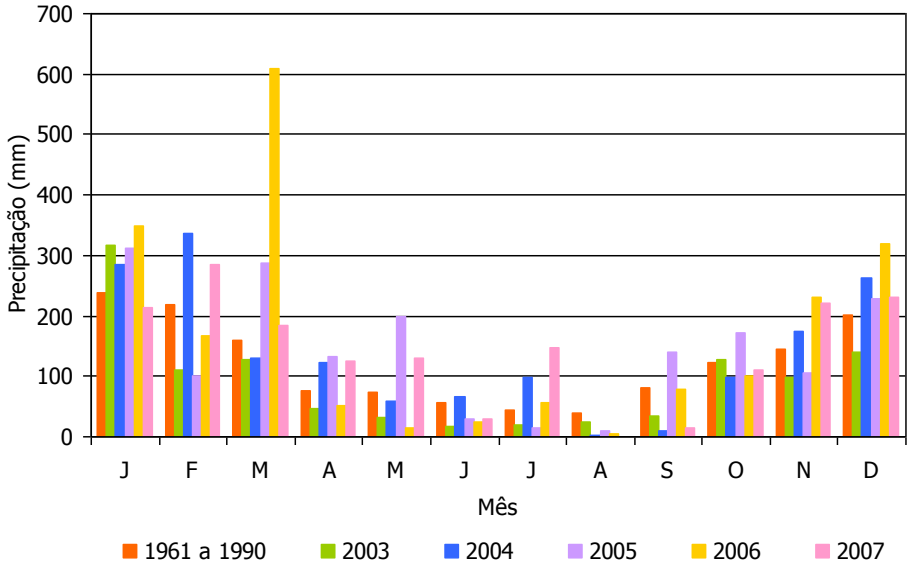
Figura 112: Totais mensais de precipitação e evaporação, calculados a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (2012).



Fonte: Dados da rede do INMET/2013.

No Relatório de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo, CETESB (2008), são apresentados dados de precipitação da Estação Meteorológica Mirante de Santana para os anos de 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007, além dos dados das normais climatológicas de 1961-1990. As médias mensais são apresentadas a seguir.

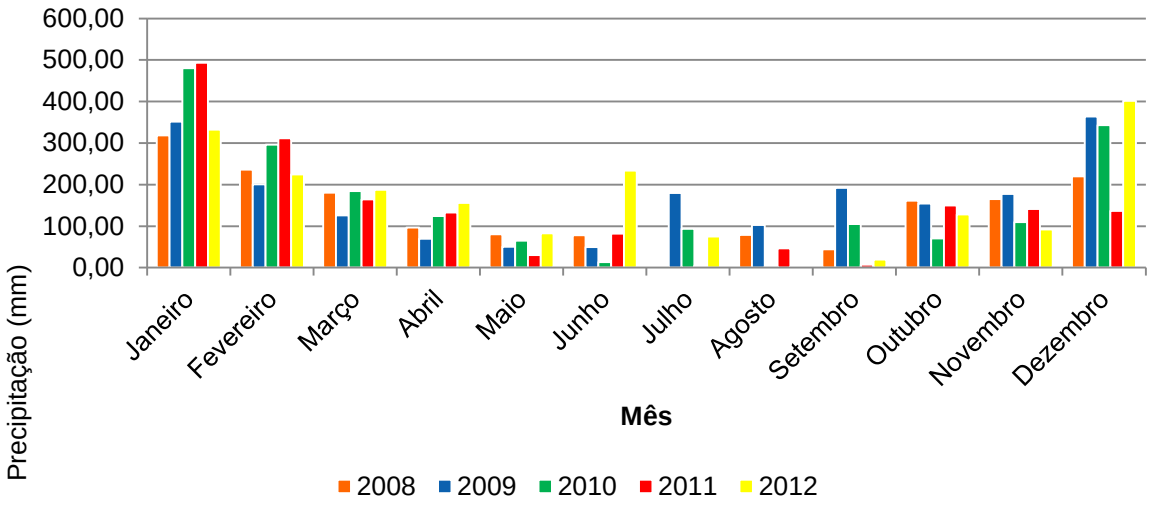
Figura 113: Médias mensais da precipitação na Estação Meteorológica Mirante de Santana.



Fonte: INMET. Citado em CETESB, 2008.

Observa-se a mesma tendência geral, com maiores taxas de precipitação nos meses de primavera-verão e menores taxas entre outono-inverno, com poucas exceções. O mesmo cenário é evidenciado no gráfico a seguir, demonstrando a média mensais de precipitação para os anos de 2008 até 2012, também coletados na Estação Meteorológica Mirante de Santana .

Figura 114: Médias mensais da precipitação na Estação Meteorológica Mirante de Santana (2008 – 2012)

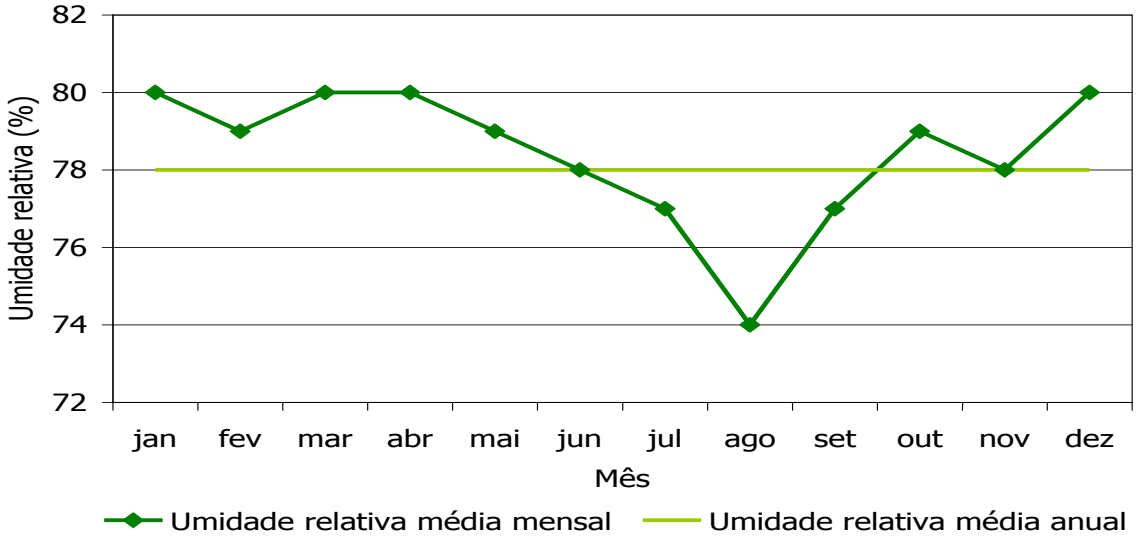


Fonte: Dados da rede do INMET/2013.

4) Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar é um parâmetro meteorológico que caracteriza o tipo de massa de ar que está atuando sobre determinada região. Para as normais climatológicas de 1987, a umidade do ar apresentou valores médios relativamente elevados durante o ano todo, variando entre um mínimo de 74%, em agosto, e um máximo de 80%, nos meses de janeiro, março, abril e novembro.

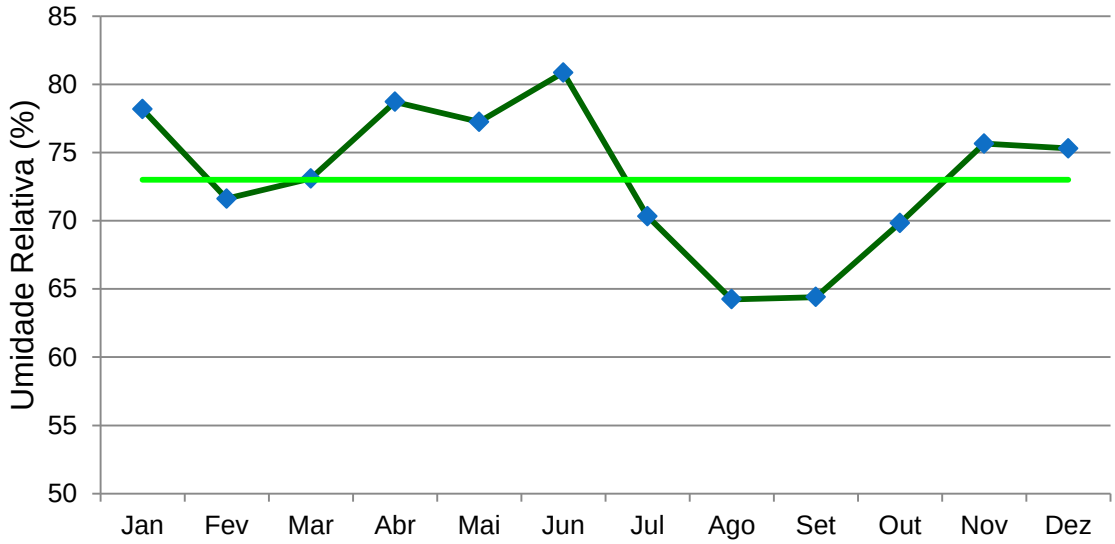
Figura 115: Médias mensais e anual de umidade relativa, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987).



Fonte: INMET. Citado em SVMA & SEMPLA/PMSP, 2000.

Em 2012, a umidade do ar apresentou valores médios relativamente elevados durante o ano todo, variando entre um mínimo de 64 %, em agosto e setembro, e um máximo de 81%, em junho.

Figura 116: Médias mensais e anual de umidade relativa, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (2012).



5) Insolação e Nebulosidade

O Município de São Paulo apresenta um número de horas de insolação relativamente baixo, com médias de 4,2 horas de brilho solar em dezembro e 5,3 horas em julho, totalizando 1.733 h de insolação anuais, conforme demonstrado na tabela 2, e sintetizado a seguir.

Tabela 43: Horas de insolação – valores médios mensais

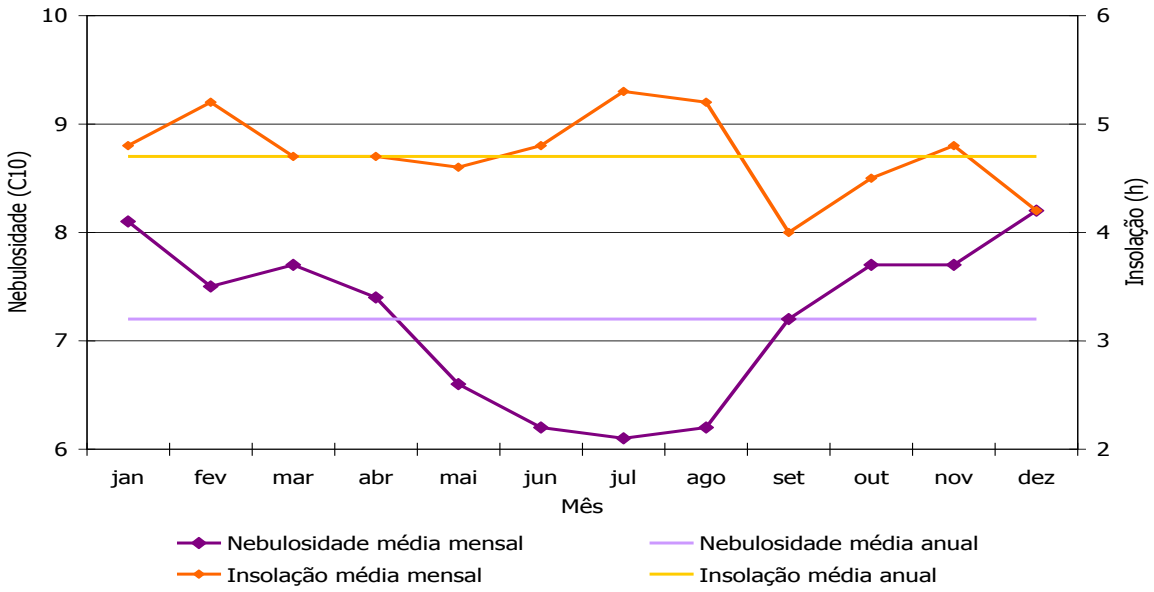
Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Média
4,8	5,2	4,7	4,7	4,6	4,8	5,3	5,2	4,0	4,5	4,8	4,2	4,7

Nota: Os valores médios mensais são referentes ao ano de 1987. Os valores absolutos referem-se aos extremos observados entre 1961 e 1990.
Fonte: INMET. Citado em SVMA & SEMPLA/PMSP, 2000.

Com relação à nebulosidade (medida em décimos), a cobertura do céu varia de um mínimo de 6,1/10, no mês de julho, a um máximo de 8,2/10, em dezembro.

Os valores médios mensais de nebulosidade e insolação, bem como os valores médios anuais destes parâmetros, podem ser observados no gráfico a seguir.

Figura 117: Médias mensais e anuais de nebulosidade e insolação, calculadas a partir de dados das Normais Climatológicas da Estação Mirante de Santana (1987).



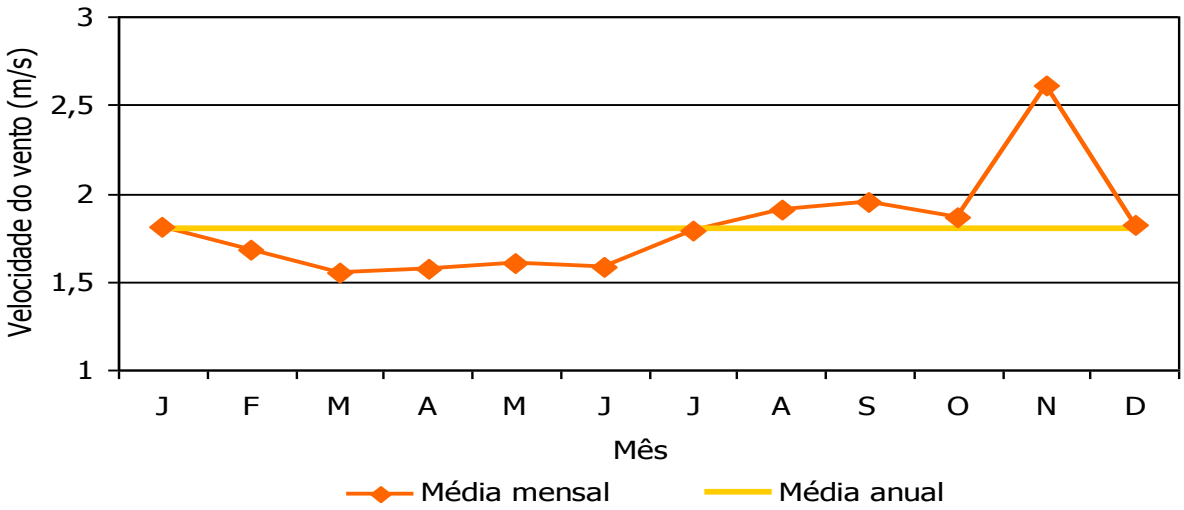
Fonte: INMET. Citado em SVMA & SEMPLA/PMSP, 2000.

6) Direção e intensidade dos ventos

O Relatório de Qualidade do Ar do Estado de São Paulo (CETESB, 2008) apresentou algumas informações meteorológicas referentes ao ano de 2007 para a RMSP,

como indicam as médias mensais e anual das velocidades do vento apresentadas no gráfico a seguir. Observa-se que estes dados são apresentados naquele Relatório como sendo para toda a RMSP, provenientes das estações fixas da própria CETESB.

Figura 118: Médias mensais e anuais da velocidade do vento na RMSP (2007).

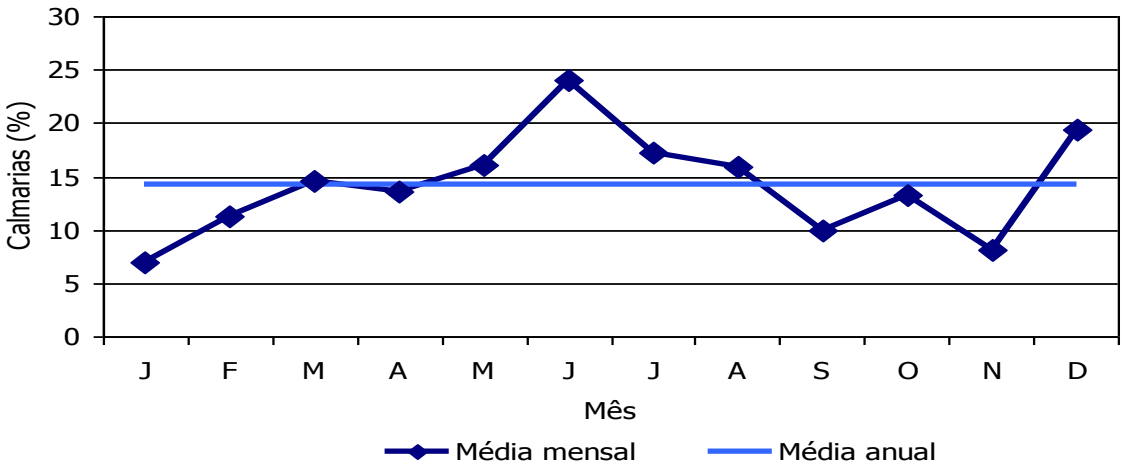


Fonte: CETESB, 2008.

Conforme indica o gráfico anterior, a velocidade média anual do vento na RMSP para 2007 foi de 1,8 m/s, ou seja, aproximadamente 6,5 km/h. Observa-se que os meses de fevereiro a junho encontram-se abaixo desta média, e que os meses de agosto a novembro apresentaram médias de velocidade do vento superiores à média anual.

Consideram-se situação de calmaria àquelas horas ou dias em que a velocidade do vento em superfície encontra-se inferior a 0,5 m/s, ou 1,8 km/h. No ano de 2007, a média de ocorrências de dias com calmaria foi de 14,2%, ou seja, cerca de 3 horas e 25 minutos diários apresentaram velocidades do vento inferiores a 0,5 m/s, ou, durante o ano todo, aproximadamente 52 dias tiveram velocidades do vento abaixo do limite de definição para calmaria. O gráfico a seguir apresenta os valores mensais de ocorrência de calmarias, em %, e a média anual.

Figura 119: Frequência de calmarias na RMSP em 2007: Médias mensais e anual.



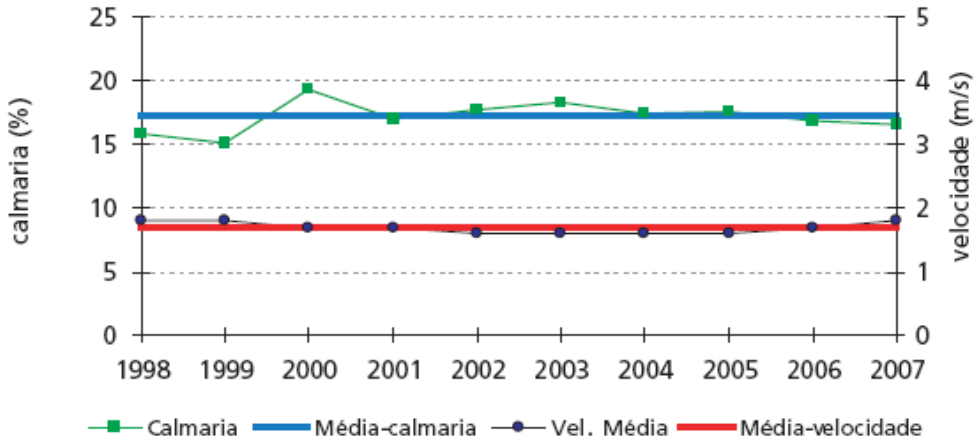
Fonte: CETESB, 2008.

Observam-se aumento da ocorrência de calmarias nos meses de inverno, em especial, no mês de junho para o ano de 2007. De maneira geral, as calmarias estão presentes durante o ano todo, sendo a média mensal mínima de 7,0%, em janeiro.

A importância em se avaliar a frequência de calmarias e a intensidade dos ventos está na sua relação com a observação de elevadas concentrações de poluentes em superfície. De acordo com CETESB (2008), as concentrações mais altas dos poluentes primários ocorrem, via de regra, durante o período compreendido entre os meses de maio a setembro, devido à alta porcentagem de calmaria, ventos fracos, baixos índices pluviométricos e maior ocorrência de inversões térmicas em baixos níveis.

O gráfico a seguir mostra a evolução nos últimos dez anos da porcentagem de calmaria e da velocidade média do vento em superfície na RMSP. No período de maio a setembro de 2007, embora a média da porcentagem de calmaria destes meses tenha sido inferior à média dos últimos 10 anos e a média da velocidade do vento tenha sido maior, no mês de junho foram observados dias consecutivos com porcentagem de calmaria acima de 25% e velocidade média do vento abaixo de 1,5 m/s. Estas condições ocasionam maior frequência de dias desfavoráveis para a dispersão de poluentes.

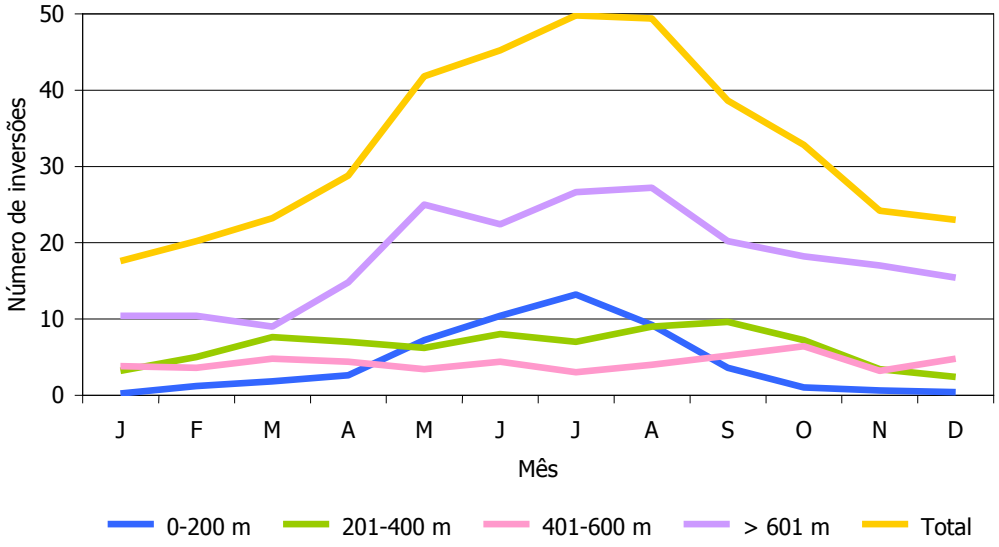
Figura 120: Porcentagem de calmaria e velocidade média do vento



Fonte: CETESB, 2008.

A ocorrência de inversões térmicas nos anos de 2003 a 2007, em vários níveis, pode ser observada no gráfico seguinte. Estão presentes nesta figura as médias mensais do número de inversões para altitudes de 0 a 200 m, entre 201 e 400 m, entre 401 e 600 m e acima de 600 m, além do total de inversões em todas as camadas para os cinco anos de dados. Os dados referentes a estas inversões térmicas estão disponíveis no relatório da CETESB (2008) e referem-se às observações realizadas no Aeroporto de Campo de Marte

Figura 121: Número médio de inversões térmicas mensais entre os anos de 2003 e 2007, por faixa de altura, observadas no Aeroporto de Campo de Marte.



Fonte: Dados de CETESB, 2008.

A ocorrência de inversão térmica próxima à superfície dificulta a dispersão de poluentes para níveis mais altos da atmosfera, provocando um aumento da concentração

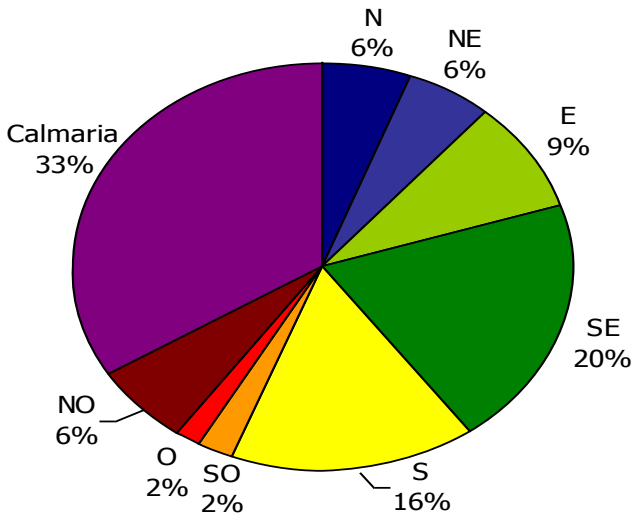
dos poluentes próximo à superfície. Observa-se que a maior ocorrência de inversões térmicas em superfície (<200 m), entre os anos de 2003 e 2007, ocorreu nos meses de inverno.

Com relação à direção de origem dos ventos que atuam na cidade de São Paulo e região metropolitana, consideram-se aqui aqueles observados na estação meteorológica do Aeroporto de Congonhas, representativa para todo o município, pois está localizada em uma posição central em relação à mancha urbana da cidade e possui leituras horárias dos ventos. Dados de frequência e intensidade dos ventos no período de 1987 a 1993 para esta estação foram obtidos em SVMA & SEMPLA/PMSP (2000).

De acordo com estes dados, observou-se que a predominância anual dos ventos é de direção sudeste, com 19,6%; em segundo lugar, encontram-se os ventos do vetor sul, com 16%; e, em terceiro estão os ventos de direção leste, com 8,8%. A componente sudeste apresenta valores máximos de frequência em outubro (29,1%) e mínimos, de 13,9 a 14%, em maio e junho. A componente sul tem o mesmo tipo de variação sazonal, com um máximo de participação nos meses de setembro a dezembro (entre 20,1 e 21,1%) e um mínimo no inverno (10% em maio e junho). As oscilações na frequência dos ventos de leste são menos intensas, variando de 8,1% em maio a 10% em agosto.

A participação da direção noroeste também é significativa, com média anual de 6,4%, alcançando um máximo de frequência no verão (8,6% em dezembro e 9,0% em janeiro) e um mínimo entre o inverno e primavera (oscilando entre 3,2% em setembro e 6,7% em junho). Os dois octantes mais inativos são o oeste, com 1,8%, e o sudoeste, com 2,1%, sendo as componentes norte e nordeste de importância mediana, apresentando média anual de frequência dos ventos de 5,8% e 5,6%, respectivamente. No gráfico a seguir são ilustrados os percentuais de frequência dos ventos por direção de origem. Nesta figura também consta o percentual de calmaria observado para esta estação.

Figura 122: Frequência da direção dos ventos e calmaria.



Fonte: Dados da Estação Meteorológica do Aeroporto de Congonhas. Citado em SVMA & SEMPLA/PMSP, 2000.

Os dados da estação meteorológica do Aeroporto de Congonhas são aqui apresentados apenas por serem representativos do Município de São Paulo e região metropolitana. Posteriormente, na caracterização da área de influência direta do Aeroporto de Campo de Marte, serão apresentados dados específicos para este aeroporto.

5.1.2 RECURSOS HÍDRICOS

A área de influência indireta (AII) relacionada aos recursos hídricos e a solo é a sub-bacia Penha-Pinheiros, integrante da bacia Alto Tietê.

A Bacia do Alto Tietê, a montante da barragem de Pirapora, abrange uma área de drenagem de 5.720 km^2, incluída a bacia integral do rio Pinheiros com as sub- bacias dos reservatórios Billings e Guarapiranga.

A bacia hidrográfica do Alto Tietê tem um comprimento de cerca de 130 km, e larguras variando entre menos de 10 até pouco mais do que 70 km. Quanto às nascentes do rio Tietê, são tradicionalmente referidas a um local denominado “Nascentes do Tietê” localizado no município de Salesópolis.

A bacia do rio Tietê abrange diversos municípios citando-se, de jusante para montante: Pirapora do Bom Jesus, Santana do Parnaíba, Barueri, Cotia, Jandira,

Carapicuíba, Osasco, São Paulo, todos os municípios do ABC, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Poá, Suzano, Mogi das Cruzes, Biritiba Mirim, Salesópolis e Paraibuna.

A maior parte do município de São Paulo encontra-se inserido na bacia hidrográfica do Alto Tietê, que tem como principais cursos de drenagem os rios Tietê, Tamanduateí e Pinheiros. Em 1991 criou-se através da Lei Estadual de Recursos Hídricos o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, doravante CBH-AT devido aos múltiplos usos, com o objetivo de mediar às discussões referentes aos usos múltiplos das águas dessa importante bacia hidrográfica. É formada por 34 municípios juntamente com órgãos do governo estadual e sociedade civil organizada (CBH-AT, 2008).

Para melhor gerenciar esses conflitos optou-se em dividir dentro da estrutura hierárquica do CBH-AT cinco subcomitês, a saber: Subcomitê Juquerí/Cantareira, Subcomitê Tietê/Cabeceiras, Subcomitê Cotia/ Guarapiranga, Subcomitê Billings/Tamanduateí e Subcomitê Pinheiros/Pirapora.

5.1.2.1 Caracterização Hidrológica da Bacia do Alto Tietê

O rio Tietê tem suas nascentes a leste da cidade de São Paulo, junto ao divisor de águas com a vertente oceânica. Seu curso segue a direção geral leste-oeste e ao atingir a Barragem de Rasgão, definida como o limite da Bacia do Alto Tietê, drena uma área de 5.775 km².

O rio Tietê atinge a grande concentração urbana da cidade de São Paulo e municípios adjacentes junto ao bairro da Penha e o município de Guarulhos. A partir deste ponto até praticamente o municípios de Barueri e Santana do Parnaíba o rio atravessa regiões de alta densidade demográfica e ocupação do solo intensa e indisciplinada. Estas características prevalecem também nas bacias dos principais afluentes do Tietê tais como o Pinheiros, o Tamanduateí e outros.

Outro aspecto que adiciona complexidade à análise hidrológica da bacia são as inúmeras obras de aproveitamento dos recursos hídricos existentes na região e as transferências de água de outras bacias. Entre muitas outras, as principais transferências são as águas oriundas do Sistema Cantareira, a reversão de curso das águas do Tietê e Pinheiros para o reservatório Billings e o desvio das águas do alto curso do rio Tietê e alguns de seus afluentes para a região central da área metropolitana. Estas transferências

alteram significativamente a ocorrência das vazões, no tempo e no espaço, dos principais cursos de água da região.

A ocorrência de inundações tendem a exigir cada vez mais esforços e recursos dos poderes públicos em razão da intensa ocupação do solo da bacia e da, cada vez mais crítica, falta de espaço para a implantação de medidas de controle ou mitigatórias.

Precipitações, oriundas das “ilhas de calor”, têm grande importância na gênese de cheias em pequenas bacias urbanas, pois causam precipitações de alta intensidade e concentração espacial

As cheias do rio Tietê são ilustrativas destas mudanças de características. A bacia hidrográfica do rio Tietê na cidade de São Paulo é da ordem de 3000 km^2. Em condições naturais as cheias em rios deste porte apresentam tempos de retardamento para atingir o pico da ordem de dias e as precipitações causadoras costumam ser de longa duração.

Entretanto, dentro de São Paulo, as vazões de cheia atingem o pico em poucas horas uma vez que estão condicionadas ao comportamento dos afluentes localizados na zona urbana, principalmente o Tamanduateí e o Aricanduva.

Pelas razões expostas procurou-se um recorte geográfico que permitisse algum grau de uniformidade na caracterização hidrológica da bacia do Alto Tietê, mesmo que tal homogeneidade não possa ser plenamente atingida. A bacia foi subdividida em seis regiões hidrográficas mais típicas: Cabeceiras, Billings-Tamanduateí, Cotia-Guarapiranga, Penha-Pinheiros, Juqueri-Cantareira e Pinheiros-Pirapora.

Na sub-região Penha-Pinheiros se encontra a cidade de São Paulo, região altamente urbanizada e complexa. Pesquisas revelam que num período de 70 anos houve um aumento da temperatura do ar em 2,1°C, um aumento da precipitação em torno de 395 mm e um decréscimo da umidade relativa em torno de 7%. Sugere-se que a mudança climática seja principalmente de origem antrópica regional, causada pela diminuição de áreas vegetadas, expansão horizontal e vertical da área urbana e aumento da poluição do ar.

Planta 6: Área de Influência Indireta – Meio Físico – Recursos Hídricos e Solo

5.1.3 SOLO

A área de influência indireta do empreendimento, para o solo, também está representada pela sub-bacia Penha Pinheiros, conforme Planta 6, área em que, praticamente todo o município de São Paulo está representada. As informações abaixo representam as características, de forma sucinta, geológico-geomorfológicas desta sub-bacia e em seguida, informações do município de São Paulo.

5.1.3.1 Caracterização Geológico-Geomorfológica da sub-bacia Penha-Pinheiros

Com exceção do setor Norte, em toda sua extensão, correspondendo à Serra da Cantareira, e de pequena área à SW, esta Sub-Região é dominantemente constituída pelos sedimentos terciários do Grupo Taubaté. A Serra da Cantareira tem constituição dominantemente granítica.

Nos sedimentos terciários puderam ser mapeadas duas das suas Formações mais extensas; isto foi possível em razão da topografia desta área ter sido modelada sob a forma de colinas que propiciam a visualização de afloramentos. De modo geral, a Formação Resende constitui a base destas colinas e a Formação São Paulo o topo e as cristas deste relevo.

Desta forma, em setores submetidos a processos erosivos, como as vertentes dos vales e os talvegues dos rios mais encaixados, a Formação São Paulo inexiste, aflorando a Formação Resende.

Os projetos e as obras envolvendo o aprofundamento de rios, como o Tietê, Pinheiros, Tamanduateí, Aricanduva, Cabuçu e outros, demonstraram que abaixo dos sedimentos terciários, quando estes estão presentes, há rochas e solos de alteração do Embasamento Cristalino, o qual se constitui, portanto num maciço único mesmo que com suas variações litológicas; as descontinuidades do maciço decorrem de processos geotectônicos, principalmente falhamentos, resultando na subsidência variável dos blocos rochosos.

O Embasamento se apresenta, sob a várzea do rio Tietê, com um relevo subterrâneo extremamente irregular. As concavidades e subsidências das rochas cristalinas foram preenchidas pelos sedimentos terciários, podendo os mesmos atingir localmente, nos grandes abatimentos sofridos pelo Embasamento, espessuras consideráveis de muitas

dezenas, ou mesmo centenas de metros. As ocorrências pontuais do Embasamento em meio às várzeas ou em áreas de domínio terciário correspondem ao afloramento das cristas deste relevo tão acidentado.

Litologicamente esta Sub-Região apresenta, ainda, uma outra unidade litológica importante: trata-se dos sedimentos aluviais constituindo e recobrindo as várzeas dos rios. Destacam-se, por suas extensões, as várzeas dos rios Tietê e Pinheiros e, secundariamente, dos rios Tamanduateí, Aricanduva e Cabuçu de Cima.

Já foi mencionado o fato de que estes rios tinham originalmente seus traçados intensamente meandrados em decorrência das baixas declividades de suas várzeas. Em decorrência do processo de urbanização de São Paulo a maioria destes rios. As inúmeras obras de retificação envolveram, para fins de regularização do terreno, o preenchimento das antigas calhas, com 5-6m de profundidade e ao longo de muitos quilômetros, com aterros os mais diversos, desde sedimentos das próprias várzeas até bota-foras de várias origens.

5.1.3.2 Caracterização geológico-Geomorfológica do município de São Paulo

1) Geologia

O município de São Paulo pode ser apresentado geologicamente como sendo composto por três conjuntos, sendo o primeiro aquele em que são agrupadas as rochas mais antigas, de idade pré-cambriana, e que constituem o substrato geológico. O segundo conjunto é constituído por rochas de idade terciária que foram sedimentadas acima do substrato mais antigo. O terceiro conjunto a ser considerado, são os sedimentos recentes depositados ao longo dos principais rios da região.

As rochas mais antigas e que formam o substrato geológico proporcionam formas de relevo mais salientes (como a Serra da Cantareira) que circundam uma área de relevo mais colinoso e abatido, culminando em planícies aluviais e terraços dos principais rios (Tietê e Pinheiros) e seus afluentes.

Figura 123 Serra da Cantareira, a norte do aeroporto, e área da planície aluvial do Rio Tietê nas proximidades do aeroporto.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

O substrato geológico na área do município de São Paulo é representado por rochas de composição granítica e rochas metamórficas.

As rochas de composição granítica podem ser generalizadamente chamadas de cristalinas, mapeadas como Suítes Graníticas Indiferenciadas constituídas por granitos, granodioritos, monzogranitos e granitóides. Predominam no setor norte do município, onde essas rochas constituem os terrenos mais elevados (como a Serra da Cantareira). Na parte sul do município ocorrem como corpos isolados.

As rochas metamórficas que também constituem o substrato geológico são representadas por três unidades. Grupo São Roque com metassedimentos de ocorrência restrita e isolada na porção noroeste, Grupo Serra do Itaberaba relacionada com rochas vulcano sedimentares na porção norte em corpos isolados e intercalados com as rochas da suíte granítica, e Complexo Embu onde estão agrupadas as rochas mais antigas da área do município. Essas últimas são representadas por gnaisses na porção sul, xistos, filitos, calciossilicatadas na porção sul e quartzitos na porção sul e próximo à Represa Billings.

As rochas sedimentares de idade terciária pertencem à Bacia Sedimentar de São Paulo. A deposição foi resultado de sedimentação em leques associados a planície aluvial de rios entrelaçados (Formação Resende), sedimentação lacustre (Formação Tremembé),

sedimentação em sistema fluvial meandrante (Formação São Paulo) e sedimentação em sistema fluvial entrelaçado (Formação Itaquaquecetuba) em uma das bacias do Rift Continental do Sudeste Brasileiro (ALMEIDA, 1969).

Os sedimentos inconsolidados de idade holocênica (Quaternário) são constituídos por depósitos aluviais dos rios atuais, no qual se destacam os rios Tietê, Pinheiros e Tamanduateí, além de pequenos córregos afluentes destes.

A área onde se encontra instalado o Aeroporto Campo de Marte, está assentada sobre sedimentos pertencentes à Formação Itaquaquecetuba. Trata-se de uma sequência onde predominam conglomerados e areias, mas também ocorrem lamitos e argilitos subordinadamente. Acima dos sedimentos de idade terciária, assentam sedimentos recentes inconsolidados, de idade holocênica (Quaternário) que são constituídos por depósitos aluviais dos rios atuais.

2) Geomorfologia

Numa macro compartimentagem topográfica do relevo paulista, pode-se alocar as terras paulistanas e municípios vizinhos na Província Geomorfológica Planalto Atlântico (SÃO PAULO, 1981). Essa província caracteriza-se por uma região de terras altas constituída por rochas cristalinas pré-cambrianas[23] e cambro-ordovicianas que foram cortadas por intrusões de rochas básicas e alcalinas mesozóico-terciárias. Na porção centro norte da província aparece à bacia sedimentar de São Paulo de idade considerada plio-pleistocênica.

Almeida (1964) citado por São Paulo (*op. cit*.) subdividiu o Planalto Atlântico em onze zonas, dos quais a zona Planalto Paulistano ganha destaque por compreender o município de São Paulo. Essa zona caracteriza-se por uma topografia formada por morros e espigões de formas suavizadas, em permeio a planícies aluviais dos principais rios que drenam a região. As altitudes variam de 715 a 900 metros, salvo algumas elevações maiores sustentadas por rochas granitóides, que são mais resistentes a erosão. A geologia é representada por rochas metamórficas como gnaisses, migmatitos, filitos e micaxistos, assim como por rochas ígneas representadas pelos granitos. Sobre essas rochas pousam

[23] Idade geológica: 4,5 bilhões a 540 milhões de anos

sedimentos pliocênicos da Bacia Sedimentar de São Paulo. Nos locais de topografia abaciada processou-se a sedimentação de sedimentos transportados pelos rios, formando planas e por vezes extensas várzeas ao longo dos principais rios que seccionam a região.

Dentro da zona Planalto Paulistano existem duas subzonas bem delimitadas por seu sistema de relevo. É a subzona Morraria de Embu e subzona Colinas de São Paulo (São Paulo, 1981). A Morraria de Embu tem uma topografia mais enérgica sustentado por filitos, micaxistos e gnaisses micáceos. É formado por morros e morrotes paralelos com vertentes retilíneas a convexas e uma alta densidade de drenagem.

A subzona Colinas de São Paulo destaca-se por um sistema de pequenas colinas de topo aplainado ou arredondado e espigões alongados que servem de divisores d'águas. Esta topografia desenvolve-se sobre os sedimentos da Bacia de São Paulo. O processo erosivo dos rios talhou esses sedimentos criando formas suaves de relevo, onde predominam interflúvios de topo aplainado e vertentes retilíneas e convexas que terminam em fundo de vales que foram sendo preenchidos por sedimentos formando as planícies aluvionares ou várzeas.

As várzeas paulistanas constituem-se por terrenos de topografia plana desenvolvidas pelos processos de erosão e deposição realizados pelos rios que drenam a região. Esses depósitos são formados por abundantes e extensas lentes de areias intercaladas por cunhas horizontais de sedimentos argilosos. A grande quantidade de areias presentes nesses depósitos está intimamente ligada à constituição geológica da área, formada predominantemente por rochas cristalinas granítico-gnáissica e pelos depósitos sedimentares da Bacia de São Paulo, que possuem apreciável porcentagem de areias em sua composição.

Figura 124. Vista geral da região de Santana. Em primeiro plano, urbanização ocupando a planície aluvial. Ao fundo as altas colinas de Santana.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Figura 125. Planície aluvial do rio Tietê onde está localizado o Aeroporto de Campo de Marte. Ao fundo as altas colinas da Casa Verde.

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

5.2 MEIO BIÓTICO

Os critérios utilizados para a delimitação da área de influência indireta dos impactos do empreendimento sobre a cobertura vegetal e fauna tiveram como premissa a correlação entre as altitudes de pouso e decolagem e altura de voo das aves de maneira geral, já que praticamente 94 % das colisões ocorrem quando as aeronaves estão a menos de 20 km do aeroporto, nas fases mais criticas, de pouso ou decolagem, em que a altura ou altitude da aeronave é mais baixa (CENIPA 2007).

O raio de 20 km é caracterizado como Área de Segurança Aeroportuária (ASA) - Área circular do território de um ou mais municípios, definida a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo ou do aeródromo militar, cujos uso e ocupação estão sujeitos a restrições especiais em função da natureza atrativa de fauna

A ASA está localizada dentro da sub-bacia Penha Pinheiros, região central da Bacia do Alto Tietê, marcadamente urbanizada, em comparação com as outras cinco sub-bacias (Cabeceiras, Juqueri-Cantareiras, Jusante Pinheiros-Pirapora, Cotia-Guarapiranga e Billings-Tamanduateí). A sub-bacia ainda conta com áreas fragmentadas de mata, capoeira, campo e outras formas já bastantes antropizadas, incluindo reflorestamentos, granjas e outros usos.

As unidades de conservação e outras áreas protegidas definidas pela Lei Federal n.º9.985/2000, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, contam em São Paulo com uma definição um pouco mais abrangente, como reservas naturais, no atual Sistema de Áreas Verdes definido no Plano Diretor municipal vigente.

O mapa de uso do solo feito pelo Município da cidade de São Paulo mostra que demandas de áreas verdes e de infraestrutura de saneamento ambiental, assim como a qualidade do ar e da paisagem urbana são fatores que variam, entre as diversas localidades, em função do tipo de uso do solo e a intensidade de ocupação que elas apresentam. Nesse sentido, o mapa de uso do solo contém as áreas da cidade onde o uso é mais intenso, ou seja, onde existe maior densidade de área construída por metro quadrado, a tipologia (horizontal e vertical) dessa ocupação, o padrão (baixo, médio e alto) das edificações e o tipo de uso (residencial, industrial, comercial e de serviços etc.).

Com área de 1.509 km², o Município de São Paulo conta com 870 km² de área urbanizada, onde vivem cerca de 65% da população, estimada em mais de 11 milhões de

habitantes. Esse processo de ocupação da cidade gera situações de difícil reversão, tais como a supressão de áreas com cobertura vegetal natural.

As áreas verdes urbanas (fragmentos de vegetação original, arborização urbana, parques, praças, canteiros, jardins, tanto públicos como particulares), cruciais para a manutenção da biodiversidade típica da grande cidade, sofrem com a drástica redução de seus estoques, já que nas áreas periféricas a ocupação se dá, em geral, em desobediência total à legislação urbanística – 15% da área total parcelada destinada às áreas verdes (Takiya, 2002).

5.2.1 CARACTERIZAÇÃO DA AII – MEIO BIÓTICO.

A AII era originalmente coberta em toda sua extensão por vegetação da Mata Atlântica. Este bioma é formado por um conjunto de formações florestais (Florestas: Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual, Estacional Decidual e Ombrófila Aberta) e ecossistemas associados como as restingas, manguezais e campos de altitude, que se estendiam originalmente por aproximadamente 1.300.000 km2 em 17 estados do território brasileiro. Hoje, no Brasil, os remanescentes de vegetação nativa estão reduzidos a cerca de 22% de sua cobertura original e encontram-se em diferentes estágios de regeneração. Cerca de 7% estão bem conservados em fragmentos acima de 100 hectares. Mesmo reduzida e muito fragmentada, estima-se que na Mata Atlântica existam cerca de 20.000 espécies vegetais (cerca de 35% das espécies existentes no Brasil), incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Em razão da sua distribuição entre a linha do Equador e o Paralelo 23º de Latitude Sul, tem-se uma tropicalidade predominante que propicia uma composição florística diversificada, favorecida pela proximidade e pelo relevo da costa do Oceano Atlântico. Em toda sua extensão a mata atlântica é composta por uma série de ecossistemas, cujos processos ecológicos se interligam, acompanhando as características climáticas das regiões onde ocorrem e tendo como elemento comum a exposição aos ventos úmidos que sopram do oceano. (RedeMap 2007; DNIT 2009).

Da flora, 55% das espécies são arbóreas e das não-arbóreas 40% são endêmicas (ocorrem apenas na mata atlântica). Das bromélias, 70% são endêmicas, das palmeiras, 64%. A fauna endêmica é formada, principalmente, por anfíbios (grande variedade de

anuros), mamíferos e aves das mais diversas espécies. Observa-se, também, que vários mamíferos desta floresta são endêmicos, inclusive mais de 15% dos primatas. Das aves, 188 espécies são endêmicas e dos anfíbios, 90 espécies (DNIT 2009).

A Floresta Ombrófila Densa, formação florestal original do município de São Paulo e, consequentemente, da AII, ocorre sob um clima ombrófilo sem período biologicamente seco durante o ano e, excepcionalmente, até com 2 meses de umidade escassa. Variações neste conjunto vegetacional ocorrem em função das altitudes do relevo, dividindo-o em subtipos. A Floresta Ombrófila Densa Montana e Submontana são as formações originais do município de São Paulo. A Floresta Ombrófila Densa Submontana estende-se ao longo das partes mais baixas das encostas, sobre relevo convexo, comumente de boa drenagem e profundidade, geralmente cambissolos ou argissolos. São áreas relativamente estáveis, de declividade moderada, que permitem o estabelecimento de vegetação florestal densa e alta, até 35 metros. Já a formação Montana se diferencia da Submontana por apresentar o relevo mais íngreme, estando as encostas sujeitas a deslizamentos freqüentes, dando origem a solos mais rasos, e portanto menor densidade de árvores. As temperaturas médias da Floresta Ombrófila Densa oscilam entre 22ºC e 25ºC (RedeMap 2007).

Planta 7: Área de Influência Indireta – Meio Biótico

5.2.2 ÁREAS DE INTERESSE AMBIENTAL

Este item do trabalho tem como objetivo identificar as principais áreas constituídas como unidades de conservação (UC) no âmbito do Município de São Paulo e Estadual, que abrange o raio de 20 km, a partir do centro geométrico da maior pista do aeródromo. As UC foram definidas pelo Plano Diretor vigente e que se enquadram na Lei 9.985 de 18 de julho de 2002, Sistema de Unidades de Conservação (SNUC).[24]

Uma Unidade de Conservação é todo o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regimes especiais de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Podem ser tipificadas em dois grandes grupos, com características específicas e graus diferenciados de restrição:

I. *Unidades de Proteção Integral* – voltadas à preservação da natureza, admitindo apenas o uso indireto dos recursos naturais. Destinam-se à preservação contra qualquer interferência ou exploração de seus recursos naturais, bem como de suas peculiaridades, garantindo seu estado natural e perpetuidade. Compreendem as categorias: Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Refúgio de Vida Silvestre e Monumento Natural.

II. *Unidades de Conservação de Uso Sustentável* – objetivam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. As intervenções no ambiente devem garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável. É composto pelas seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural (LEI Nº 9985 de 18 de julho de 2000; Xavier *et al.* 2008).

24 A Lei nº 9985 de 18 de julho de 2000, regulamenta o artigo 225, parágrafo 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

As áreas consideradas como de Proteção Integral compõem-se de terras necessariamente públicas, sendo vetados quaisquer usos que não a pesquisa, o ecoturismo e a educação ambiental. Já aquelas de Uso Sustentável o objetivo maior é de compatibilizar a conservação da natureza aliando a proteção dos ecossistemas ao desenvolvimento socioeconômico da região, podendo ser criadas em terras públicas ou particulares. São permitidos os usos econômicos, a exemplo da agricultura e mesmo de loteamentos, desde que sob regras específicas, definidas preferencialmente com a participação dos agentes sociais interessados (LEI Nº 9985 de 18 de julho de 2000).

As duas categorias são de significativa importância, sendo que o quê as diferencia é o nível de proteção, numa gradação da alteração/alterabilidade antrópica. Na AII do Empreendimento estão representado 13 unidades de conservação, sendo sete unidades de conservação integral e seis de conservação de uso sustentável, sintetizados na tabela seguinte.

Tabela 44: Considerando as três esferas, o município de São Paulo apresenta as seguintes UCs

Unidade de conservação	Esfera
APA Parque e Fazenda do Carmo APA Cajamar APA Mata do Iguatemi APA Várzea do Tietê Parque Estadual Pico do Jaraguá Parque Estadual da Cantareira Parque Estadual Fontes do Ipiranga APA Alberto Löfgren Turístico do Alto Ribeira – PETAR Parque Estadual Juquery APA Haras São Bernardo	**ESTADUAL** Fundação Florestal (FF) e Instituto Florestal (IF)
Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo RPPN Mutinga	**MUNICIPAL** Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA)

Fonte: Prefeitura de São Paulo, 2013.

As primeiras Unidades de Conservação brasileiras foram criadas a partir da ideia da proteção de monumentos públicos naturais ou da proteção de territórios de singular beleza. Felizmente, esse conceito evoluiu do enfoque estético e recreativo ao atual, mais biológico, buscando a proteção da biodiversidade, sendo que hoje os principais objetivos do estabelecimento de áreas protegidas são: preservar habitats naturais ou sítios culturais considerados valiosos por seu cenário, características naturais, espécies silvestres e

significação religiosa ou histórica; resguardar e regular o suprimento de recursos de alto valor, tais como mananciais de água pura, plantas medicinais, peixes, madeira para uso futuro ou caça e; manter as características e a diversidade paisagística (ATLAS AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 2002).

No item seguinte são descritas as principais características das Unidades de Conservação Integral e de Uso Susntentável, quem fazem parte da AII e AID do Empreendimento. Delas, apenas o Parque Estadual da Serra da Cantareira situa-se próximo ao Aeroporto Campo de Marte. Contudo, esta área é um dos pouquíssimos fragmentos de grandes extensões presente no município e nos arredores do empreendimento.

5.2.2.1 Unidades de Conservação Integral

1) Parque Estadual da Cantareira (PEC)

Localizado ao lado do Horto Florestal, o Parque da Cantareira possui uma das maiores áreas de mata tropical nativa do mundo situada dentro de uma região metropolitana O parque assegura a proteção de seus mananciais, além de abrigar diversas espécies animaisameaçadas de extinção, como o bugio, o gato-do-mato, a jaguatirica, o macuco, o gavião-pomba, o jacuguaçu e o bacurau-tesoura-grande. Também possui diversas espécies vegetais, incluindo algumas ameaçadas de extinção, como a imbuia, a canela-preta e a canela-sassafrás

O Parque foi criado pelo Decreto-lei Estadual nº 41.626 de de 30 de janeiro de 1963[25], e pela lei nº 10.228 de 24 de setembro de 1968[26], abrange parte do município de São Paulo, Caieiras, Guarulhos e Mariporã, totalizando uma área de 7.916,52 ha, aproximadamente 79 milhões de metros quadrados de Mata Altântica. De acordo com critérios estabelecidos por Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (Veloso, 1991), Arzolla *et al*. (2007) definiu a vegetação da Serra da Cantareira como

[25] O Decreto-lei Estadual nº 41.626 de 30 de janeiro de 1963 regulamenta a execução da Lei nº 6884 de 29/08/62 que dispõe sobre os parques, florestas e monumentos naturais e dá outras providencias. A Lei nº 10.228 de 24 de setembro de 1968 regulamenta a criação do Parque Estadual da Cantareira.
[26] O Decreto-lei Estadual nº 41.626 de 30 de janeiro de 1963 regulamenta a execução da Lei nº 6884 de 29/08/62 que dispõe sobre os parques, florestas e monumentos naturais e dá outras providencias. A Lei nº 10.228 de 24 de setembro de 1968 regulamenta a criação do Parque Estadual da Cantareira.

Floresta Ombrofila Densa Montana. Protege ainda, importantes nascentes e rios que correm no seu interior, entre eles o Cabuçu, o Itaguaçu e o Engordador. É contíguo ao Parque Estadual Alberto Loefgren (Horto Florestal), estando ameaçado pela especulação imobiliária, devido ao loteamento clandestino das áreas particulares contíguas, que facilita a formação de favelas no em torno e mesmo dentro da área do parque.

Figura 126: Parque Estadual da Cantareira, com vista para da cidade de São Paulo

Fonte:www.saopaulo.com.br/parque-estadual-da-cantareira.

2) Parque Estadual das Fontes do Ipiranga

Também conhecido como Parque do Estado ou Parque da Água Funda, o PEFI tem sua origem no século XIX, precisamente em 12 de setembro de 1893. A partir da Lei de 17 de agosto de 1892 que autorizava o reforço do abastecimento de água em São Paulo, resultou o Decreto Estadual nº 204 de 12 de setembro de 1893 que declarou de utilidade pública os terrenos da Bacia do Ribeirão Ipiranga, pertencente à época a diversos proprietários. O parque inicialmente englobava uma área de 6.969.000 m^2, cerca de 22% maior do que é hoje.

A área do parque evidência suas qualidades e riquezas naturais que o coloca ainda como referência na área dos conhecimentos científicos voltados para a botânica e a zoologia. Na década de 1920 instala-se no PEFI o Horto Botânico, hoje denominado Jardim Botânico.

O Parque foi criado em 12 de agosto de 1991 pelo Decreto lei estadual 52.281 e está localizado no município de São Paulo (SP), Brasil. O parque também é conhecido como

Parque do Estado. No complexo está localizado o Jardim Botânico, o Jardim Zoológico, o Parque de Ciência e Tecnologia da USP e o Observatório de São Paulo.

Figura 127: Parque Estadual das Fontes dos Ipiranga

Fonte: www.pick-upau.org.br

3) Parque Estadual do Jaraguá

Este parque está situado no Planalto Atlântico, foi criado em 1961, em torno do Pico do Jaraguá, na Serra da Cantareira. A vegetação caracteriza-se por remanescentes da Mata Atlântica, com a presença de campos de altitude no topo das montanhas mais altas. O Pico do Jaraguá, ponto culminante do município (1.127 m) é indissociável da história e da paisagem de São Paulo.

4) Parque Ecológico do Tietê

Localizado no interior da Área de Proteção Ambiental da Várzea do Tietê, entre os municípios de São Paulo, Itaquaquecetuba e Guarulhos. Foi inaugurado em 1982, sendo concebido no contexto das obras e serviços de combate a inundações na Região Metropolitana da Grande São Paulo, com o objetivo de manter a capacidade de amortecimento das cheias, nas várzeas do Tietê, entre Guarulhos e Ponte Nova e, como subproduto, aproveitar as áreas lindeiras para atividades de lazer, esporte, cultura e para a preservação da fauna e flora.

Pensado em nível de anteprojeto, abrangia a totalidade da área marginal dos trechos retificados ou a retificar do rio Tietê, isto é, desde a barragem Edgard de Souza à jusante, no Município de Santana do Parnaíba, até a barragem de Ponte Nova, a montante, no

município de Salesópolis, com uma extensão aproximada de 86 quilômetros. Atualmente o parque tem como objetivo principal a proteção das várzeas do rio Tietê, além da pesquisa e preservação da fauna e flora.

5) Parque Estadual do Juquery

Criado em junho de 1993, através do Decreto nº 36.859, em razão da necessidade de conservação de importantes remanescentes de vegetação nativa existentes na Fazenda Juquery, bem como a importante função de preservar as áreas de Mananciais do Sistema Cantareira.

Em 1989 todo o conjunto arquitetônico, projetado pelo arquiteto Ramos de Azevedo, o acervo documental e a área verde da fazenda foram tombados pelo CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo.

Esta Unidade de Conservação abriga o último remanescente de Cerrado preservado na região Metropolitana de São Paulo, tem como símbolos a Seriema, ave típica do cerrado e de fácil observação e o ovo da pata ponto mais alto do Parque com 942 m de altitude.O Parque possui 2.058,09 com áreas de Mata Atlântica e Cerrado, onde abriga uma rica biodiversidade de plantas e animais.

As áreas da Fazenda Juquery foram adquiridas pelo Estado em 1895 no governo Dr. José Cerqueira Cezar para a implantação do Hospital Psiquiátrico do Juquery projetado pelo arquiteto Ramos de Azevedo e da Colônia Agrícola. O Complexo Juquery vem disponibilizando ao longo do tempo, terras para o município de Franco da Rocha e para o que é hoje o Parque Estadual do Juquery.

Figura 128:Parque Estadual do Juquery.

Fonte:Panoramio (2013)

6) Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo

O Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo (PNMFC) foi criado em 12 de junho de 2003 com o nome de Parque Natural Municipal do Carmo, por meio do Decreto Municipal nº 43.329, totalizando uma área de 3.958.667,70m². Em 2008 foi ampliado sob o Decreto n° 50.201, quando passou a abranger uma área de 4.497.800,00m² e teve seu nome alterado para Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo, a fim de diferenciá-lo do já existente, Parque do Carmo (Parque Urbano).

Situado no interior da Área de Proteção Ambiental (APA) Estadual Parque e Fazenda do Carmo, o Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo (PNMFC) compõe a maior mancha de vegetação da Zona Leste do município de São Paulo, em contraposição à densa ocupação urbana que o circunda, representando a primeira Unidade de Conservação de Proteção Integral da capital paulista instituída em meio urbano.

O PNMFC faz parte do Cinturão Verde da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e, de acordo com as Leis Municipais nº 13.430, de 2002, e nº 13.885, de 2004, pertence à Macrozona de Proteção Ambiental, incluído na Zona Especial de Preservação (ZEP) e Zona Mista de Proteção Ambiental (ZM-p).

O PNMFC possui cobertura vegetal bastante diversa, formada por matas ciliares, capoeiras, campos, reflorestamento de eucaliptos, brejos e remanescentes de Mata

Atlântica, encontrados principalmente nas áreas centrais do Parque. Segundo pesquisa da equipe técnica da Prefeitura de São Paulo, a lista de espécies da flora encontradas no Parque compreende 180 espécies, incluindo desde ervas a árvores.

A ação do homem na área do PNMFC é evidente e pode ser detectada pela menor densidade de indivíduos arbóreos, resultado de atividades extrativistas como retirada de madeira e palmito. As áreas mais afetadas são aquelas próximas às vias, caracterizadas pela presença de campos sujos e capoeiras.

Figura 129: Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo

Fonte: Prefeitura de São Paulo, 2013.

5.2.2.2 Unidades de Conservação de Uso Sustentável

1) APA Haras São Bernardo

A APA é um antigo haras, conhecido pela população local como Chácara da Baronesa, formado por edificações e equipamentos de valor histórico, em, meio à vegetação de eucaliptos e outras espécies arbóreas exóticas, constituindo-se num patrimônio cultural e uma opção de lazer para a comunidade.

Esta APA foi criada pela Lei Estadual nº 5.745, de 10 de julho de 1987 com o objetivo de manter suas características que são associadas ao lazer e vivência ambiental, fatores de qualidade de vida que beneficiam diretamente a comunidade, numa região devastada.

Esta área também se encontra tombada pelo Condephaat, resultado de uma iniciativa da sociedade civil que evitou sua ocupação por conjuntos habitacionais.

2) APA Cajamar

A APA Cajamar é uma área com cerca de 13 ha, localizada no município de Cajamar e faz parte do bioma da Mata Atlêntica. Foi criada pela Lei Estadual 4.055, de 1984, com os mesmos objetivos e atributos de conservação/preservação das outras APAs com as quais se interliga: APAs Jundiaí e Cabreúva.

A APA Cajamar abrange parte da Serra do Japi e da Serra dos Cristais, que se estendem pelas regiões norte e noroeste do município, apresentando uma paisagem de morros cobertos com densa vegetação.

O maciço montanhoso do Japi, formado pelas serras do Japí, Guaxinduva, Guaxatuba e Cristais, e os seus recursos hídricos, especialmente das bacias do Ribeirão do Piraí e do Jundiaí-Mirim, são atributos comuns das APAs Cabreúva, Cajamar e Jundiaí, formando um contínuo de área protegidas. Por isto, a abordagem destas unidades tendeu naturalmente para uma gestão unificada.

O maciço do Japi compreende 354 quilômetros quadrados de área, cujo ponto culminante atinge 1.250 metros de altitude, e foi tombada pelo CONDEPHAAT, através da Resolução n°. 11, de 8 de março de 1983.

As APAs Cabreúva, Cajamar e Jundiaí estão dentro do perímetro da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde/UNESCO, criada em 1992.

3) APA do Carmo

Localiza-se na zona leste do Município de São Paulo, na sub-bacia do rio Aricanduva. Possui uma área de 867,60 ha, contendo área de lazer como o Parque do Carmo e o SESC Itaquera. Esta APA tem como objetivo proteger a extensa área coberta com remanescentes da Mata Atlântica, que abriga espécies da flora como o jequitibá, pau d'álho, canela, bromélias e de fauna como inhambu, pitiguari, jacu, gambá, tatu-galinha, morcegos e serpentes.

A APA Parque e Fazenda do Carmo foi criada pela Lei Estadual n°6409, de 5 de abril de 1989 e regulamentada pelo Decreto Estadual n° 37678, de 20 de outubro de 1993 que estabelece o seu zoneamento e o seu Conselho Gestor que tem como tarefa principal

mobilizar a comunidade da região para recuperação das áreas degradadas e urbanização das glebas ocupadas, além de manifestar-se sobre os projetos que interferem na APA.

4) APA da Várzea do Rio Tietê

Esta Área de Proteção Ambiental abrange os municípios de Salesópolis, Biritiba-Mirim, Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba, Guarulhos, São Paulo, Osasco, Barueri, Carapicuíba e Santana de Parnaíba, ocupando áreas rurais e urbanas, totalizando 7.400,00 hectares. Ela tem por objetivo a proteção de parte da várzea do rio Tietê, já que esta apresenta papel essencial: função reguladora das cheias do rio, minimizando as enchentes que tantos transtornos causam nas áreas urbanizadas próximas ao rio. No quadro atual de degradação, essas áreas oferecem um abrigo para uma fauna restrita, principalmente para as aves migratórias, como as garças e quero-queros, bastante comuns na paisagem (SMA, 2008).

A APA foi regulamentada em 1998, contando com um zoneamento ecológico-econômico que estabelece diretrizes para o uso dos recursos naturais da área e com um Colegiado Gestor. Dentre as atribuições do Colegiado está articular os agentes sociais para a gestão da APA.

5) APA da Mata do Iguatemi

Localizada na Zona Leste da cidade de São Paulo, próxima à APA do Carmo, a APA Mata do Iguatemi situa-se entre dois conjuntos habitacionais, num grande terreno pertencente à CDHU, totalizando uma área de apenas três hectares. Seu objetivo é a proteção de um remanescente de Mata Atlântica situado exatamente no centro de um conjunto habitacional popular, que abriga espécies da fauna local e ao mesmo tempo auxiliar na manutenção do microclima das áreas em torno dele. Foi regulamentado em 1993 pela Lei Estadual n° 8.274, mas ainda não conta com mecanismos de gestão específicos.

6) RPPN Mutinga

A RPPN Mutinga localiza-se a 13,5 km a noroeste do marco zero do município de São Paulo (localizado na Praça da Sé), nas proximidades da Rodovia Anhanguera. Atualmente, a RPPN Mutinga é a única UC desta categoria reconhecida no âmbito do

município de São Paulo. Esta UC, com 25.000 m², foi criada em setembro de 2011, para proteger uma área verde localizada no interior de um condomínio de prédios residenciais (Sítio Anhanguera).

Tabela 45: Quadro Comparativo das unidades de conservação existentes em São Paulo.

Unidade de conservação	Categoria	Tamanho (hectares)	Finalidade	Ameaças	Presença de população residente	Bens e serviços existentes
Parque Estadual da Cantareira	Proteção Integral	7.916,52 ha Aproximadamente 79 milhões de metros quadrados de Mata Altântica.	Proteção de importante remanescente de floresta ombrófila densa (Mata Atlântica), e de grandes nascentes e rios como o Cabuçu, o Itaguaçu e o Engordador.	- Especulação imobiliária; -Loteamento clandestino das áreas particulares contíguas; -Formação de favelas no em torno e mesmo dentro da área do parque.	Sim	Anfiteatro, museu, áreas de piquenique e trilhas de interpretação da natureza e Cachoeiras;
Parque Estadual das Fontes do Ipiranga	Proteção Integral	526 ha	Proteção de importante remanescente de floresta ombrófila densa	Ocupações irregulares e expansão demográfica.	Sim	Jardim Botânico de São Paulo, Fundação Parque

			(Mata Atlântica) e preservação das nascentes do Riacho do Ipiranga, local de importância histórica para o país			Zoológico, Zôo Safári, Hospital da Água Funda, Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da USP, Centro de Exposições Imigrantes, e Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Parque Estadual do Jaraguá	Proteção Integral	492,68 ha	Proteção de remanescentes da Mata Atlântica, com a presença de campos de altitude no topo	Ameaça de expansão demográfica e desmatamento acelerado.	Sim	Churrasqueiras, *play-ground*, trilhas.

			das montanhas mais altas, bem como preservar um dos pontos históricos da cidade – Pico do Jaraguá.			
Parque Estadual do Juquery	Proteção Integral	1.927,70 hectares	Preservação do último remanescente de Cerrado preservado na região Metropolitana de São Paulo.	Ameaça de expansão demográfica e desmatamento acelerado, problemas ambientais gerados pelo fogo, caça, pesca.	Não	Capacidade Auditório, quiosque e um bosque com mesas e bancos de Madeira.
Parque Ecológico do Tietê	Proteção Integral	45.100,00 ha	Preservar as várzeas do rio Tietê e combater, juntamente com outras obras (barragens, retificação do rio, desassoreamento),	Expansão da ocupação urbana desordenada; Agravamento de enchentes	Sim	Piscinas, campos de futebol, quadras poliesportivas, campo de beisebol, pista de *cooper*, quiosques e churrasqueiras

			as enchentes na Região Metropolitana da Grande São Paulo.			
APA do Carmo	Uso Sustentável	867,60 ha	Proteção de extensa área coberta de remanescentes da Mata Atlântica, que abrigam espécies da flora e fauna características.	Constantemente propensa a processos de erosão, e, em alguns pontos, risco de escorregamentos.	Sim	Anfiteatro, *playground*, palco para shows, bicicletários, churrasqueiras, áreas de estar, quiosques e lanchonete
APA da Várzea do Rio Tietê	Uso Sustentável	7.400,00 ha	Proteção das poucas áreas de vegetação natural remanescentes na região, nas quais ocorrem espécies da flora e fauna local e são essenciais para a preservação do rio Tietê; Promover planos de	Degradação da qualidade da água, expansão demográfica, desmatamentos.	Sim	Trilhas, quiosques, pedalinho, playground, bicicletário.

			desenvolvimento para a comunidade local, de modo sistemático e com critérios ambientais.			
APA da Mata do Iguatemi	Uso Sustentável	3 ha	Proteger o pequeno fragmento de Mata Atlântica, que abriga espécies da fauna local e pela manutenção do microclima das áreas em torno dele.	Intensa ocupação do solo e expansão demográfica.	Sim	---
RPPN Mutinga	Uso Sustentável	25.000 m²	Proteção de uma área verde localizada no interior de um condomínio de prédios residenciais (Sítio Anhanguera)		Sim	
Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo	Proteção Integral	4.497.800,00m²	Proteção do Cinturão Verde da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica	Intensa ocupação do solo e expansão demográfica.		---

Fonte: VPC/Brasil, 2008. Atualizado pela Infraero, 2013.

5.3 Meio Socioeconômico

Neste item serão abordados os seguintes aspectos: atividades econômicas (abrangendo um breve histórico com a evolução econômica do município, os setores secundário e terciário), as finanças municipais, a população e condições de vida bem como o sistema viário e estrutura urbana e tendências de expansão.

Com exceção do sistema viário e do saneamento básico, que possuem área de influência diferenciada, todos os demais assuntos citados no parágrafo anterior apresentam como Área de Influência Indireta o município de São Paulo.

5.3.1 ATIVIDADES ECONÔMICAS

A Área de Influência Indireta **para as atividades econômicas**, no que diz respeito às questões de serviços, comércio e finanças entre outros, compreende **todo o município de São Paulo**.

Quando relevante, serão realizadas comparações com a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), tomada em sua totalidade. A escolha de todo o perímetro de São Paulo é fortalecida pela movimentação que o aeroporto traz à economia do município, criando diversos empregos diretos e indiretos, gerando impostos e taxas nos estabelecimentos que vivem em função do seu movimento.

5.3.1.1 Breve Histórico

No início do Século XX a economia do município de São Paulo girava em torno da economia cafeeira, em virtude da exportação de *commodity*[27] por meio do Porto de Santos. Com o aumento da rivalidade internacional no mercado de café, o produto brasileiro passou a ter menor demanda e houve excessos de produção que foram inicialmente absorvidos pelo governo. A Crise de 1929 ocasionou a derrocada do café. No início dessa década, inaugurado o Aeroporto de Campo de Marte no ano de 1920. Após alguns anos o município intensificou o processo de industrialização.

[27] Cada um dos produtos primários (p.ex., café, açúcar, soja, trigo, petróleo, ouro, diversos minérios etc.), cujo preço é determinado pela oferta e procura internacional.

Durante as décadas de 1930 e 1940, logo após a implantação do Aeroporto de Congonhas, que visava substituir o Aeroporto de Campo de Marte, a capital passou por um processo de verticalização com a construção de diversos prédios e um aumento significativo do número da população. A cidade, em plena fase de crescimento e expansão, favoreceu a política de investimentos no sistema viário do município.

No ano de 1956 a indústria automobilística instalou-se em São Paulo. O governo, com intuito de incentivar a indústria, continuou mantendo altos investimentos no sistema viário. Nesta época, a cidade já presenciava um crescimento desordenado em direção à periferia.

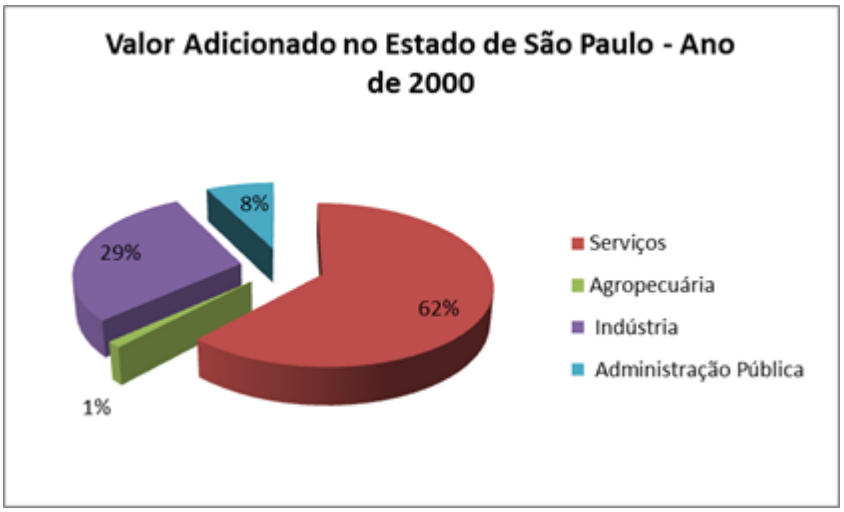
A partir da década de 1970, o município iniciava um processo de terceirização de sua economia. São Paulo passou a fortalecer o setor de comércio e serviços, sobrepondo à atividade industrial. No ano de 1979 a INFRAERO assumiu o controle do Campo de Marte. Face ao aumento da demanda pelos serviços, essa fez vários investimentos na infraestrutura aeroportuária no município de São Paulo. Seguindo a tendência do terceiro setor, a atividade estimulou o desenvolvimento das atividades econômicas, como a das companhias de táxi aéreo, além do comércio de combustíveis e outros.

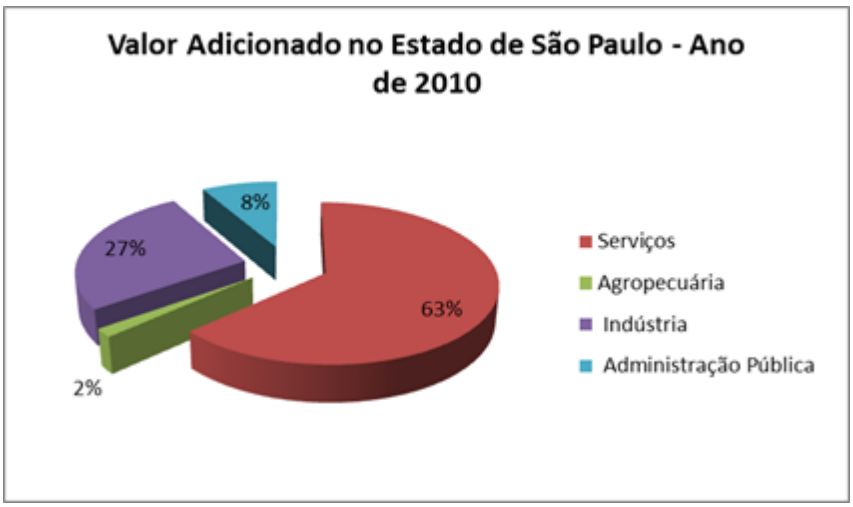
No quadro a seguir, é apresentado o valor que cada atividade agrega aos bens e serviços consumidos no seu processo produtivo do estado paulista , nos anos de 2000, 2005 e 2010. O valor adicionado é obtido pela diferença entre o valor de produção e o consumo intermediário.

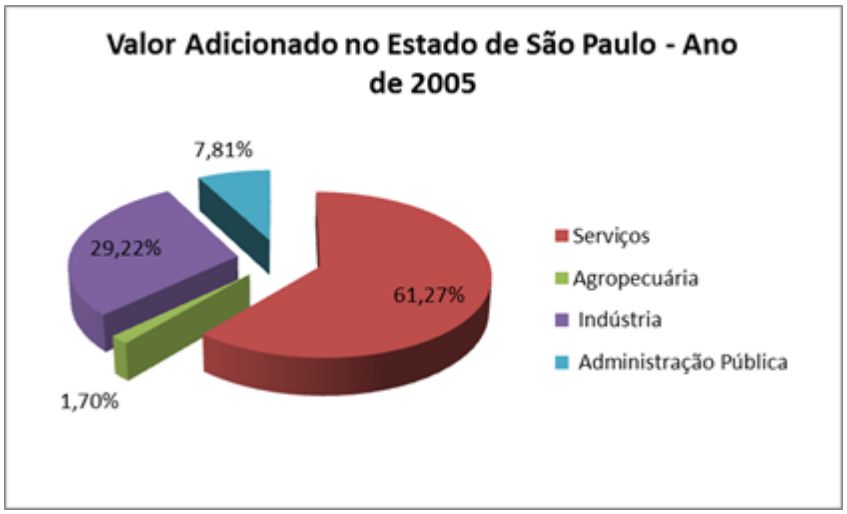
Tabela 46: Valor Adicionado do Estado de São Paulo (R$ Milhões)

Setores	2000	%	2005	%	2010	%
Serviços	240.585,41	62,03%	406.680,25	61,27%	715.846,26	63,33%
Agropecuária	4.905,43	1,26%	11.265,01	1,70%	19.398,38	1,72%
Indústria	113.036,22	29,14%	193.955,35	29,22%	301.453,34	26,67%
Administração Pública	29.341,14	7,56%	51.848,75	7,81%	93.703,94	8,29%
Total	387.868,20		663.749,36		1.130.401,92	

Figura 130: Síntese dos valores adicionados para o estado de São Paulo para os anos 2000,2005 e 2010







Fonte: SEADE, 2013

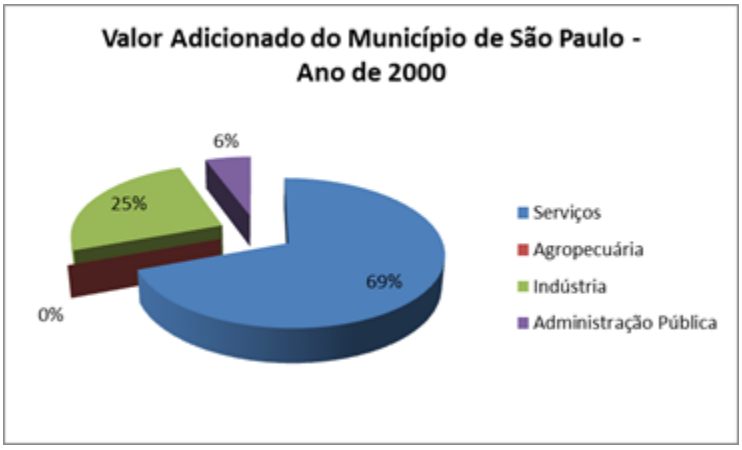
Nota-se, na tabela que segue, a predominância do setor terciário no município de São Paulo. O crescimento em números absolutos é proporcional para os setores secundário e terciário, mantendo a divisão de 75% e 25% para comércio e serviços e a indústria respectivamente.

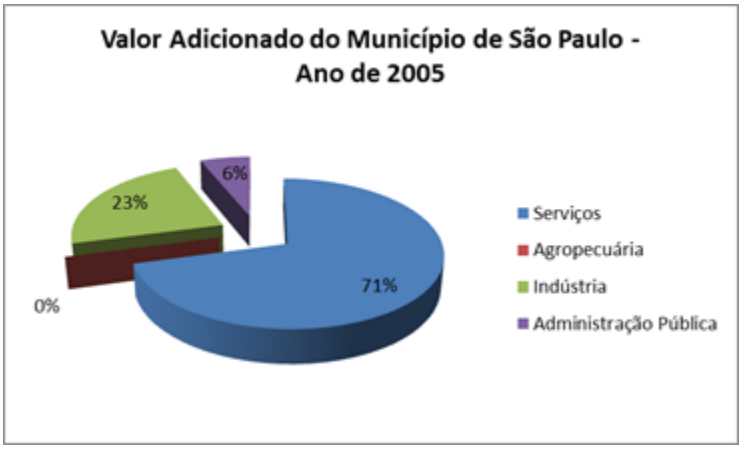
Tabela 47: Valor Adicionado do Município de São Paulo (R$ Milhões)

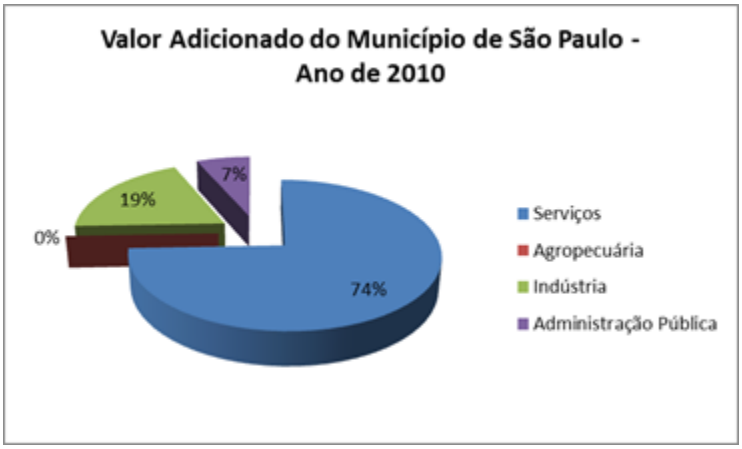
Setor	2000	%	2005	%	2010	%
Serviços	98.058,79	69,37%	164.278,51	70,81%	289.957,52	74,41%
Agropecuária	9,79	0,01%	16,62	0,01%	19,12	0,00%
Indústria	35.358,47	25,01%	53.402,43	23,02%	74.122,19	19,02%
Administração Pública	7.933,45	5,61%	14.299,92	6,16%	25.595,13	6,57%
Total	**141.360,50**		**231.997,48**		**389.693,96**	

Fonte: www.seade.gov.br

Figura 131: Síntese dos valores adicionados para o município de São Paulo para os anos 2000, 2005 e 2010







Fonte: Seade,2013

5.3.1.2 Setor Secundário

Para análise do setor secundário considerou-se o quadro abaixo com o valor adicionado fiscal do setor secundário. O valor adicionado fiscal é obtido para cada município através da diferença entre o valor de saída de mercadorias e dos serviços de transporte e de comunicação prestados no seu território e o valor das entradas de mercadorias e dos serviços de transporte e de comunicação adquiridos, em cada ano civil.

As atividades ligadas ao aeroporto compreendem principalmente a indústria de combustíveis que abastecem as aeronaves e a de máquinas e equipamentos.

Tabela 48: Valor Adicionado Fiscal - Setor Secundário (R$ Milhões)

Descrição	2000	%	2005	%	2010	%
Edição, Impressão e Gravacões	5.446.183.826	9,10%	5.716.599.651	11,74%	4.795.657.899	10,02%
Produtos Químicos	4.020.338.539	6,72%	3.526.460.025	7,24%	4.573.281.628	9,55%
Máquinas e Equipamentos	4.293.894.437	7,17%	4.660.944.458	9,57%	4.543.169.347	9,49%
Produtos de Metal	3.484.207.941	5,82%	3.890.793.308	7,99%	4.015.888.576	8,39%
Material de Transporte Montadoras e Autopeças	4.452.351.952	7,44%	3.836.746.176	7,88%	3.714.062.749	7,76%
Vestuário e Acessórios	2.694.181.373	4,50%	2.241.612.465	4,60%	3.309.322.783	6,91%
Produtos Farmacêuticos	5.747.992.938	9,60%	4.225.931.207	8,68%	3.096.660.331	6,47%
Produtos Alimentícios	5.017.748.705	8,38%	3.090.218.788	6,34%	2.976.790.954	6,22%
Produtos de Plástico	2.580.205.225	4,31%	2.346.966.872	4,82%	2.358.675.376	4,93%
Máquinas, Aparelhos e Materiais Elétricos	2.286.460.476	3,82%	1.517.848.053	3,12%	2.058.091.983	4,30%
Minerais Não Metálicos	1.498.556.696	2,50%	1.578.681.608	3,24%	1.553.559.582	3,24%
Equipamentos Médicos, Óticos, de Automação e Precisão	1.170.920.588	1,96%	1.113.815.721	2,29%	1.442.496.477	3,01%
Metalurgia Básica Ferrosos	1.454.110.933	2,43%	1.855.951.085	3,81%	1.219.070.074	2,55%
Papel e Celulose	1.290.874.293	2,16%	1.365.361.343	2,80%	1.125.247.121	2,35%
Têxtil	1.822.806.495	3,05%	1.131.509.948	2,32%	1.105.137.255	2,31%
Produtos de Perfumaria e Cosméticos	1.003.097.690	1,68%	480.889.605	0,99%	959.462.310	2,00%
Material Eletrônico e Equipamentos de Comunicações	1.744.063.953	2,91%	552.078.699	1,13%	830.893.594	1,74%
Eletrodomésticos	2.047.973.908	3,42%	1.250.404.914	2,57%	828.340.937	1,73%
Diversas	904.441.227	1,51%	619.490.448	1,27%	780.180.365	1,63%
Artigos de Borracha	1.118.326.094	1,87%	1.121.626.745	2,30%	705.293.771	1,47%
Máquinas para Escritório e Equipamentos de Informática	771.711.849	1,29%	719.209.641	1,48%	469.191.626	0,98%
Móveis	594.463.796	0,99%	410.707.906	0,84%	387.736.183	0,81%
Metalurgia Básica Não Ferrosos	529.408.920	0,88%	913.091.820	1,87%	317.272.216	0,66%
Extrativa	135.306.400	0,23%	124.164.549	0,25%	215.047.689	0,45%
Couros e Calçados	179.160.268	0,30%	130.734.560	0,27%	169.988.082	0,36%
Bebidas	539.203.806	0,90%	75.616.950	0,16%	123.625.842	0,26%
Madeira	209.233.292	0,35%	79.480.817	0,16%	109.903.321	0,23%
Combustíveis	27.529.867	0,05%	41.868.402	0,09%	46.441.360	0,10%
Reciclagem	12.199.233	0,02%	32.548.101	0,07%	30.630.966	0,06%
Fumo	2.777.733.902	4,64%	61.708.695	0,13%	17.189.456	0,04%
Total	59.854.688.622		48.713.062.560		47.878.309.852	

Fonte: Seade, 2013.

5.3.1.3 Setor Terciário

As atividades afetadas pela operação do Aeroporto de Campo de Marte são, principalmente, os serviços de transportes, destacando as empresas de táxi aéreo. Na tabela está exposto o valor adicionado fiscal dividido em categorias dentro de comércio e serviços.

Tabela 49: Valor Adicionado Fiscal Setor Terciário (R$ Milhões)

Descrição	2002	%	2003	%	2004	%	2005	%
Comércio	37.743,27	50,4%	33.143,87	44,3%	35.271,71	47,1%	38.838,68	51,9%
Comércio Atacadista	18.515,35	24,7%	16.375,47	21,9%	18.135,83	24,2%	19.950,07	26,7%
Comércio Varejista	19.227,92	25,7%	16.768,40	22,4%	17.135,88	22,9%	18.888,60	25,2%
Distribuição de Combustíveis	2.363,19	3,2%	2.131,89	2,8%	1.667,28	2,2%	1.849,61	2,5%
Revendedoras de Veículos	3.834,23	5,1%	3.238,05	4,3%	3.402,68	4,5%	4.024,78	5,4%
Lojas de Departamentos	270,76	0,4%	331,61	0,4%	365,03	0,5%	395,53	0,5%
Supermercados	3.037,47	4,1%	2.643,37	3,5%	2.591,96	3,5%	2.691,00	3,6%
Outros	9.722,26	13,0%	8.423,47	11,3%	9.108,94	12,2%	9.927,68	13,3%
Serviços	37.372,54	49,9%	33.661,99	45,0%	34.430,94	46,0%	36.010,94	48,1%
Transporte	6.405,73	8,6%	4.197,16	5,6%	4.700,35	6,3%	4.848,79	6,5%
Outros	4.849,23	6,5%	5.315,27	7,1%	5.053,45	6,8%	5.559,19	7,4%
Comunicação	21.736,15	29,0%	19.016,43	25,4%	19.277,69	25,8%	18.708,29	25,0%
Produção e Distribuição de Energia Elétrica	4.381,42	5,9%	4.823,00	6,4%	4.976,15	6,6%	6.436,47	8,6%
Produção e Distribuição de Gás		0,0%	310,13	0,4%	423,30	0,6%	458,20	0,6%
Total Comércio e Serviços	75.115,81		66.805,86		69.702,65		74.849,62	

Fonte: www.seade.gov.br

5.3.2 FINANÇAS MUNICIPAIS

Conforme já mencionado na Caracterização do empreendimento, o Aeroporto de Campo de Marte possui isenção de impostos, como Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISS), Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI), porém, indiretamente contribui para a arrecadação municipal. Para tal, podemos mencionar as empresas de táxi aéreo e concessões dentro da área do aeroporto (fornecimento de combustível para aeronaves). Todos contribuem para aumentar a receita municipal por meio do ISS e Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS). No entanto, empresas que possuem

hangares e utilizam helicópteros próprios como formas de locomoção de seus executivos contribuiriam apenas com a compra de combustíveis, pois os custos de transportes (combustíveis e aeronave) tornam-se despesas administrativas em seus demonstrativos de resultado.

Na tabela seguinte apresenta a composição da Receita Corrente Líquida do Município de São Paulo.

Tabela 50: Demonstrativo de Receita Corrente Líquida em (R$ Milhões)

Descrição / Ano	2005	%	2006	%	2007	%	2008*	%	Prev. 2008	%
RECEITAS CORRENTES	14.972,85		17.741,97		19.808,66		15.185,69		23.007,40	
Receitas Tributárias	6.718,14	44,9%	7.964,76	44,9%	9.124,79	46,1%	6.967,76	45,9%	9.664,95	42,0%
IPTU	2.351,60	15,7%	2.645,95	14,9%	2.862,01	14,4%	2.253,60	14,8%	2.964,56	12,9%
ISS	3.143,38	21,0%	4.082,43	23,0%	4.777,61	24,1%	3.606,15	23,7%	5.218,52	22,7%
ITBI	309,32	2,1%	425,66	2,4%	580,06	2,9%	461,61	3,0%	547,45	2,4%
Outras Receitas Tributárias	913,84	6,1%	810,73	4,6%	905,11	4,6%	646,40	4,3%	934,43	4,1%
Receita de Contribuições	549,64	3,7%	710,30	4,0%	731,47	3,7%	449,15	3,0%	889,99	3,9%
Receita Patrimonial	384,59	2,6%	553,27	3,1%	585,09	3,0%	417,06	2,7%	688,73	3,0%
Receita Industrial	---	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	---	0,0%	0,20	0,0%
Receita de Serviços	194,04	1,3%	204,36	1,2%	206,07	1,0%	137,63	0,9%	269,71	1,2%
Transferências Correntes	6.125,02	40,9%	7.000,41	39,5%	7.892,44	39,8%	6.310,41	41,6%	9.520,77	41,4%
Cota-Parte do FPM	90,99	0,6%	99,96	0,6%	118,94	0,6%	80,92	0,5%	127,25	0,6%
Cota-Parte do ICMS	3.049,90	20,4%	3.398,33	19,2%	3.787,06	19,1%	2.839,75	18,7%	4.143,00	18,0%
Cota-Parte do IPVA	959,53	6,4%	1.124,42	6,3%	1.340,70	6,8%	1.335,85	8,8%	1.555,00	6,8%
Transferências do FUNDEF/FUNDEB	928,08	6,2%	1.025,96	5,8%	1.271,82	6,4%	1.139,56	7,5%	1.572,10	6,8%
Outras Transferências Correntes	096,53	7,3%	1.351,75	7,6%	1.373,92	6,9%	914,32	6,0%	2.123,42	9,2%
Outras Receitas Correntes	1.001,42	6,7%	1.308,86	7,4%	1.268,80	6,4%	903,69	6,0%	1.973,04	8,6%
DEDUÇÕES	(792,42)	-5,3%	(985,58)	-5,6%	(1.226,30)	-6,2%	(1.065,29)	-7,0%	(1.728,52)	-7,5%
RECEITA CORRENTE LÍQUIDA	14.180,43	94,7%	16.756,39	94,4%	18.582,36	93,8%	14.120,40	93,0%	21.278,88	92,5%

Tomando como base as Receitas Correntes do município de São Paulo do exercício de 2007 o IPTU representou 14,4%, o ISS 24,4%, ITBI 2,9% e cota-parte do ICMS 19,1%. A soma da participação desses impostos é de 60,8%. Porém, a influência das atividades que existem no Aeroporto de Campo de Marte na arrecadação de impostos tende a ter maior representatividade na contribuição do ISS.

O IPTU e o ITBI que representam juntos 17,3% da arrecadação de Receitas Correntes do município não sofrem influência sobre a operação do Aeroporto de Campo de Marte, já que as propriedades do entorno são pouco influenciadas.

O ICMS, imposto repassado pelo estado, representa 19,1% da arrecadação municipal. Este imposto estaria presente na revenda de combustíveis para as aeronaves, alimentação, entre outros. Uma das maiores arrecadações corresponde ao combustível. Até novembro de 2008 foi registrado uma movimentação de 94.000 aeronaves. O combustível para aviação representa a maior parcela dos custos operacionais das empresas de táxi aéreo.

O ISS representa 24,4% das Receitas correntes do município de São Paulo. Como citado anteriormente, é o imposto que representa a maior contribuição do aeroporto, pois, toda receita de proveniente das empresas de táxi aéreo são passíveis de cobrança do imposto

5.3.3 POPULAÇÃO

5.3.3.1 Dinâmica Demográfica

A dinâmica demográfica procura demonstrar o desenvolvimento populacional do município de São Paulo, abordando os índices de crescimento da população, grau de urbanização, distribuição demográfica e fluxos migratórios.

É inegável a importância econômica e política da cidade de São Paulo no âmbito nacional e internacional. Seu crescimento foi impulsionado pela exportação de gêneros agrícolas, principalmente o café, ainda no século XIX. Neste período a cidade passou por um acelerado processo de desenvolvimento econômico adquirindo grande importância no cenário nacional. Com as primeiras levas de imigrantes europeus, no final do século XIX, por ocasião da substituição da mão e obra escrava, o aumento da população residente na cidade foi intenso.

Nas primeiras décadas do século XX São Paulo assumiu papel de destaque no processo de industrialização brasileira, transformando-se rapidamente em um Polo industrial. Com a expansão da indústria, São Paulo passou a figurar como um Polo de atração para trabalhadores de várias partes do país. A industrialização promoveu o crescimento acelerado da cidade motivando o desenvolvimento do mercado da construção civil, outro fator de atração dos fluxos migratórios para São Paulo.

Na década de 1950, quando a maioria das capitais brasileiras não atingia os 500.000 habitantes, São Paulo já possuía uma população superior a dois milhões de habitantes[28]. Neste período a taxa de urbanização da cidade já era elevada: 93,4%. Da mesma forma, a densidade demográfica de 1.352 hab./km² apontava para a verticalização como modelo de expansão urbana.

Em 1950 o município de São Paulo correspondia a 83,6% da RMSP e a 24,1% do Estado. Nos períodos seguintes sua população residente continuou a representar mais de 50% do total da RMSP. Neste período, contudo, o adensamento das áreas metropolitanas já se insinuava como uma tendência para expansão. Em parte porque com o crescimento acelerado da metrópole houve um extravasamento para as áreas metropolitanas, mais baratas e acessíveis para população com menor poder aquisitivo. Como consequência, nas décadas seguintes se verifica que a participação de São Paulo no total da população metropolitana foi sofrendo queda progressiva. Em 2000 a capital passou a abrigar 58,4% da população metropolitana e, segundo dados apresentados pela Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA)SEMPLA, em 2007, o percentual passou para 55,4%. Nota-se, contudo, que a participação do município no total do estado aumentou sensivelmente entre as décadas de 1960 e 1980.

A partir da década de 70 até o ano de 2013, a participação do município no total do estado e do país vem apresentando uma tendência de decaimento.

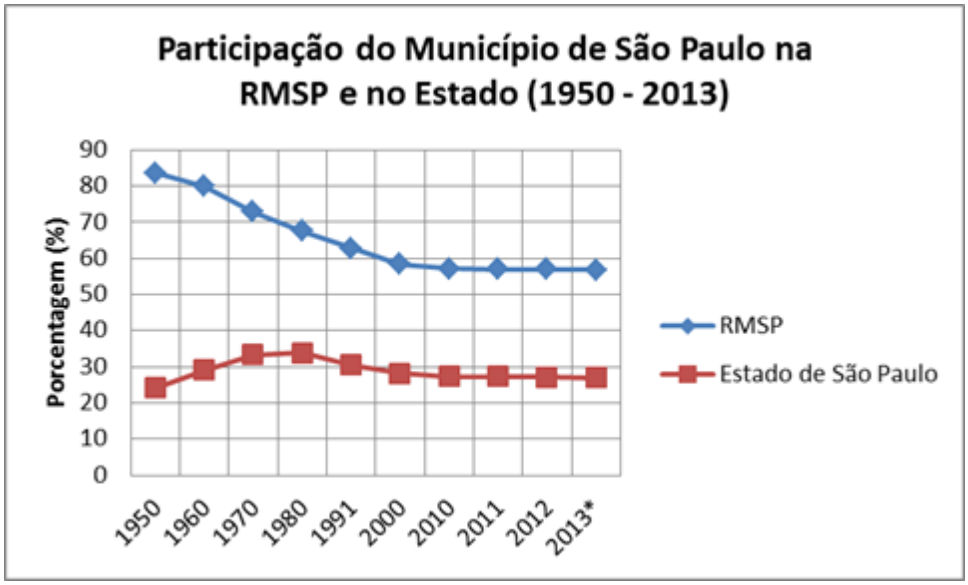
[28] Segundo dados da SEMPLA, na década de 1950, São Paulo possuía 2.198.096 habitantes.

Tabela 51: Participação populacional do Município de São Paulo na RMSP, no Estado e no Brasil (1950-2013).

Anos	RMSP	Estado de São Paulo	Brasil
1950	83,6	24,1	4,2
1960	79,8	29,1	5,4
1970	72,8	33,3	6,4
1980	67,6	33,9	7,1
1991	62,8	30,5	6,6
2000	58,4	28,2	6,1
2010	57,1	27,3	5,9
2011	57,0	27,2	5,9
2012	56,9	27,1	5,9
2013*	56,8	27,0	5,7

*Aproximação
Fonte: SEMPLA -2013

Figura 132: Participação populacional do Município de São Paulo na RMSP e no Estado de são Paulo (1950-2013



Fonte: SEMPLA, 2013.

Após a década de 1950 a densidade demográfica aumentou em São Paulo, atingindo uma estimativa de 7.525 hab./km^2 em 2013. Como resultado o preço do solo urbano em São Paulo aumentou muito nas últimas décadas, tornando-se cada vez menor a possibilidade das camadas mais pobres da população o acesso aos imóveis. Esta última parcela, segregada, teve como única opção viver em locais precários, deficientes de infraestrutura e, muitas vezes, localizados em áreas de risco e ambientalmente frágeis.

O censo de 2000 levantou o número de pessoas vivendo em assentamentos precários em São Paulo, eram 3,4 milhões de habitantes do quais 1,6 milhões em loteamentos irregulares, 1,2 milhões em favelas e 600 mil em cortiços.

Tabela 52: População Total e Densidade Demográfica (1970-2013).

Anos	População total	Densidade (hab./km$^{2)}$
1970	5.924.615	3.926
1980	8.493.226	5.628
1991	9.646.185	6.392
2000	10.434.252	6.915
2007*	11.091.442	7.350
2010	11.245.983	7.393
2011	11.312.351	7.437
2012	11.379.114	7.481
2013*	11.446.275	7.525

(*) População Estimada
Fonte: IBGE, Censos Demográficos, SEMPLA, Sempla - 2013

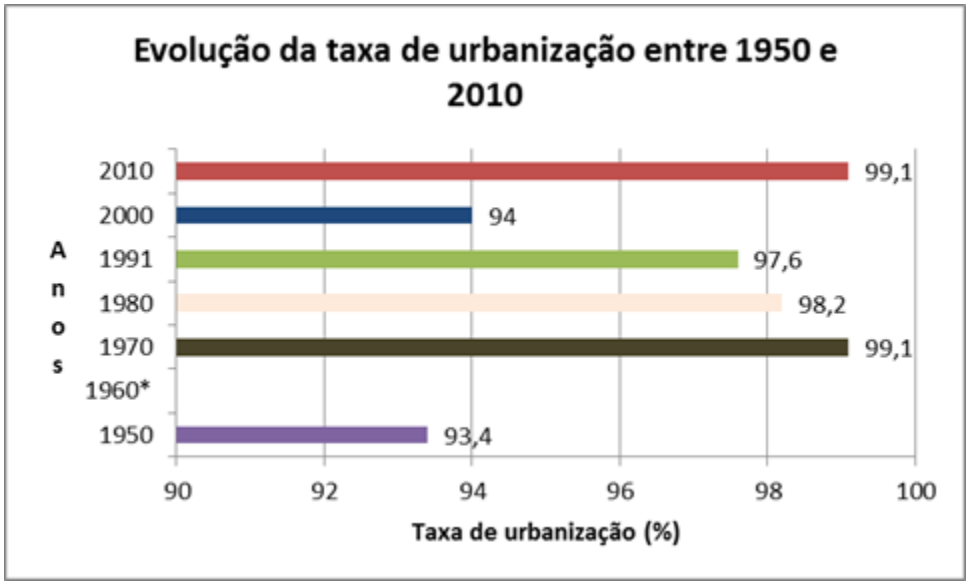
Como mencionado, na década de 1950 a taxa de urbanização na cidade de São Paulo já ultrapassava os 90%. Em 1970, 99,1% da população residiam em áreas urbanizadas. Ao contrário da tendência de absorção da população rural pelo espaço urbano, o que se verificou nos períodos seguintes foi o aumento progressivo da população rural e o decréscimo, ainda que sutil, da taxa de urbanização. Se em 1970 apenas 51.759 habitantes moravam em áreas rurais, em 1991 o número de moradores aumentou para 233.621. Neste período a taxa de urbanização caiu para 97,6. No censo realizado em 2000 foi registrada nova queda na taxa de urbanização (94%) e aumento da população rural para 621.065 habitantes. Isso se explica pelo fato de que no final do Século XX houve aumento de áreas agricultáveis nas proximidades de áreas de preservação ambiental, sobretudo dos mananciais que abastecem a cidade.

Tabela 53: População Urbana, Rural e Taxa de Urbanização (1950-2010)

Anos	População total	Urbana	Rural	Taxa de urbanização (%)
1950	2.198.096	2.052.142	145.954	93,4
1960*	3.781.446	-	-	-
1970	5.924.615	5.872.856	51.759	99,1
1980	8.493.226	8.337.241	155.985	98,2
1991	9.646.185	9.412.894	233.291	97,6
2000	10.434.252	9.813.187	621.065	94,0
2010	11.245.983	11.144.892	101.091	99,1

(*) Os dados do Censo de 1960 não permitem a identificação da população urbana e rural.
Fonte: Seade – 2010.

Figura 133: Evolução da taxa de urbanização entre 1950 2000



Fonte: SEMPLA, 2008
Compilação: VPC/Brasil, 2008.

5.3.3.2 Fluxos Migratórios

Como mencionado, o desenvolvimento econômico de São Paulo já no início do século XX serviu como um elemento de atração às frentes migratórias provenientes de várias regiões do estado de São Paulo, do Brasil e mesmo do exterior. No quadro a seguir é possível observar o percentual de residentes não naturais de São Paulo em comparação a população total do município.

Em 1960 quase metade da população residente em São Paulo não havia nascido no município. É evidente que uma parcela da população migrante era proveniente de deslocamentos anteriores e, ainda sim, neste período a taxa de crescimento da cidade era elevada (5,6% a.a). Sugere-se que a migração foi responsável pelas altas taxas de crescimento que caracterizaram São Paulo até o

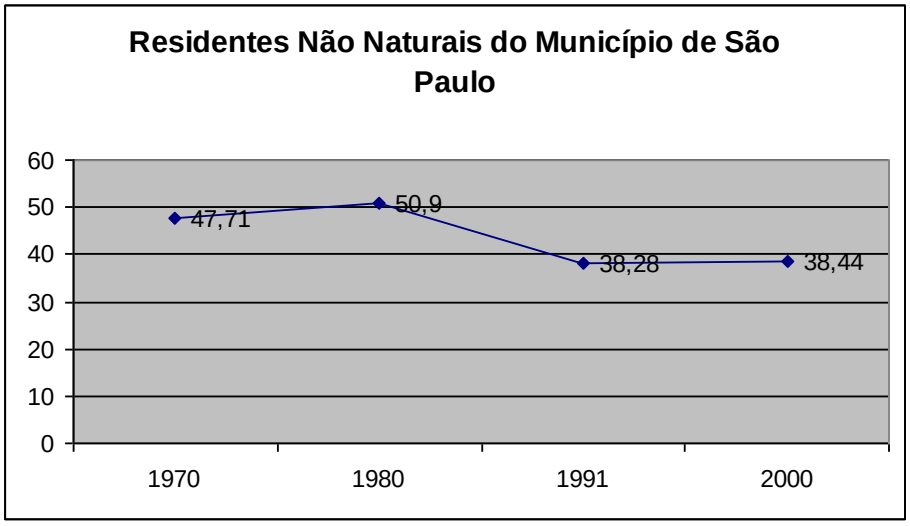
início da década de 1980. A partir da década de 1990, com o declínio das taxas de crescimento e o redirecionamento dos fluxos migratórios para outras regiões do país, a participação da população migrante no total de residentes no município diminuiu significativamente: 38,28% da população total em 1991 e 38,44% em 2000.

Tabela 54. Residentes não-Naturais no Município de São Paulo.

Anos	População Total	Não Naturais	
		Absoluto	%
1960	3.781.446	1.868.369	49,41
1970	5.924.615	2.841.150	47,71
1980	8.493.226	4.323.444	50,90
1991	9.646.185	3.692.795	38,28
2000	10.434.252	4.010.457	38,44

Fonte: SEMPLA - 2008

Figura 134: Proporção dos residentes não-naturais no município de São Paulo entre 1960 e 2000.



Fonte: SEMPLA, 2008.
Compilação: VPC/BRASIL, 2008.

Ao avaliar a procedência da população migrante fica evidente o predomínio de fluxos migratórios provenientes do Estado de São Paulo e do Nordeste. Em 1970 o maior número de migrantes era originário de outras regiões do Estado, ao todo 36,2%; seguida de pessoas originárias do Nordeste do país (25,9%). Neste mesmo período o percentual de imigrantes estrangeiros ainda era elevado: 13,4%. Nos períodos seguintes se verifica a redução no número de imigrantes estrangeiros, e a intensificação dos fluxos migratórios originários do Nordeste do país. Nota-se,

inclusive, que em 2000, o número de nordestinos passou a representar 51% do total de migrantes. Não se pode desconsiderar a existência de frentes migratórias de outros estados do Sudeste, pois a participação no total de migrantes, embora em declínio, foi expressiva nas últimas décadas.

Tabela 55: Residentes não-Naturais por Local de Nascimento (1970-2000).

Local de Nascimento	1970	1980	1991	2000
Regiões do Brasil	50,4	61,2	71,2	73,8
Norte	0,4	0,4	0,6	0,7
Nordeste	25,9	35,0	45,2	51,0
Sudeste (exceto estado de São Paulo)	18,2	17,1	16,6	14,5
Sul	4,9	7,0	6,8	6,2
Centro-Oeste	1,0	1,2	1,2	1,3
Outras cidades do Estado de São Paulo	36,2	30,0	22,3	21,3
Exterior	13,4	8,8	6,5	4,9

Fonte: SEMPLA – 2008

5.3.3.3 Taxas de Crescimento e Tendências de Expansão

A consolidação de São Paulo como grande centro industrial brasileiro a transformou em um grande polo de atração de fluxos migratórios. É notório que a cidade passou por um período de crescimento acelerado, principalmente nas primeiras décadas do século XX. Na década de 1950 a taxa de crescimento foi de 5,2% a.a. No período compreendido entre 1950-1960 São Paulo registrou crescimento de 5,6% a.a, sua população aumentou em mais de um milhão de habitantes, passando de 2.198.096 habitantes em 1950 para 3.781.443 na década seguinte. O ritmo acelerado de crescimento se manteve até meados da década de 1970, acompanhando o ritmo de crescimento da economia brasileira, o chamado *"milagre econômico"*.

A crise econômica da década de 1980 foi marcada pela inflação e a consequente recessão do crescimento industrial, fatores que afetaram diretamente São Paulo. A cidade havia perdido seu poder de atração populacional; com a crise no setor secundário e a reestruturação econômica, houve redução de postos de trabalho e aumento do desemprego. A cidade passou a registrar saldos anuais negativos (SEMPLA. 2007:13).

Ao observar a tabela seguinte é possível comparar o ritmo de crescimento da cidade de São Paulo e da RMSP. Nota-se que desde a década de 1950 as taxas de crescimento da RMSP eram sensivelmente superiores às do município. Muito embora nesta época o principal destino dos fluxos migratórios fosse a capital paulista, já era evidente o extravasamento da população para o eixo metropolitano. Nas décadas de

1970 e 1980 o ritmo de crescimento diminuiu em São Paulo e RMSP, mas a última passou a registrar taxas de crescimento bem superiores a São Paulo.

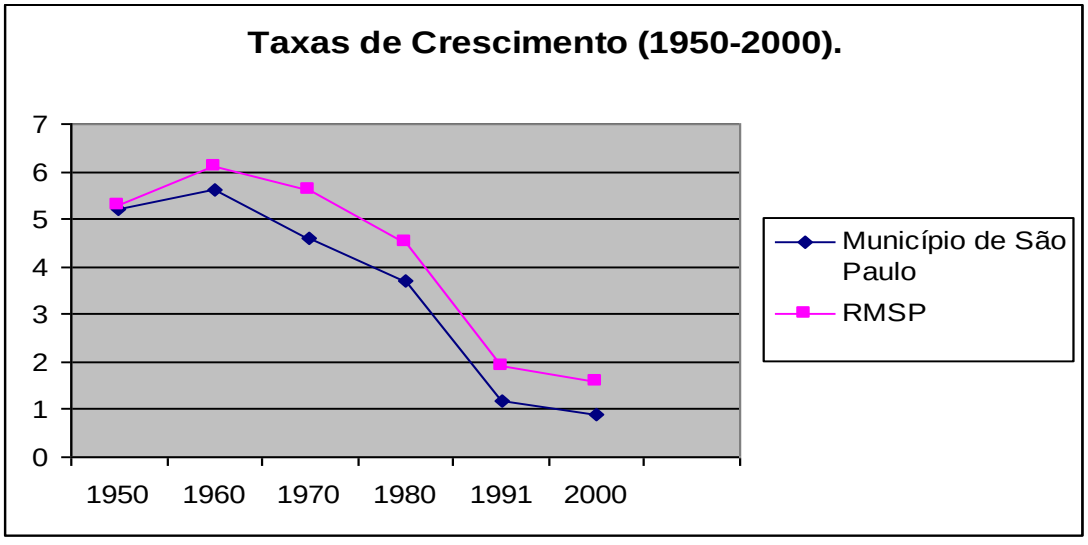
Na década de 1990 foi notória a queda brusca no ritmo de crescimento, tanto de São Paulo (1,2%) quanto na Região Metropolitana (1,9%). Em parte esta queda deveu-se, por um lado, a redução do crescimento do setor secundário e, de outro, à descentralização da economia, possibilitando o crescimento econômico de outros centros urbanos, no estado de São Paulo e em outras regiões do País.

Tabela 56. Taxa de Crescimento do Município de São Paulo e Região Metropolitana de São Paulo (1950-2000).

Anos	Município de São Paulo		Região Metropolitana de São Paulo	
	População total	Taxa de crescimento	População total	Taxa de crescimento
1950	2.198.096	5,2	2,622.786	5,3
1960	3.781.446	5,6	7.739.406	6,1
1970	5.924.615	4,6	8.139.730	5,6
1980	8.493.226	3,7	12.588.725	4,5
1991	9.646.185	1,2	15.444.941	1,9
2000	10.434.252	0,9	17.878.703	1,6

Fonte: SEMPLA – 2008.

Figura 135: Taxa de crescimento do município de São Paulo e RMSP



Fonte: SEMPLA, 2008.
Compilação: VPC/Brasil, 2008.

A desaceleração do crescimento foi verificada ainda em 2000, quando o município apresentou taxa de crescimento de 0,9% a.a, e a Região Metropolitana de

1,6% a.a. Salienta-se que, mesmo com a redução da taxa de crescimento de São Paulo, a cidade, em 2000 atingiu os 10 milhões de habitantes, devendo chegar a 11.385.617 habitantes em 2010.

É importante ressaltar, contudo, que o crescimento do município não se deu de forma heterogênea. Segundo o estudo *Olhar São Paulo* (2007) há uma "tendência à periferização do crescimento demográfico, que se verifica tanto no Município de São Paulo quanto no conjunto metropolitano". Essa tendência de periferização resultou em taxas elevadas de crescimento nos distritos mais afastados do centro da capital.

Desde a década de 1980 vinha ocorrendo uma alteração no padrão de ocupação da cidade. Anteriormente os distritos centrais, como Brás, Sé, Bom Retiro, etc., concentravam as maiores taxas de crescimento. Nos períodos seguintes, a periferização, já iniciada anteriormente, foi acentuada e os distritos mais afastados da sede passaram a apresentar crescimento mais acelerado. Segundo a SEMPLA[29], no período de 1991-2005 os distritos centrais registraram decréscimo populacional significativo, cujas taxas foram inferiores a −1,5% a.a.

Nota-se ainda que alguns dos distritos mais afastados do centro também registraram taxas negativas de crescimento. Ao leste da cidade o decréscimo populacional ocorreu nos distritos de Penha e Vila Matilde, a oeste, em Jaguará e Lapa, ao norte no Tucuruvi e Vila Medeiros e ao sul, em Santo Amaro e Socorro.

As maiores taxas de crescimento em áreas periféricas da capital e municípios vizinhos ocorreram em localidades próximas aos principais eixos rodoviários: a leste as Rodovias Dutra e Ayrton Senna; a noroeste, as Rodovias Bandeirantes, Anhanguera e Castelo Branco; e, a sudoeste, as Rodovias Raposo Tavares e Régis Bittencourt, a sudoeste. Neste caso a ocupação foi constituída pela população de baixa renda e cuja urbanização apresenta sérias deficiências de infraestrutura urbana.

A ocupação ao longo desses eixos rodoviários explica as elevadas taxas de crescimento registradas no período de 1991-2000 em distritos tais como: Anhanguera (13,38% a.a); Cidade Tiradentes (7,89% a.a); Grajaú (6,22% a.a); Iguatemi (6,8% a.a) e Parelheiros (7,0% a.a).

[29] Olhar São Paulo, 2007.

5.3.4 CONDIÇÕES DE VIDA DA POPULAÇÃO

Neste item foram abordados dados referentes à saúde, educação, abastecimento de água, rede de esgoto e coleta e destinação do lixo, procurando, desta forma, oferecer instrumentos que contribuam para a percepção da qualidade de vida da população do município de São Paulo.

5.3.4.1 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) (1991 – 2010).

O IDH é um indicador formulado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) divulga todos os anos o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) cujo objetivo é oferecer elementos para dimensionar o avanço nas políticas de qualidade de vida e promoção social de uma determinada unidade territorial. Nesse sentido, o IDH veio oferecer um contraponto a outro indicador utilizado o Produto Interno Bruto *(PIB)*, que leva em consideração apenas a dimensão econômica. O IDH consiste em uma medida sintética de desenvolvimento, pois se acredita que a melhoria na qualidade de vida não está restrita à dimensão econômica, englobando outras dimensões, como as condições de saúde e educação.

O IDH é composto por três subíndices, são eles: educação, renda e de longevidade. As condições de educação são medidas a partir do cruzamento da taxa de alfabetização de adultos e a taxa de matrícula combinada nos três níveis de ensino (fundamental, médio e superior). Já as condições de saúde são estipuladas a partir da esperança de vida ao nascer. A renda refere-se ao poder de compra da população, sendo mensurada pelo PIB *per capita* em dólar em conjunto com o custo de vida local. O IDH como um todo e cada subíndice varia de 0 a 1, sendo que 1 é o valor máximo de qualidade.

Nota-se ainda que nos períodos de 1991 e 2000 o IDH do município foi superior ao Estado de São Paulo. Conforme a classificação estabelecida pelo PNUD, o município de São Paulo, assim como o estado ao qual pertence, pode ser considerado como região de alto desenvolvimento humano por apresentar IDH superior a 0,8. Em 2000, o município ocupava a 17ª posição dentre os 628 municípios existentes no Estado. No mesmo período, em relação ao Brasil, o município de São Paulo também ocupou uma posição de destaque, apresentando o 67º melhor IDH-M.

No período de 1991-2000 o IDH do município de São Paulo apresentou crescimento de 4,47% passando de 0,805 em 1991 para 0,841 em 2000. Já o crescimento do IDH no estado de São Paulo foi de 5,40%, o que sugere a melhoria de

elementos econômicos e sociais dos municípios do interior do estado. Nesse período, no município de São Paulo, o hiato do desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH (1), diminuiu em 18,5% no município de São Paulo.

No período de 2000 a 2010, o IDH do município de São Paulo apresentou redução de 4%, passando de 0,841 para 0,805.

Tabela 57. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal: 1991 – 2010

	Longevidade			Educação			Renda			IDH-M		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010	1991	2000	2010
São Paulo	0,726	0,761	0,855	0,868	0,919	0,725	0,822	0,843	0,843	0,805	0,841	0,805
Estado de São Paulo	0,730	0,770	0,845	0,837	0,901	0,719	0,766	0,790	0,789	0,778	0,820	0,783

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

O componente que mais contribuiu para a melhora do IDH no município de São Paulo foi a Educação, cujo índice aumentou em 47,7% passando de 0,868 em 1991 para 0,919 em 2000. A Longevidade também melhorou significativamente, crescendo 32,7%. A Renda foi a dimensão do IDH que apresentou menor crescimento: 19,6%.

Nos tópicos que se seguem serão apresentados elementos que contribuem para formulação do IDH nos campos da educação, saúde e renda, o que ajudará elucidar os diferentes aspectos do desenvolvimento humano no município de São Paulo.

5.3.4.2 Emprego e Renda

Ao comparar os indicadores relativos à renda, pobreza e desigualdade nos anos de 1991 e 2000, disponíveis no Atlas de Desenvolvimento Humano é possível identificar uma melhoria significativa nos municípios do interior do estado em relação à capital. Primeiramente a renda *per capita* do estado de São Paulo obteve maior crescimento do que na capital. No estado de São Paulo, no período 1991-2000 a renda *per capita* cresceu 15,60%, ao passo que na capital este aumento foi de 13,75%.

Outro indicador interessante consiste no número de famílias ganhando menos de um salário mínimo por permitir avaliar o aumento da pobreza. Nota-se que no período 1991-2000, tanto no estado, quanto no município esse percentual aumentou, contudo, enquanto no estado o aumento foi equivalente a 11,77%, na capital o aumento foi de 50,75%. O aumento da desigualdade e da pobreza na capital paulista

foi confirmado pelo índice de *Gini* (responsável por medir a desigualdade social), que aumentou de 0,56 em 1991 para 0,62 em 2000.

Tabela 58. Indicadores de renda, pobreza e desigualdade: 1991 e 2000.

	Renda *per capita* média (R$ de 2000)		Proporção de Pobres (%)		Índice de Gini	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
São Paulo	596,3	610,0	8,0	12,1	0,56	0,62
Estado de São Paulo	382,9	442,7	12,9	14,4	0,56	0,59

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

Para avaliar melhor a distribuição de renda no município de São Paulo foi utilizado o estudo realizado por Carlos Paiva "Distribuição da População por Classe no Município de São Paulo", no qual o autor emprega a classificação por classes econômicas elaborado pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (AMBEP). Segundo esse critério de classificação, a população é dividida em classes econômicas, a partir de critérios como o rendimento familiar e poder de compra. A seguir apresenta-se a classificação por classes econômicas segundo o rendimento médio.

Tabela 59: Classes Econômicas segundo critério de Rendimento Familiar

Classes Econômicas	Rendimento Médio Familiar (R$)
A1	7.793
A2	4.648
B1	2.804
B2	1.669
C	927
D	424
E	207

Fonte: Carlos Paiva - "Distribuição da População por Classe no Município de São Paulo"

Em paralelo ao sistema classificatório utilizado por Paiva foi analisada a distribuição da população de São Paulo por faixas de rendimento nos anos de 1991 e 2000, conforme consta na tabela que seguinte.

Tabela 60. Domicílios e Moradores Segundo Classes de Rendimento na cidade de São Paulo (1991-2000)

Faixa Salarial	Domicílios Moradores	1991	2000
Até 1 SM	Domicílios	153.894	191.484
	Moradores	523.061	608.815
De 1 a 2 SM	Domicílios	409.815	342.359
	Moradores	1.593.061	1.208.022
De 2 a 3 SM	Domicílios	379.866	350.981
	Moradores	1.468.132	1.234.346
De 3 a 5 SM	Domicílios	454.781	535.157
	Moradores	1.748.761	1.898.533
De 5 a 10 SM	Domicílios	512.343	625.626
	Moradores	1.928.468	2.171.250
De 10 a 15 SM	Domicílios	197.457	191.967
	Moradores	712.733	634.757
De 15 a 20 SM	Domicílios	90.922	155.078
	Moradores	324.397	501.503
De 20 a 30 SM	Domicílios	179.250	103.542
	Moradores		326.834
Mais de 30 SM	Domicílios	178.445	178.455
	Moradores	678.022	598.072
Sem Rendimento*	Domicílios	123.638	311.318
	Moradores	438.413	1.156.800
Não Declarado	Domicílios	37.987	-
	Moradores	124.193	-
Total	Domicílios	2.539.953	2.985.977
	Moradores	9.527.426	10.338.932

(*) Inclusive os domicílios cujos responsáveis recebiam somente em benefícios.
Fonte: SEMPLA – 2008.

Verifica-se que o número de famílias sem rendimento ou que ganhavam até um salário mínimo aumentou. Em 1991 o número de pessoas cujas famílias não possuíam rendimento, exceto alguns benefícios do Governo [incluindo-se a aposentadoria] representava 4,60% do total, ao passo que em 2000 passou a representar 11,19%.

Com relação ao aumento do número de famílias que passaram a ter em benefícios do Governo sua principal fonte de rendimento, salienta-se que o fato reflete uma tendência de organização familiar que se verificou entre as classes baixas nos últimos anos. Ao longo da década de 1990 o país se deparou com o crescimento do desemprego e do trabalho informal. Este fato levou, não raramente, muitas famílias de baixa renda a ter como principal provedor o beneficiário da Previdência Social, em especial os aposentados.

Se por um lado houve aumento de famílias com baixo ou nenhum rendimento, por outro, alguns segmentos conseguiram melhorar sua condição de vida. Ao observar a tabela anterior, nota-se que no período de 1991-2000 houve decréscimo no número de famílias com rendimento de um a três salários mínimos e, por outro lado, aumentou

o grupo de pessoas que vivia com rendimento entre 3 a 10 salários mínimos. Já o número de pessoas com rendimento elevado, acima de 20 salários mínimos, diminuiu sensivelmente

A distribuição da população paulistana por faixas de rendimento reforça a classificação proposta por Paiva, que estabelece uma comparação entre os anos de 1997 e 2002. Segundo o autor nos dois períodos a classe predominante em São Paulo corresponde à categoria “C”. Em 1997 cerca de 30% da população do município pertenciam às classes A2, B1 e B2 e outros 70% às classes D e E. Já as classes A1 e E, os extremos de pobreza e riqueza, correspondiam a 1,3% dos habitantes em cada classe. Já em 2002 o número de pessoas pertencentes à classe C diminuiu, o que indica uma possível ascensão de algumas pessoas a classe B2.

O aumento no rendimento médio de uma parcela das famílias paulistanas, fruto da estabilização monetária e de uma maior facilidade no acesso ao crédito aumentou o poder de compra da população e o acesso a certos bens de consumo, como é possível observar no quadro a seguir.

Tabela 61: Acesso a Bens de Consumo (1991-2000)

Bens	1991	2000
Geladeira	93,3	97,8
Televisão	93,3	97,5
Telefone	32,2	66,3
Computador	-*	25,7

(*) Não disponível.
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

Salienta-se que até a década de 1990 certos bens eram indicativos de condição de classe, tais como: televisor, geladeira, telefone. Com as transformações econômicas e a melhoria de determinados grupos sociais, vários destes bens passaram a ser insuficientes para definir a condição econômica do sujeito. Basta observar o aumento do número de pessoas que possuem geladeira e televisor em casa. As transformações nos serviços de telefonia, que implicaram, inclusive na privatização do setor, permitiram maior facilidade de acesso ao mesmo. Com a democratização do celular, já década seguinte, o percentual de pessoas que dispunham de aparelho telefônico se tornou ainda maior. Já acesso ao computador ainda fornece um indicativo de classe econômica, haja vista que a política para facilitar

sua compra ainda é relativamente recente. Deste modo, em 2000 apenas 25,7% das pessoas possuíam computador em casa.

A distribuição da população em classes econômicas ocorre também no espaço urbano. Ao analisar as tendências de crescimento, salientou-se que, principalmente, a partir da década de 1990 o crescimento do município se concentrou nas áreas periféricas da cidade. Ao contrário do que ocorreu nas regiões centrais, muitas das quais passaram a apresentar taxas de crescimento negativas. No estudo de Carlos Paiva, ficou evidente que o atual modelo de ocupação do espaço está profundamente relacionado à divisão da população em classes econômicas. Em 2002, a classe A1 estava concentrada majoritariamente em regiões centrais da cidade como nas proximidades da Marginal Pinheiros e Avenida Bandeirantes. Segundo o estudo, a classe com a menor renda – a classe E – concentrou-se, principalmente, no extremo leste, ao sul, sudoeste e ao norte da cidade. Foi registrada elevada concentração das classes A2, B1 e B2 em áreas centrais. Ao contrário das classes C e D, cuja maior concentração foi registrada nas periferias do sul, sudoeste, norte e extremo leste.

5.3.4.3 Saúde

Alguns indicadores são fundamentais para se avaliar as condições de saúde da população, a saber: a mortalidade infantil, a esperança de vida ao nascer e a taxa de fecundidade.

Ao observar os dados de mortalidade entre menores de um ano, na tabela a seguir, nota-se que a taxa decresceu no período de 1991-2000. No estado de São Paulo o índice de mortalidade infantil registrado nos dois períodos em análise foi menor do que o registrado na capital: enquanto em 1991 o índice de mortalidade infantil do estado foi de 27,3%, na capital o mesmo foi equivalente a 30,4%. Já no ano de 2000 o índice estadual foi de 17,5%, ao passo que a mortalidade infantil na capital foi de 21,7%.

A esperança de vida a nascer também aumentou no estado e no município. No Estado de São Paulo a esperança de vida ao nascer, passou de 68,8 anos em 1991 para 71,2 anos em 2000. A capital se manteve próxima a expectativa estadual, passando de 68,6 anos em 1991 para 70,7 anos em 2000.

Tabela 62. Indicadores de Longevidade, Mortalidade e Fecundidade 1991 -2000.

	Mortalidade até 1 ano de idade (por 1.000 nascidos vivos)		Esperança de vida ao nascer		Taxa de Fecundidade (filhos por mulher)	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Município de São Paulo	30,4	21,7	68,6	70,7	2,0	1,9
Estado de São Paulo	27,3	17,5	68,8	71,2	2,3	2,0

Fonte: PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2008.

Nota-se que a taxa de fecundidade, ou seja, o número de filhos por mulher decresceu pouco entre 1991 e 2000. Em 1991 a taxa de fecundidade no estado de São Paulo era de 2,3 filhos por mulher e na capital, pouca coisa mais baixa: em média dois filhos por mulher. No período seguinte a taxa de fecundidade do estado atingiu dois filhos por mulher e, na capital, 1,9. Nota-se que a queda na taxa de fecundidade já vinha ocorrendo em períodos anteriores, principalmente a partir da década de 70 quando se verifica mudanças no padrão de vida do brasileiro e, em especial do paulistano. Em parte, um reflexo da mudança ocorrida nas relações de gênero, quando a mulher passa a desempenhar outras funções sociais, além dos papéis tradicionais de mãe e esposa. Na década de 1980 estas mudanças se intensificam, refletindo, nas décadas seguintes, a redução do número de filhos, principalmente entre os segmentos médios urbanos.

5.3.4.4 Educação

As condições de educação podem ser avaliadas a partir de vários indicadores, dentre os quais a taxa de analfabetismo e o tempo médio de estudo. Tais indicadores permitem ao observador avaliar a eficácia das políticas públicas em democratizar o acesso ao ensino, principalmente aos segmentos ou classes sociais historicamente segregados.

O Governo do Brasil, nas últimas décadas e, principalmente, a partir da década de 1990, modificou sua política de educação. Em 1996 com a aprovação da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), a democratização do acesso à educação foi consolidada. Posteriormente, outras estratégias para a inclusão educacional foram adotadas, visando à melhora nos índices de educação. Um bom exemplo é o pagamento de um valor mensal por filho regularmente matriculado na escola, programa iniciado pelo Governo Fernando Henrique e ampliado no governo Lula. Diga-se de passagem, a inclusão educacional atingiu também o ensino superior, basta

mencionar a proliferação de instituições privadas de ensino e, mais recentemente, a adoção de políticas de ações afirmativas para a inclusão de minorias étnicas.

Mesmo com a melhoria dos índices ligados à Educação, ainda há muito por ser feito. Mesmo com a diminuição da taxa de analfabetismo e do aumento do tempo médio da população na escola, a evasão continua elevada, principalmente nas séries do ensino médio.

2) Índices de Educação

Nos anos de 1991 e 2000 o município de São Paulo apresentou desempenho relativo aos índices de educação superior ao do estado, como é possível verificar na tabela que se segue.

Tabela 63. Nível Educacional da População Adulta 1991 – 2010.

	Taxa de analfabetismo(25 anos ou mais)			Média de anos de estudo (até os 18 anos)		
	1991	2000	2010	1991	2000	2010
Município de São Paulo	8,6	5,6	3,74	9,76	10,30	10,11
Estado de São Paulo	12,2	7,9	5,21	9,68	10,23	10,33

Fonte: PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013.

Apenas no ano de 2010, a média de anos estudados em São Paulo, até os 18 anos, foi inferior a média do estado de São Paulo.

Como mencionado, a dimensão da educação foi a que apresentou maior crescimento dentre os componentes do IDH. Na tabela anterior se observa que no município de São Paulo houve redução da taxa de analfabetismo de 1991 para 2000 e para 2010, caindo de 8,6% em 1991 para 5,6% em 2000 e para 3,74% em 2010. O estado como um todo também apresentou queda na taxa de analfabetismo, embora os índices estaduais sejam superiores aos da capital, em 2000 o estado possuía 7,9% de analfabetos. Já em 2010 se observa uma significativa redução deste percentual, pois a taxa de analfabetismo caiu para 5,21%.

Em 1991 no Estado de São Paulo, 31,2% da população adulta possuía menos de quatro anos de estudo, ao passo que na capital esse percentual foi menor: 23,2%.

No período seguinte (2000), o percentual de pessoas com menos de quatro anos de estudo diminuiu, no estado de São Paulo o percentual foi de 22,7%, e na capital 17%.

O percentual de pessoas com menos de oito anos de estudo também sofreu redução de 1991 para 2000 tanto no estado como no município de São Paulo. Em 1991, no estado de São Paulo 66,5% da população com mais de 25 anos possuía menos de oito anos de estudo, passando para 56% em 2000. Já na capital esse percentual foi menor nos dois períodos em análise: 57,0% em 1991, e 46,9% em 2000.

5.3.4.5 Saneamento Básico

O Município de São Paulo está localizado na área da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, a qual possui 1100 km de extensão e é formada pelos rios Tietê, Tamaduateí e Pinheiros. Ele possui cerca de 11.253.500 milhões de habitantes em uma área de 1525 km^2 e a densidade demográfica é de 7379 hab./km^2 (IBGE, 2010).

Nas vizinhanças do Aeroporto de Campo de Marte são percebidas ocupações residenciais e comerciais. A região é bem servida de infraestrutura relativa ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e coleta de resíduos sólidos.

Delimitação da Área de Influência

Para a definição das áreas de influência foram observados basicamente os aspectos físicos da região, especificamente os relativos à hidrografia.

A área de influência indireta relacionada ao sistema de abastecimento de água foi considerada como a área que compreende a sub-bacia hidrográfica Penha-Pinheiros.

A sub-bacia Penha-Pinheiros compreende o núcleo central do município de São Paulo incorporando quase todos os distritos paulistanos e abriga aproximadamente 46% da população da Bacia do Alto Tietê sendo uma das mais densamente urbanizadas**.**

Sua delimitação espacial considera os aspectos estabelecidos pelo Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – PBH-AT (2002), tais como: a divisão distrital do município, sistemas de abastecimento de água, macrodrenagem, sub-bacias de esgotamento sanitário da SABESP, dados demográficos e socioeconômicos.

De acordo com PBH-AT (2002) a sub-bacia Penha-Pinheiros abrange os seguintes distritos do município de São Paulo: Alto de Pinheiros, Aricanduva, Barra Funda, Bela Vista, Belém, Bom Retiro, Brás, Brasilândia, Butantã, Cachoeirinha,

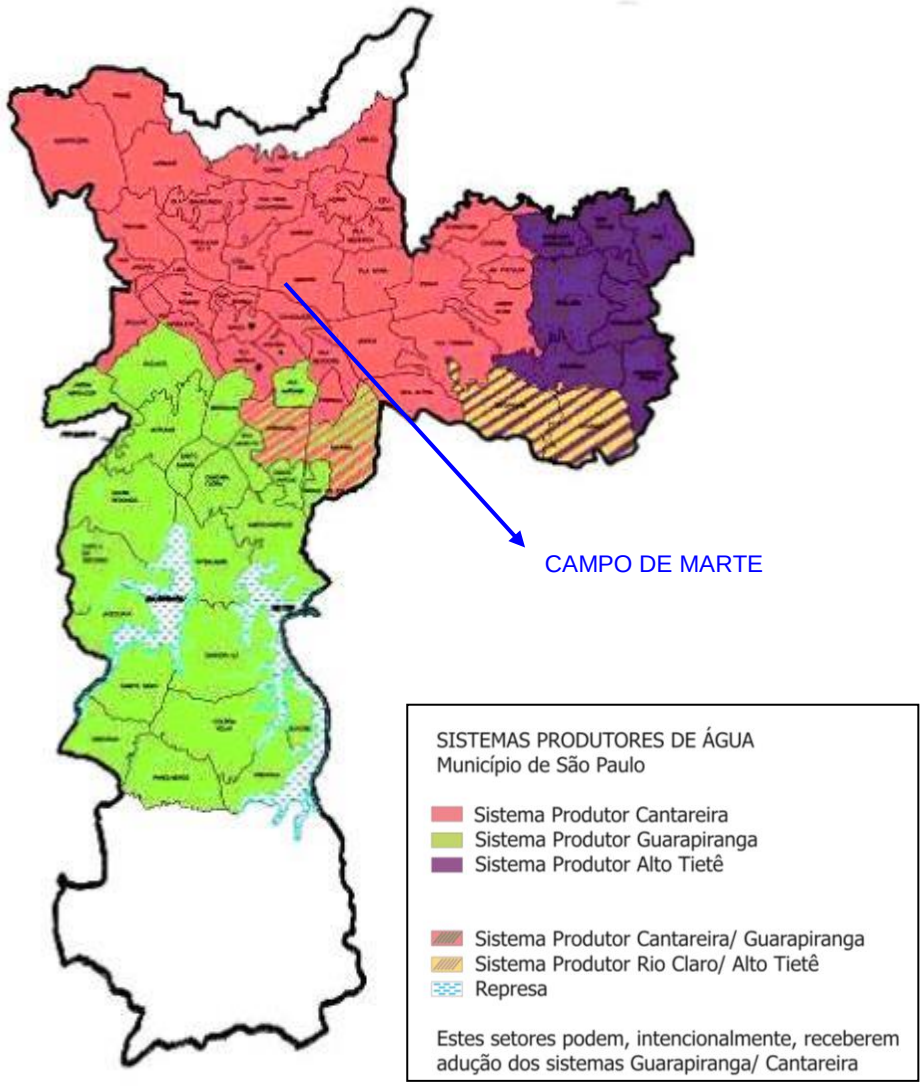
Cambuci, Campo Belo, Campo Grande, Campo Limpo, Capão Redondo, Carrão, **Casa Verde**, Cidade Ademar, Cidade Líder, Consolação, Cursino, Freguesia do Ó, Iguatemi, Ipiranga, Itaim Bibi, Jabaquara, Jaçanã, Jaguará, Jaguaré, Jardim Paulista, Lapa, Liberdade, Limão, Mandaqui, Moema, Móoca, Morumbi, Pari, Parque do Carmo, Perdizes, Pinheiros, Pirituba, Raposo Tavares, República, Rio Pequeno, Sacomã, Santa Cecília, **Santana**, Santo Amaro, São Domingos, São Lucas, São Mateus, São Rafael, Sapopemba, Saúde, Sé, Tatuapé, Tremembé, Tucuruvi, Vila Andrade, Vila Formosa, Vila Guilherme, Vila Leopoldina, Vila Maria, Vila Mariana, Vila Matilde, Vila Medeiros, Vila Prudente e Vila Sônia.

A seguir apresentam-se os dados do sistema de saneamento referentes a esta área.

1) Abastecimento de Água

O abastecimento de água do Município de São Paulo é realizado basicamente por três sistemas produtores, conforme apresentado na figura seguinte, a saber: Cantareira, Guarapiranga e Alto Tietê.

Figura 136. Área de Abrangência dos Sistemas Produtores de Água no Município de São Paulo



Fonte: SABESP.

Segundo o CBH-AT (1999) são consumidos aproximadamente 350 litros de água tratada por habitante no município.

O Sistema Cantareira é o maior sistema produtor da Região Metropolitana de São Paulo. Nele são produzidos 33 m^3/s de água para abastecimento de nove milhões de pessoas. No município de São Paulo, o sistema abastece as zonas norte, central, parte da zona leste e parte da zona oeste.

Desta forma, a bacia hidrográfica da Cantareira é o principal sistema de abastecimento do município de São Paulo. A água deste sistema é tratada pela Estação de Tratamento de Água Guaraú.

Os principais formadores da bacia hidrográfica da Cantareira são os rios Jaguari, Jacareí, Cachoeira, Atibainha e Juqueri.

O Sistema Cantareira faz a transposição entre duas bacias hidrográficas importando água da Bacia do Piracicaba para a Bacia do Alto Tietê.

Conforme apresenta a tabela seguinte, estima-se que a demanda média de água para a sub-bacia Penha-Pinheiros será de 32,17 m^3/s até 2010 (PBH-AT, 2001).

Tabela 64. Dados da Sub-Bacia Penha-Pinheiros

População (1996)		Área de Drenagem (km^2)	Demanda Média de Água (m^3/s) - Cenário Tendencial		Demanda Máxima de Água (m^3/s) - Cenário Tendencial	
Total (1996)	Total (2000)		2000	2010	2000	2010
7.435.099	7.594.725	1.019	31,93	32,17	34,17	34,42

Fonte: PBH-AT, 2002; HOJDA, 2005.

A sub-bacia Penha-Pinheiros é uma das mais expressivas em termos de crescimento demográfico da bacia do Alto Tietê.

Para o município de São Paulo o atendimento do sistema de abastecimento de água abrange aproximadamente 100% dos domicílios (SABESP, 2008), com exceção das áreas de favelas e loteamentos irregulares.

As duas tabelas seguintes apresentam os dados de distribuição de abastecimento de água e outras informações operacionais, respectivamente, para o município e São Paulo.

Tabela 65 Distribuição do Abastecimento de Água

Taxa da população em domicílios com água encanada (%)		
Ano	Município de São Paulo	Estado de São Paulo
1991	98,32	95,59
2000	98,15	97,3
2010	99,45	98,57

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013

Nota: O domicílio particular é a moradia de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, onde o relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência. O domicílio particular é classificado como permanente quando localizado em unidade que se destina a servir de moradia (casa, apartamento e cômodo) (PNAD 1992, 1993, 1995, 1996).

Tabela 66. Informações Operacionais de Abastecimento de Água

População atendida água (hab.)		Número de ligações de água		Número de economias ativas de água		Extensão da rede de água (km)	Volumes de água	
Total	Urbana	Total (ativas + inativas)	Ativas	Total (ativas)	Residenciais		Tratada e Fluoretada	Faturado
10.811.627	10.811.627	2.777.855	2.465.441	3.894.602	3.557.959	18.434	1.315.797	757.713

Fonte: SNIS, 2008

2) Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos

Para a avaliação do sistema de tratamento de esgotos foi considerada como Área de Influência Indireta a área que compreende a sub-bacia hidrográfica Penha-Pinheiros, a qual abrange quase a totalidade dos distritos do município de São Paulo.

Segundo dados da SABESP (2008) no município de São Paulo o sistema de tratamento de esgotos atinge 97% dos domicílios e destes 75% é atendido com tratamento, com exceção das áreas de favelas e loteamentos irregulares.

Para ROCHA (1994) o município de São Paulo despeja diariamente cerca de 1100 toneladas de esgotos nos rios Tietê, Tamanduateí e Pinheiros, destas cerca de 800 toneladas são de origem doméstica e 300 toneladas são de origem industrial. Havendo, ainda, a descarga de galerias pluviais.

As duas tabelas seguintes apresentam os dados da distribuição do esgotamento sanitário em função dos domicílios particulares permanentes e informações operacionais sobre esgotamento sanitário, respectivamente, para o município de São Paulo.

Tabela 67. Distribuição de Esgotamento Sanitário

Nível de Atendimento em Esgoto Sanitário (em%)			
Local	1991	2000	2010
Cidade de São Paulo	87,09	89,01	92,26
Estado de São Paulo	80,83	85,72	89,75

Fonte: IBGE, Fundação SEADE

Tabela 68. Informações Operacionais sobre Esgotamento Sanitário

População atendida esgoto (hab.)		Quantidade de ligações de esgoto		Quantidade de economias ativas de esgoto		Volumes de esgoto (1000m^3/ano)			Extensão da rede de esgoto (km)
Total	Urbana	Total (ativas + inativas)	Ativas	Total (ativas)	Residenciais	Coletado	Tratado	Faturado	
9.552.519	9.552.519	2.289.144	2.074.941	3.387.815	3.081.936	486.912	314.798	670.529	15.024

Fonte: SNIS, 2008.

Encontra-se em fase de expansão o Sistema Metropolitano Integrado – Sul da RMSP que abrange os serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgotos devido ao início das obras do Projeto Tietê II.

No município de São Paulo os esgotos coletados são reunidos com os esgotos de outros municípios da região metropolitana para serem tratados.

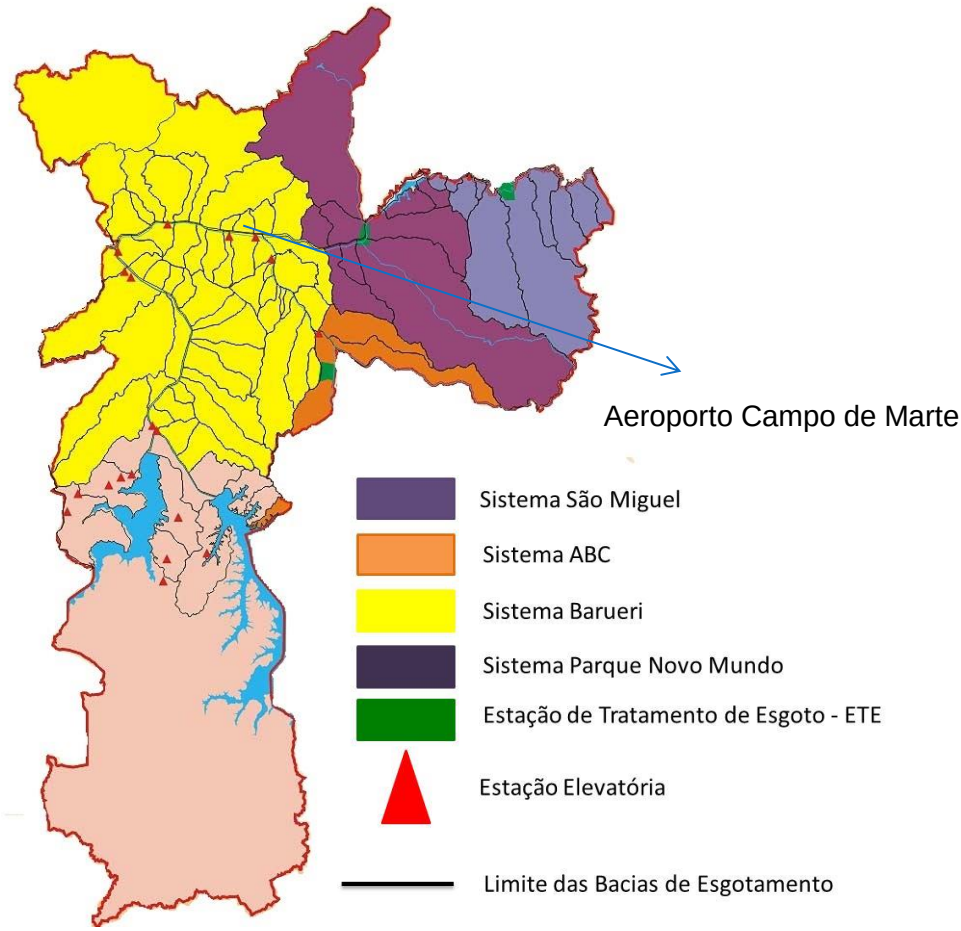
Desta forma o tratamento dos esgotos do município e da RMSP é realizado basicamente por 05 (cinco) sistemas para o tratamento. São eles: Barueri, ABC, Parque Novo Mundo, São Miguel e Suzano.

Com a conclusão do Sistema Metropolitano Integrado – Sul da RMSP que abrange os serviços de coleta, afastamento e tratamento de esgotos em função das obras do Projeto Tietê II ampliou-se a coleta e tratamento dos esgotos das bacias do Rio Pinheiros, bacias Billings, Guarapiranga, Tamanduateí. Todo esse volume drenado terá tratamento na ETE Barueri.

O Projeto Tietê fase II teve início em 2002 e objetiva o aumento dos índices de coleta e tratamento de esgotos do município de São Paulo e região metropolitana.

A ETE Barueri trata uma vazão média de 9 m^3/s, o que representa 60% da vazão da Região Metropolitana de São Paulo, o tipo de tratamento é Lodos Ativados Convencional, o que garante altas eficiências na remoção de poluentes. A ETE é composta por gradeamento, caixa de areia, decantadores primários, tanques de aeração, decantadores secundários e tratamento de lodo.

Figura 137: Sistema de Drenagem do município de São Paulo.



5.3.4.6 Consumo e proveniência de Energia Elétrica

Toda a região do Aeroporto de Campo de Marte é servida de abastecimento de energia elétrica, cujos serviços são prestados pela AES ELETROPAULO.

O sistema que atende o aeroporto é composto pela Estação Transformadora de Distribuição - ETD - Anhembi, cuja capacidade instalada atual é de 70 MVA, sendo que a capacidade disponível da rede local (circuito ANB-103) é de 9 MVA.

Com relação ao consumo da área abastecida pela ETD – Anhembi não foram disponibilizadas informações pela empresa distribuidora.

5.3.5 ESTRUTURA URBANA E TENDÊNCIAS DE EXPANSÃO

A metodologia para delimitação e análise da Área de Influência Indireta do Aeroporto de Campo de Marte em relação ao Uso e Ocupação do Solo foi baseada na

Portaria n°70/DGCEA de 2007, que aprova o Plano Específico de Zona de Proteção dos Aeródromos de São Paulo. Este documento delimita as diversas áreas de segurança dos aeroportos, relacionadas à extensão da pista e o movimento e característica das aeronaves como: faixas de pista, áreas de aproximação, áreas de transição e, em alguns casos, áreas cônicas. Este Plano estabelece as restrições impostas ao aproveitamento das propriedades sob as faixas de segurança, dentro dos limites dos gabaritos definidos para cada faixa específica. Esta Portaria está de acordo com o que dispõem o Código Brasileiro de Aeronáutica e a Portaria n° 1.141/GM5, de oito de dezembro de 1987. Esta dispõe sobre Zonas de Proteção e aprova o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromos, o Plano Básico de Zoneamento do Ruído, o Plano Básico de Zona de Proteção de Helipontos e o Plano de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea. Os conceitos destas regulamentações são mais bem explicados na análise legislativa e na Área de Influência Direta do Uso e Ocupação do Solo.

Ao analisar o mapa referente a esta Portaria acima mencionada, percebe-se que a projeção mais extensa da Zona de Proteção de Campo de Marte abrange vários distritos ao Norte e ao Sul da Marginal Tietê, chegando até locais como Sé e Belém. Porém, uma das principais características do aeródromo estudado é a sua função de heliporto, o que faz com que as rotas de voo sejam bastante diversas entre si, com alcance que pode ir além do perímetro municipal.

As funções específicas de Campo de Marte demonstram a complexidade em definir uma Área de Influência Indireta em relação ao Uso do Solo levando em conta apenas seu entorno. Sendo assim, considerou-se como AII toda a área do Município de São Paulo. Esta delimitação é reforçada por uma observação da própria ocupação dos distritos mais próximos, que é bastante consolidada, e o pelo fato de o comércio do entorno não possuir, na maior parte dos casos, relação direta com o aeródromo.

O estudo a seguir descreve um breve histórico da Cidade em termos de ocupação territorial, histórico da legislação urbana e os principais preceitos do Plano Diretor Estratégico vigente enquanto gestor de polos de desenvolvimento e expansão.

5.3.5.1 Breve histórico da ocupação

A cidade de São Paulo foi fundada por exploradores portugueses, a partir do século XVI. A primeira vila foi Santo André da Borda do Campo, de 1553. Ela situava-se numa colina alta e plana, cercada por dois rios, o Tamanduateí e o Anhangabaú. As primeiras casas de taipa que dariam origem ao povoado de São Paulo de Piratininga

foram construídas no entorno do Colégio dos Jesuítas, fundado em 25 de janeiro de 1554.

Até o século XIX, nas ruas do chamado triângulo (atuais ruas Direita, XV de Novembro e São Bento) concentravam-se o comércio, a rede bancária e os principais serviços de São Paulo.

A área urbana inicial foi ampliada a partir da abertura de duas novas ruas, Líbero Badaró e Florêncio de Abreu. Com a independência do Brasil, no início do século XIX, São Paulo tornou-se capital da província e sede de uma Academia de Direito que possibilitou a formação, na época, de um importante núcleo de atividades intelectuais e políticas. São dessa fase também a criação da Escola Normal, a impressão de jornais e livros e o incremento das atividades culturais.

Com a expansão da exploração cafeeira, a construção da estrada de ferro Santos-Jundiaí em 1867 e o contingente de imigrantes europeus, a cidade passou por transformações econômicas e sociais significativas. Em 1895 a população de São Paulo era de 130 mil habitantes. Em 1900, o número cresceu até chegar a 239.820. Nesse período surgiram as primeiras linhas de bondes, os reservatórios de água e a iluminação a gás.

A ocupação do espaço urbano esboçava a formação de um parque industrial em São Paulo. O Brás e a Lapa transformaram-se em bairros operários. Ali se concentravam indústrias próximas aos trilhos da estrada de ferro inglesa, nas várzeas dos rios Tamanduateí e Tietê. A região do bairro do Bexiga foi ocupada principalmente pelos imigrantes italianos e a Avenida Paulista e as áreas arborizadas adjacentes, pelos palacetes dos grandes produtores de café.

Dentre as grandes realizações urbanísticas do final do século, merecem destaque a abertura da Avenida Paulista em 1891 e a construção do Viaduto do Chá em 1892, obra que promoveu a ligação do antigo centro com a nova cidade. A nova estação da São Paulo Railway, a Estação da Luz, foi construída em 1901.

A partir da década de 1920, a industrialização e o crescimento da cidade ganham novo impulso. Em 1920 São Paulo tinha 580 mil habitantes, período marcado por uma grande crise da produção cafeeira.

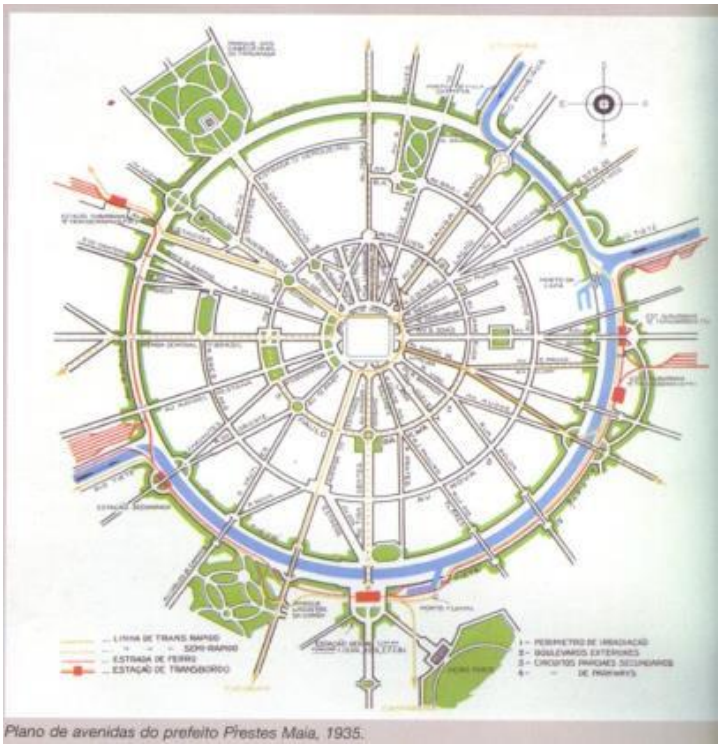
Em 1934 foi inaugurado o edifício Martinelli, com 26 andares e 105 metros de altura, símbolo do crescente processo de verticalização urbana na cidade.

Figura 138. Edifício Martinelli: perspectiva artística do projeto (arquiteto húngaro William Fillinger) e fotografia

Fonte: www.piratininga.org e Prefeitura Municipal de São Paulo

Na década de 1940 o prefeito Prestes Maia colocou em prática o "Plano de Avenidas", com amplos investimentos no sistema viário, alterando a malha urbana principal. A preocupação vigente com o espaço urbano visava basicamente abrir caminho para os automóveis e atender os interesses da indústria automobilística que se instalou em São Paulo em 1956.

Figura 139. Plano de Avenidas de Prestes Maia



Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

Figura 140. Construção do Viaduto do Chá em 1929 e centro de São Paulo nos anos 1940

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

Em 1954, com o centenário da cidade, foi inaugurado o Parque Ibirapuera, principal área verde da cidade, que passou a abrigar vários edifícios projetados pelo arquiteto Oscar Niemeyer.

A partir da década de 1950, o parque industrial de São Paulo começou a se transferir para outros municípios da Região Metropolitana (ABCD, Osasco, Guarulhos e, Santo Amaro) e para o interior do Estado (Campinas, São José dos Campos e, Sorocaba).

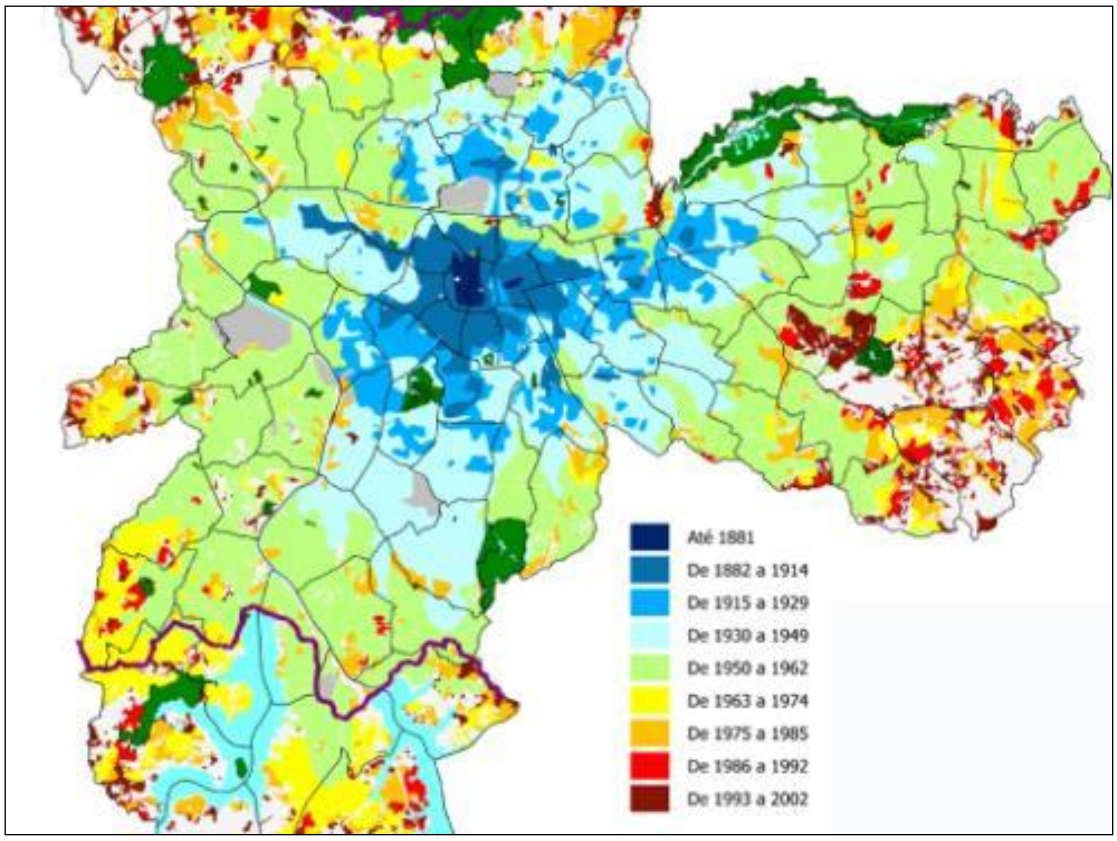
O declínio gradual da indústria paulistana coincide com o processo, a partir da década de 1970, de desenvolvimento dos setores de comércio e prestação de serviços.

Neste contexto, as principais atividades econômicas da cidade estão ligadas aos centros empresariais e aos centros de compras e hipermercados, entre outros serviços.

Em 1969, para atender a demanda por transporte gerada pela mudança no perfil econômico da cidade, foram iniciadas as obras do metrô, na gestão do prefeito Paulo Salim Maluf.

A partir da década de 1970, a ocupação urbana foi mediada por legislação específica, na forma de Plano Diretor, conforme será demonstrado no decorrer do texto.

Figura 141 Expansão da Área Urbanizada - Município de São Paulo - 1881 a 2002.



Fonte: Emplasa; Sempla/Dipro

Adaptação: VPC/Brasil (2008).

5.3.5.2 Legislação Urbanística

A cidade de São Paulo sofreu um crescimento urbano vertiginoso já na primeira metade do Século XX, tornando necessária uma regulamentação do parcelamento e ocupação dos lotes urbanos. Na década de 1950, a densidade de ocupação dos terrenos passou a ser ordenada pela Lei nº 5.261. Ela estabeleceu restrições ao coeficiente de aproveitamento dos terrenos, tanto de natureza comercial quanto residencial.

No início da década de 1970 foi elaborado o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI – Lei n° 7.688/71), seguido por legislação de zoneamento. Segundo o Plano de Desenvolvimento do Aeroporto de Campo de Marte, o enquadramento das diferentes áreas nas respectivas zonas de ocupação obedeceu aos seguintes critérios:

Tanto quanto possível, foram respeitadas as situações existentes de uso e ocupação do solo, resultantes de cristalização de tendência ao longo dos anos;

As novas situações geradas pela instituição do PDDI – SP, tais como fixação de diretrizes para vias expressas e para transportes coletivos de massas, orientaram a marcação das faixas de alta e baixa densidade de ocupação e a definição dos polos e corredores de atividades;

Os estudos complementares, feitos pela COGEP (Coordenadoria Geral de Planejamento), da malha de vias arteriais dentro de cada bolsão das vias expressas delimitaram novas faixas de instalação de atividades econômicas, com o objetivo de evitar excessiva concentração de atividades;

A primeira lei de zoneamento do município de São Paulo foi a Lei n° 7.805 de novembro de 1972, que considerava oito tipos de zonas de uso. As zonas de uso predominantemente residencial, inseridas nas Zonas Especiais que variavam entre Z1 a Z4 e Z8 e Z9, com diferenças principalmente na densidade demográfica. Há também as Zonas E3 – instituições especiais e E4 usos especiais.

Entre 1975 e 1979 o PDDI passou por ajustes e adaptações em uma tentativa de redução da taxa de ocupação do solo.

Na segunda gestão do prefeito Jânio Quadros (1986-1988) foi aprovado outro Plano Diretor – Lei nº 10.676. As sucessivas adaptações deste plano à ocupação real do território regularam o zoneamento e o uso do solo até o final da década de 1990. Nesse conjunto de normas, o aeroporto de Campo de Marte já era considerado uma zona especial, de regulação diferenciada.

Em 2001 foi aprovado o Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257. Esta Lei é formada por um conjunto de premissas voltadas ao ordenamento do território e o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, assim como a definição de função social da propriedade urbana. Essa lei orientou desde então a concepção de novos planos e forneceu uma série de instrumentos e ferramentas de administração do desenvolvimento urbano, além do zoneamento tradicional.

No contexto do Estatuto da Cidade e da Lei Orgânica do município foi fundamentado o Plano Diretor Estratégico (PDE) – Lei nº 13.430 de 2002. As estratégias de desenvolvimento urbano da cidade de São Paulo são orientadas tendo como base essa lei.

O PDE traçou conceitos gerais para a Cidade e descentralizou a administração através de zoneamentos específicos para as diversas subprefeituras.

A organização do território, segundo o Plano Diretor Estratégico, artigo 101, organiza-se em torno de nove elementos, quatro elementos estruturadores e cinco elementos integradores.

I - Elementos Estruturadores:

a) Rede Hídrica Estrutural;

b) Rede Viária Estrutural;

c) Rede Estrutural de Transporte Público Coletivo; e

d) Rede Estrutural de Eixos e Polos de Centralidades.

II - Elementos Integradores:

a) Habitação;

b) Equipamentos Sociais;

c) Áreas Verdes;

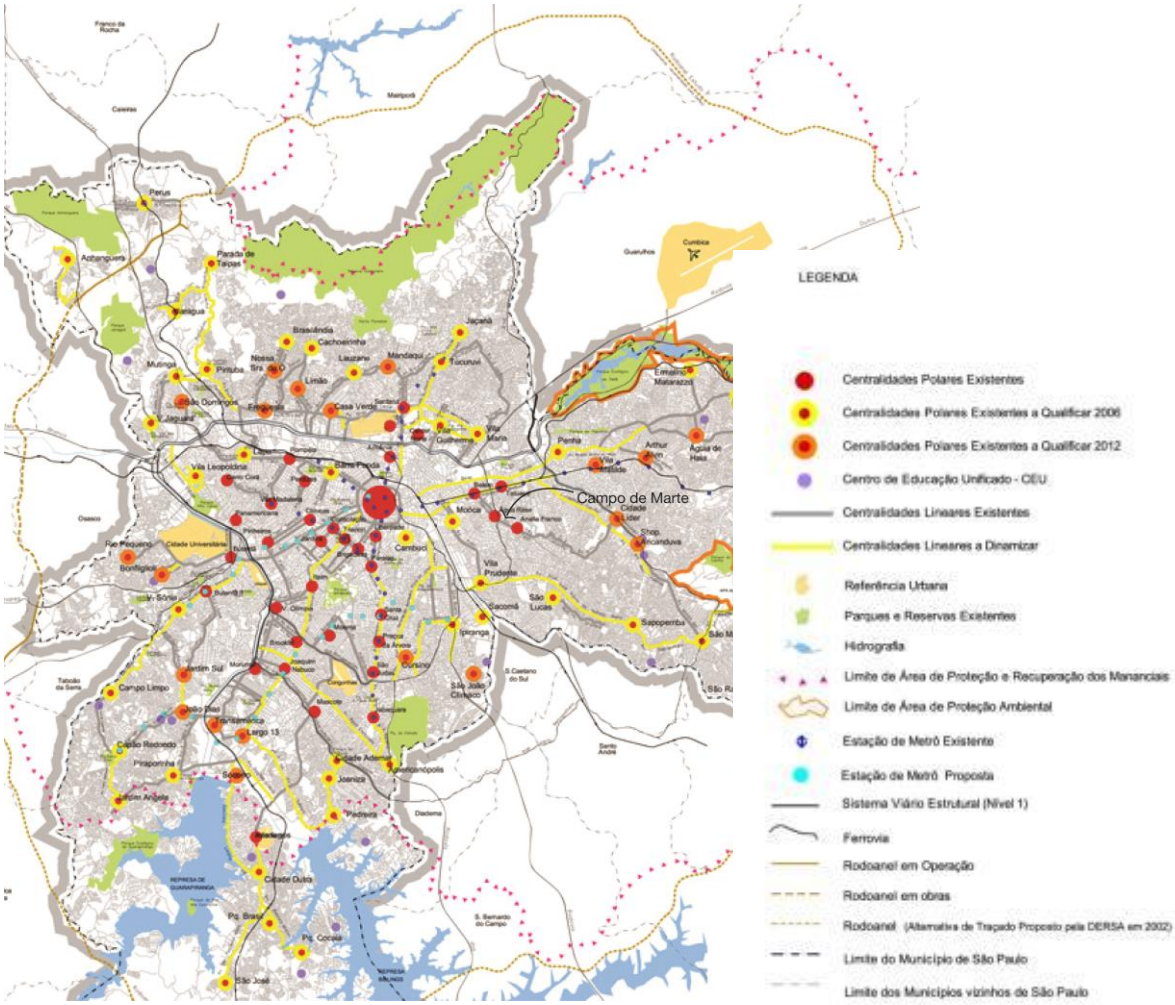
d) Espaços Públicos; e

e) Espaços de Comércio, Serviço e Indústria.

De maneira geral, as áreas em que estão inseridos os aeroportos, são entorno próximo de locais classificados como pertencentes à “Rede Estrutural de Eixos e Polos de Centralidades”.

“A Rede Estrutural de Eixos e Polos de Centralidades é constituída pelo centro histórico principal e pelos centros e eixos de comércio e serviços consolidados ou em consolidação, e pelos grandes equipamentos urbanos, tais como parques, terminais, centros empresariais, aeroportos e por novas centralidades a serem criadas.” (PDE).

Figura 142. Rede Estrutural de Eixos e Polos de Centralidades na Macro zona Urbana



Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo (2008).
Adaptação: VPC/Brasil (2008).

O plano define essas áreas como polos indutores do desenvolvimento urbano e classifica uma série de equipamentos como catalisadores. Os equipamentos podem ser escritórios das administrações regionais, praças e passeios públicos, escolas ou pontos de embarque do metrô, entre outros.

Recomendações do plano para as áreas de centralidades, presentes no artigo 126 do Plano Diretor Estratégico:

§ 1º – Ficam definidas como Áreas de Intervenção Urbana as faixas de largura de até 300 (trezentos) metros de cada lado dos eixos de centralidade, visando à inclusão social e à melhoria da qualidade dos centros atuais e futuros.

§ 2º - As Áreas de Intervenção Urbana para implantação dos polos de centralidade serão definidas nas leis dos Planos Regionais.

§ 3º - Para a qualificação ou requalificação de eixos e polos de centralidade poderão ser realizadas parcerias com a iniciativa privada.

A Lei de Zoneamento – Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004, instituiu os Planos Regionais Estratégicos das subprefeituras. Ela disciplina e ordena o uso e ocupação do solo do município de São Paulo. Ela estabelece também normas complementares àquelas presentes no PDE. Segundo a Lei de Zoneamento, em seu Capítulo IV, quanto à Rede Estrutural de Eixos e Polos de Centralidades:

"Art. 8º. Em complementação às diretrizes do artigo 126 do PDE, os Planos Regionais Estratégicos definirão os perímetros das novas centralidades e das já existentes, que serão dinamizadas e consolidadas preferencialmente por atividades comerciais, de prestação de serviços e institucionais de âmbito regional, com maior intensidade de aproveitamento do solo, tendo por suporte a rede viária estrutural e dos diferentes modos de transporte."

A região do aeroporto de Campo de Marte faz parte do Plano Diretor Estratégico através da "Operação Urbana Consorciada Carandiru - Vila Maria". A análise dessa condição será desenvolvida no decorrer do presente relatório.

5.3.5.3 Tendências de Expansão

Considerando a estruturação do Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo, as principais características da política urbana serão a descentralização das intervenções e a reestruturação de áreas que apresentam potencial para contribuir com o desenvolvimento urbano geral. Neste caso, merece destaque a ferramenta "Operação Urbana Consorciada". A ferramenta será apresentada no decorrer do presente relatório. O uso dela somado à hierarquização dos polos de desenvolvimento urbano, chamados pelo PDE de "Polos de Centralidades" ou "Eixos de Centralidades", dependendo do caso, sugerem como meta a utilização plena da estrutura urbana existente. Essa utilização permite dinamizar, considerando o aspecto socioeconômico, uma determinada região.

Ainda considerando a extensa área já tomada pela malha urbana, a alternativa é adensar esses polos, para que não haja potencial estagnado, representado pelos grandes equipamentos urbanos subutilizados. Cabe lembrar que, no caso dos aeródromos, existem as normas de segurança que limitam o adensamento e a

ocupação urbana em seu entorno imediato. Portanto, o desenvolvimento urbano e a ocupação do solo nas áreas próximas dos aeroportos deverão ser sempre restritos.

5.3.6 SISTEMA VIÁRIO

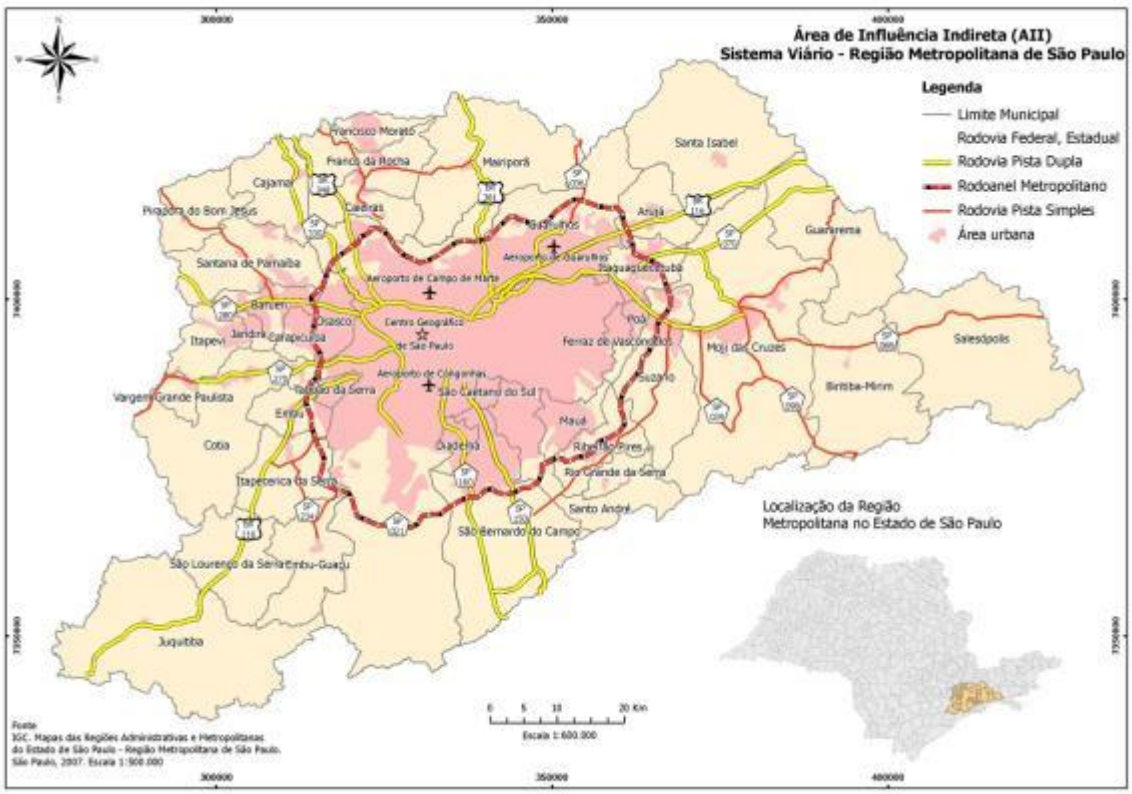
O sistema de transporte de uma determinada cidade é constituído pelo conjunto de vias, e seus componentes, que são responsáveis por todos os deslocamentos realizados. As vias podem ser de natureza distinta, constituindo-se por ruas e avenidas (sistema viário), por linhas de trens, bondes e metrôs (sistema ferroviário), por rios e mar (hidroviário), além do ar (sistema aeroviário). O traçado viário de uma cidade determina a morfologia do espaço urbano e determina as condições de operação do sistema de transporte como um todo. Sua importância extrapola limites administrativos e qualifica a capacidade de mobilidade humana. Dessa forma o estudo de todos os sistemas de transporte que se relacionam com o empreendimento abrange uma extensão além do município de São Paulo.

O aeroporto de Campo de Marte constitui-se do único na grande São Paulo a desempenhar seu papel como prestador exclusivo de serviços para aviação geral e taxi aéreo. Dessa forma sua abrangência atinge esse conjunto de cidades que podem fornecer usuários em potencial, além de mão-de-obra para suas instalações. Isso significa que deslocamentos são realizados ao longo das vias de acesso entre todos esses municípios, compondo uma rede de pares de origens e destinos, que utilizam os mais diversos modos[30] de transporte para ocorrerem.

A Região Metropolitana de São Paulo constitui-se, dessa forma, como a Área de Influência Indireta para o sistema viário e os meios de transporte. Assim, este tópico propõe-se a analisar os principais corredores de acesso entre os municípios e o aeroporto, além de investigar as possibilidades modais dos deslocamentos.

[30] Modo *(modal)* é a forma, ou tipo de transporte que um usuário pode usufruir, como o modo carro, bicicleta, ônibus, avião, trem, entre outros. Cada modo está relacionado a um sistema que comporta o modo de transporte e suas vias de circulação (sistema aeroviário, sistema aquaviário, sistema rodoviário, sistema dutoviário, entre outros).

Figura 143. Área de influência indireta sistema viário



Fonte: IGC. Mapas das Regiões Administrativas e Metropolitanas do Estado de São Paulo, 2007.

A Grande São Paulo é composta por 39 municípios em avançado processo de conturbação. A ligação entre essas regiões ocorre por 10 grandes rodovias e mais um anel de integração (em estado de estudos e implantação), além de diversas outras estradas secundárias (Rodovia Tancredo Neves, Rodovia Caminho do Mar, Rodovia José Simões Louro Júnior, Rodovia Armando Sales, Rodovia Índio Tibiriçá, Rodovia Henrique Eroles, Rodovia Hélio Smidt, Rodovia Prof. Alfredo Rolim de Moura, Rodovia Dom Paulo Rolim Loureiro, Rodovia Deputado Antônio Adib Chammas, Rodovia Juvenal Ponciano de Camargo, Estrada do Governo, Estrada dos Romeiros, Rodovia Bunjiro Nakao, Estrada da Roselândia, Rodovia Padre Eustáquio e Rodovia Mogi-Dutra).

As principais ligações viárias distribuem-se da seguinte forma:

- Norte: Anhanguera, Bandeirantes e Fernão Dias;
- Leste: Presidente Dutra e Ayrton Senna;
- Sul: Anchieta e Imigrantes; e
- Oeste: Régis Bittencourt, Raposo Tavares e Presidente Castelo Branco.

Cada uma dessas vias é apresentada a seguir.

5.3.6.1 Sistema Viário Metropolitano

1) Região Norte

SP-330 – Rodovia Anhanguera

De caminho percorrido pelos antigos bandeirantes, até se tornar uma das mais importantes rodovias do país com um imenso volume de tráfego, a Rodovia Anhanguera atravessa a região mais rica do país.

Com grande movimento no trecho que liga São Paulo até Campinas, ela recebe uma grande número de caminhões que se utilizam de pista duplicada além de trechos com faixas adicionais e pistas marginais.

Sua extensão total abrange cerca de 450 km, dos quais 160 encontram-se sob a concessão da Autoban no trecho entre São Paulo e Cordeirópolis. Segundo informações do DER/SP no ano de 2006 o trecho em questão recebeu um volume médio diário de veículos da ordem de: 36 mil veículos de passeio e 10 mil veículos comerciais.

SP-348 – Rodovia dos Bandeirantes

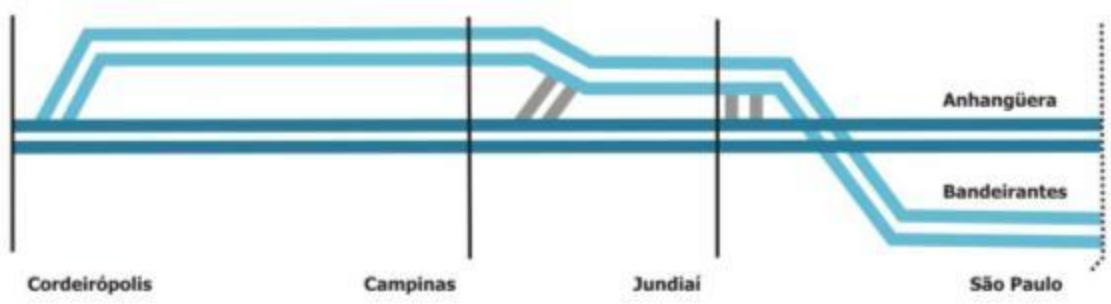
Com um traçado muitas vezes coincidente ao da Rodovia Anhanguera, a Rodovia dos Bandeirantes estende-se de São Paulo até Cordeirópolis, no encontro com a Rodovia Washington Luis. Além de ser uma das primeiras estradas brasileiras a possuir seis faixas de tráfego, foi considerada, em 2006, pela Confederação Nacional dos Transportes como a melhor rodovia do país, recebendo nota máxima em todos os quesitos[31] de avaliação.

Sistema Anhanguera-Bandeirantes

Assim como a Anhanguera, a Rodovia dos Bandeirantes também se encontra sob a concessão da Autoban, e juntas elas constituem o mais importante corredor financeiro do país que liga as duas regiões metropolitanas mais ricas no território nacional (São Paulo e Campinas). Esse conjunto viário é chamado de Sistema Anhanguera-Bandeirantes que permite uma integração entre as duas estradas, com diversos pontos de interseção ao longo de seus trajetos, conforme demonstrado na figura a seguir.

[31] Os quesitos utilizados para avaliar as condições das rodovias são: estado geral, pavimentação, sinalização e geometria.

Figura 144. Esquema funcional do sistema anhanguera-bandeirantes



Fonte: Adaptado de http://www.autoban.com.br

O número de acessos de uma rodovia a outra equivale a dez, constituídos por trevos distribuídos nos seguintes municípios: São Paulo, Jundiaí, Campinas, Hortolândia, Santa Bárbara d' Oeste e Cordeirópolis. Afigura a seguir mostra um dos trevos que constitui o Sistema Anhanguera-Bandeirantes, no município de Jundiaí.

Figura 145: Sistema Anhanguera-Bandeirantes nas proximidades de Jundiaí.

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/14368775

BR-381 – Rodovia Fernão Dias

A Rodovia Fernão Dias é a denominação que a BR-381 recebe no trecho entre três regiões metropolitanas brasileiras: a Grande São Paulo, a Grande Belo Horizonte e a Grande Vitória. Foi privatizada no ano de 2008, sob a concessão da Autopista Fernão Dias - OHL Brasil, que dispôs-se a promover melhorias ao longo de todo o trecho.

Figura 146. Rodovia Fernão Dias, trecho na grande São Paulo.

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/8610487

2) Região Leste

BR-116 Norte – Rodovia Presidente Dutra

Considerada a rodovia mais importante do país, ligando as duas principais capitais São Paulo e Rio de Janeiro, a Dutra possui ao todo 402 km de extensão, dos quais 231 km encontram-se dentro do Estado se São Paulo. Atualmente essa rodovia encontra-se sob a concessão da empresa NovaDutra S/A que proporcionou melhorias, como ampliação das pistas e vias marginais.

Figura 147. Rodovia Presidente Dutra

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/7045371

SP-70 – Rodovia Ayrton Senna

A Rodovia Ayrton Senna é a antiga Rodovia dos Trabalhadores, tendo seu nome mudado em 1994. Inicia ao final da Marginal Tietê, bairro da Penha, zona leste de São Paulo e tem seu fim no município de Guararema na confluência de duas rodovias: a Presidente Dutra e a Governador Carvalho Pinto. Nos primeiros quilômetros, ainda nos limites de São Paulo e Guarulhos, cruza o Parque Ecológico do Tietê.

Figura 148: Rodovia Ayrton Senna, Percurso Linear Ao Rio Tietê.

Fonte: www.panoramio.com/photos/original/6853421.jpg&imgrefurl

3) Região Sul

SP-150 – Rodovia Anchieta

A rodovia Anchieta atravessa a região do ABC Paulista até chegar ao município de Santos, na região portuária. Considerada o maior corredor de exportação da América Latina, ela encontra-se sob a concessão da empresa Ecovias.

Construída segundo padrões técnicos rígidos, tais como curvas horizontais com raio mínimo de 50m, faixa entre cercas de 20m, pista de 6m e pavimento de concreto. No ano de 2006 (DER/SP), ela recebeu um total de 53 mil veículos, distribuídos entre veículos de passeio e comerciais, no trecho compreendido entre a capital e a divisa com São Caetano do Sul, no posto localizado no quilômetro 12.

Figura 149. Rodovia Anchieta Sobre a Represa Billings

Fonte: http://static.panoramio.com/photos/original/4052774.jpg

SP-160 – Rodovia dos Imigrantes

A Rodovia dos Imigrantes, assim como a Anchieta, é bastante importante para o Estado de São Paulo, ligando a capital à Baixada Santista, através de 58,54 km, passando pelos municípios de São Paulo, Diadema, São Bernardo do Campo, Cubatão, São Vicente e Praia Grande.

Assim como a Rodovia Anchieta, a Imigrantes está sob concessão da Ecovias e apresenta alguns trechos de contagem de tráfego distribuídos ao longo de sua extensão. No primeiro trecho, entre São Paulo e Diadema, do quilômetro 11,46 ao Km16, foram registrados em 2006 pouco mais de 87 mil veículos de passeio e cerca de 15 mil veículos comerciais, um incremento de 5% em relação ao ano anterior, que registrou um total de cerca de 97 mil veículos, entre os de passeio e os comerciais.

Figura 150. Rodovia Dos Imigrantes Sobre A Represa Billings

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Rodovia_dos_Imigrantes_1.jpg

Sistema Anchieta-Imigrantes

Com cerca de 170 km de extensão, o sistema é formado, além das rodovias Anchieta e Imigrantes, pelas rodovias Padre Manoel da Nóbrega, Cônego Domenico Rangoni, além de duas ligações entre a Anchieta e a Imigrantes.

Com circulação de veículos pesados limitada na Rodovia dos Imigrantes, a Anchieta acaba recebendo todo o tráfego pesado. Por outro lado a Imigrantes possui pistas inversíveis que podem funcionar em situações de grande volume de veículos.

4) Região Oeste

BR-116 Sul – Rodovia Régis Bittencourt

A Rodovia Régis Bittencourt é o nome que recebe o trecho da BR-116 entre São Paulo e Curitiba. Consiste na mais importante ligação rodoviária entre o Sudeste e o Sul do Brasil. Ainda não foi totalmente duplicada, faltando ainda um trecho serrano (Serra do Cafezal).

Sob a concessão da Autopista Regis Bittencourt, a rodovia tem início na cidade de São Paulo ao final da Avenida Professor Francisco Morato, na divisa do município com Taboão da Serra, uma área fortemente urbanizada.

Figura 151:. Rodovia Régis Bittencourt No Município De Taboão Da Serra.

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/16250770

SP-270 – Rodovia Raposo Tavares

A Rodovia Raposo Tavares inicia-se no final da Rua Reação, bairro do Butantã, zona oeste da cidade de São Paulo e termina no extremo Oeste do Estado, na divisa

com o Mato Grosso do Sul, no município de Presidente Epitácio, perfazendo 600 km de extensão.

Administrada em partes pelo poder público (DER-SP) e pela iniciativa privada (Via Oeste e SPVias), o número de faixas de rolamento varia de acordo com o trecho, podendo possuir desde três faixas por sentido até partes de pista simples.

Figura 152: Raposo Tavares, Km 25, No Município De Cotia.

Fonte: http://static.panoramio.com/photos/original/13384649.jpg

SP-280 – Rodovia Castello Branco

Inaugurada em 1968 constitui-se como a principal ligação entre a Região Metropolitana de São Paulo e o Oeste Paulista, iniciando-se no acesso às vias marginais Tietê e Pinheiros (ver figura abaixo) em São Paulo. Essa confluência viária recebeu o apelido de Cebolão, constituído por uma série de pontes e viadutos que cruzam a intercessão dos dois rios mais importantes da cidade, e consequentemente as duas principais vias expressas (Marginais Tietê e Pinheiros).

A Rodovia Presidente Castello Branco não sofreu alterações de traçado após sua construção sendo que os 302 quilômetros existentes seguem as especificações do projeto original. Com traçado bastante retilíneo o numero de faixas de rolamento variam de acordo com o trecho percorrido, de forma que na primeira porção, entre São Paulo e Barueri a rodovia comporta até oito faixas por sentido, divididas em rodovia e via marginal.

Figura 153: Cebolão, Encontro Das Marginais Tietê e Pinheiros e Início Da Rodovia Castelo Branco.

Fonte: http://static.panoramio.com/photos/original/223966.jpg

5) Rodoanel

O Rodoanel (SP-21) foi concebido como uma solução para aliviar o caótico trânsito de São Paulo, recebendo todo o tráfego pesado proveniente de outras regiões direcionando-o a outras vias sem que esse necessite atravessar o centro da cidade.

O Rodoanel vai circundar toda a Grande São Paulo, interligando as rodovias que chegam à capital: Bandeirantes, Anhanguera, Castello Branco, Raposo Tavares, Régis Bittencourt, Anchieta, Imigrantes, Ayrton Senna, Fernão Dias e Dutra. O objetivo é eliminar o trânsito de passagem – os caminhões que atravessam a cidade para chegar aos seus destinos e acabam provocando congestionamentos.

Trecho Oeste

O Trecho Oeste beneficia diretamente os municípios de Taboão da Serra, Embu, Cotia, Osasco, Carapicuíba, Barueri e Santana do Parnaíba. Agiliza o transporte de cargas que vêm do sul do país com destino a São Paulo e do centro-oeste para o Porto de Santos.

Extensão: 32 km

Trecho Sul

O Trecho Sul chega até o sistema Anchieta-Imigrantes, facilitando o transporte e o escoamento de cargas pelo Porto de Santos. Como a rodovia atravessa a região de mananciais das represas Billings e Guarapiranga, o projeto foi desenvolvido minimizando os riscos de contaminação.

Extensão: 57 km

Trecho Leste

O Trecho Leste interligará as rodovias SP 66, Ayrton Senna e Dutra. Beneficiará os municípios de Mauá, Ribeirão Pires, Suzano, Poá, Itaquaquecetuba, e Arujá.

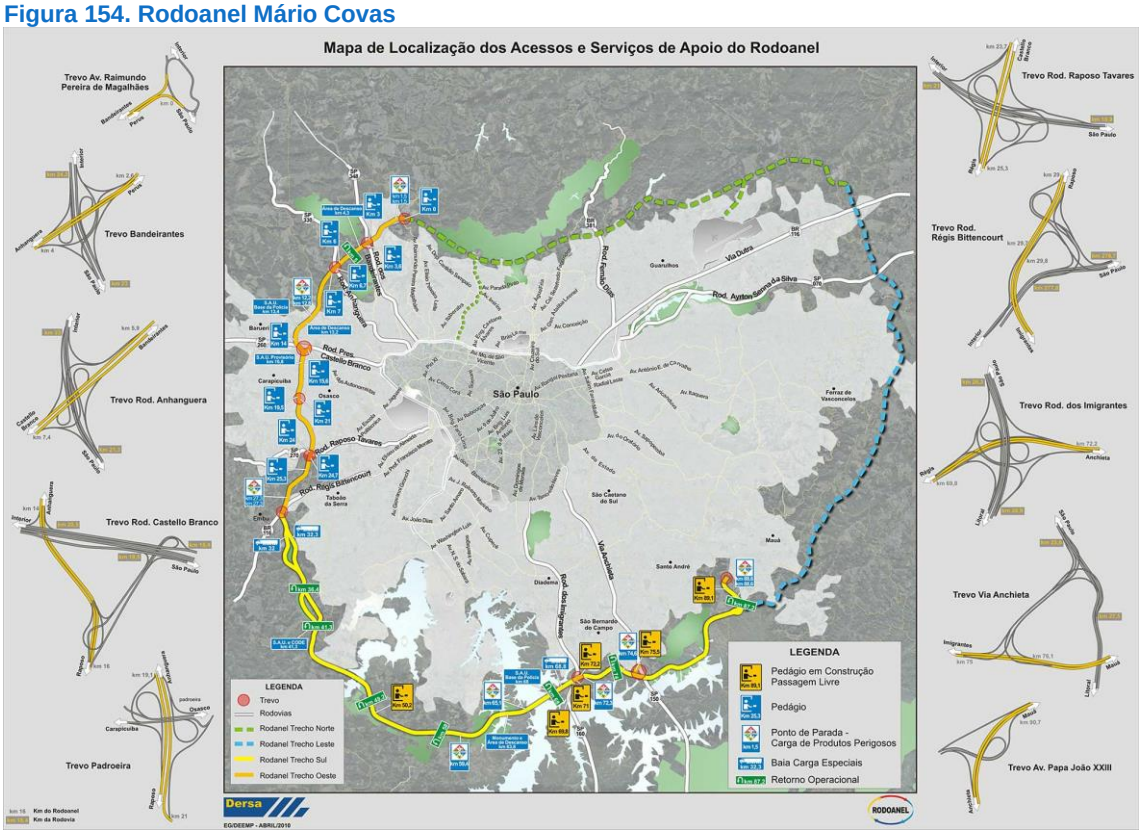
Extensão: 43,5 km

Trecho Norte

O Trecho Norte interligará o Aeroporto Internacional de Guarulhos com a Rodovia Fernão Dias, na zona norte da capital.

Extensão estimada: 44 km

Figura 154. Rodoanel Mário Covas



Fonte: http://www.dersa.sp.gov.br/rodoanel/imagens/MAPA_ZOOM.jpg

Figura 155 Trecho Do Rodoanel No Município De Carapicuíba.

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/6569083

Figura 156. Rodoanel No Município De Embu.

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/15945488

6) Ferroanel

O Ferroanel Metropolitano de São Paulo é um projeto de ligação ferroviária entre as principais ferrovias que cortam a Região Metropolitana de São Paulo com o objetivo de conectar e modernizar o transporte ferroviário da região e solucionar conflitos decorrentes do compartilhamento de vias pelos tráfegos de passageiros e de cargas na região centro-leste do estado de São Paulo, facilitando o escoamento de cargas para o porto de Santos. Atualmente tanto o transporte de passageiros como o de carga utiliza a mesma via férrea.

O número crescente de usuários do sistema da CPTM é uma das razões para a implantação do Ferroanel, pois o transporte diário de passageiros nas linhas saltou

de 800 mil em 1992 para 1,5 milhões em 2005 e poderá transportar em 2010, cerca de três milhões de passageiros nos dias úteis[32], além do crescimento da movimentação de cargas.

O sistema, quando concluído, segregará inteiramente os dois usos – transporte de cargas e passageiros – faltando ainda implementar os trechos Norte e Sul. O trecho Norte do Ferroanel parte de Itaquaquecetuba passando pelos municípios de Guarulhos, Mairiporã, Nazaré Paulista e Atibaia, até atingir o município de Campo Limpo Paulista, da antiga Estrada de Ferro Santos-Jundiaí. O projeto do tramo Sul conecta Evangelista de Souza a Rio Grande da Serra. O projeto utilizará parte do traçado do Rodoanel para amenizar as intervenções no meio-ambiente, principalmente na porção sul da Grande São Paulo, pois trechos deverão ser implantados onde existem mananciais hídricos que abastecem a cidade de São Paulo.

5.3.6.2 Sistema Viário Municipal

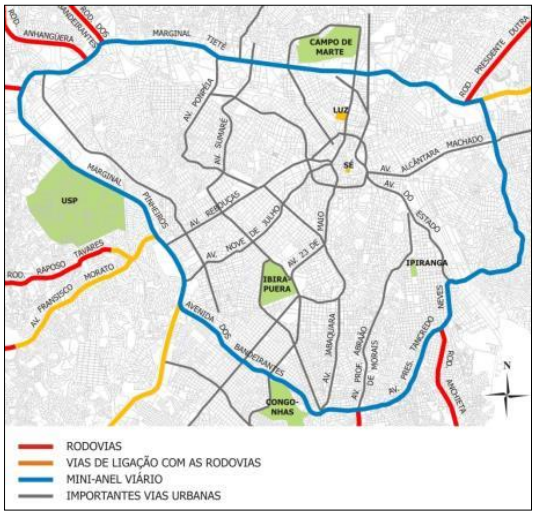
A cidade de São Paulo possui um sistema de vias que proporcionam a ligação entre todo o conjunto rodoviário. Essas vias permitem a distribuição do tráfego proveniente das diversas regiões do Estado para todas as áreas da cidade e é conhecido como Minianel. Sua composição dá-se da seguinte forma:

- Marginal do Rio Tietê;
- Marginal do Rio Pinheiros;
- Avenida dos Bandeirantes;
- Avenida Afonso D'Escragnole Taunay;
- Complexo Viário Maria Maluf;
- Avenida Presidente Tancredo Neves;
- Avenida Juntas Provisórias;
- Viaduto Grande São Paulo;
- Avenida Professor Luís Ignácio de Anhaia Melo; e
- Avenida Salim Farah Maluf.

Esse anel circunda uma região conhecida como centro expandido, que equivale à área sujeita ao rodízio de veículos, para a redução do tráfego e também para a restrição da circulação de veículos de carga (ver figura a seguir).

[32] Fonte: Câmara Brasileira de Contêineres, 2008.

Figura 157: Minianel Viário De São Paulo



Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Observando-se a figura é possível perceber que a localização do aeroporto de Campo de Marte é bastante favorável quanto à acessibilidade regional. O conjunto de rodovias que chegam a São Paulo acaba por atingir o minianel, que por sua vez leva ao empreendimento.

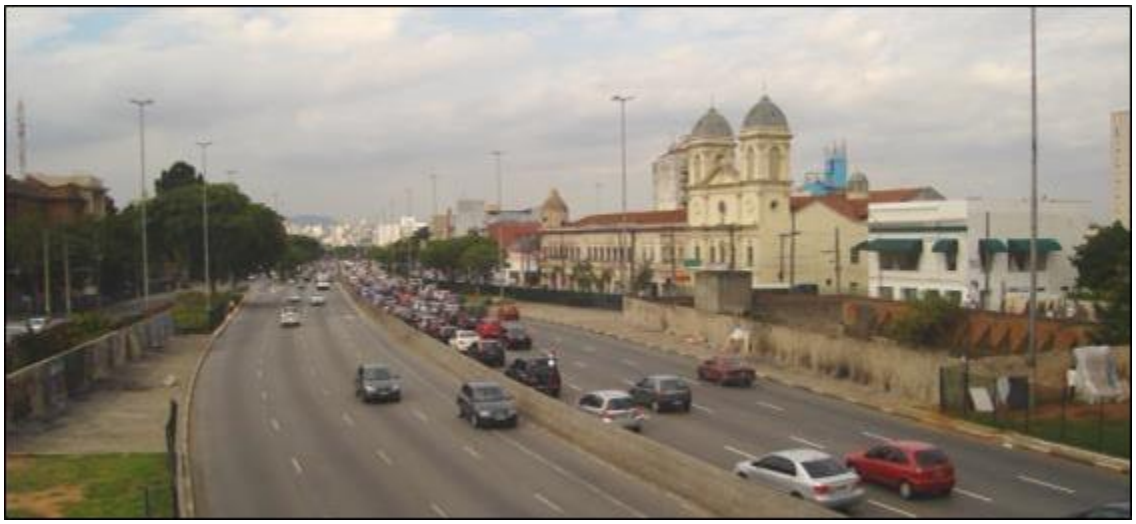
A principal via urbana que leva ao aeroporto é sem dúvidas a Marginal Tietê. Inaugurada em 1957, liga as regiões oeste, norte e leste da cidade, com um conjunto de avenidas que margeiam o Rio Tietê num total de 24,5 km sob administração da prefeitura da cidade. Ela dá acesso direto às rodovias Castelo Branco, Anhanguera, Bandeirantes, Presidente Dutra, Fernão Dias e Ayrton Senna. Nela estão situados o Complexo do Parque Anhembi - formado pelo pavilhão de eventos e exposições e Sambódromo do Anhembi - a Rodoviária do Tietê, além de aceso ao Aeroporto Campo de Marte, dentre outras localidades.

Figura 158. Rio Tietê e suas vias marginais

Fonte: VPC/2008.

Outra via importante para a região do Aeroporto de Campo de Marte é a Avenida Santos Dumont, que compõem o Corredor da Avenida 23 de Maio, constituindo-se no mais importante corredor Norte-Sul. Ao longo de seu percurso, várias são as avenidas que o integram: Santos Dumont, Tiradentes, Prestes Maia, 23 de Maio, Rubem Berta, Moreira Guimarães, Washington Luis e Interlagos. A figura a seguir mostra parte desse conjunto de vias, na porção pertencente à Avenida Tiradentes, na região da Estação da Luz.

Figura 159 Corredor Norte-Sul, Avenida Tiradentes.



Fonte: VPC/2008.

O corredor da Avenida 23 de Maio é um dos mais congestionados da cidade de São Paulo, e seus fluxos costumam atingir a capacidade máxima permitida pelas vias, resultando em constantes engarrafamentos.

Um fato curioso é que o mesmo corredor viário atinge os dois aeroportos de São Paulo (Congonhas e Campo de Marte), proporcionando uma ligação contínua entre ambos.

5.3.6.3 Polos Geradores de Tráfego

De acordo com a Lei municipal nº 10.334/87, o conceito de um Polo gerador d tráfego dá-se da seguinte forma: Os polos geradores de tráfego são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.

Esses empreendimentos causam impactos diretos no tráfego local, prejudicando a mobilidade e acessibilidade de pessoas e veículos e provocando um aumento na demanda por estacionamentos em seus arredores. Os efeitos negativos anteriormente descritos ocorrem quando os volumes de veículos nas vias adjacentes ao empreendimento elevam-se significativamente, devido ao acréscimo de viagens gerados, resultando numa redução dos níveis de serviço e de segurança viária locais. Os efeitos são conhecidos: congestionamentos, lentidão, aumento nos tempos de deslocamento e nos custos operacionais. Ainda verificam-se crescimento nos níveis de poluição, redução no conforto das viagens e aumento no número de acidentes. Todos esses efeitos promovem uma redução na qualidade de vida da população local.

Em São Paulo, desde a criação da Lei nº 10.334/87, o parâmetro utilizado para análise e classificação de empreendimentos como polos geradores de tráfego é o número de vagas de estacionamento. Dessa forma, qualquer edificação que possui mais de 80 vagas, nas Áreas Especiais de Tráfego, ou qualquer outra com mais de 200 vagas nas demais áreas é classificada como um polo gerador de tráfego.

Considerando o Aeroporto de Campo de Marte, suas características estão longe de caracterizar um polo gerador de tráfego. O tamanho de sua área e o número de pessoas que se deslocam diariamente até ele é desproporcional, de forma que o tráfego direcionado a ele acaba diluindo-se com o tráfego local. Essa condição acaba por se acentuar, considerando-se que as vias de acesso ao empreendimento são muito procuradas por pessoas que se deslocam às outras áreas da cidade, pois são grandes corredores viários. Ainda, é importante lembrar que outros empreendimentos locais são muito mais prejudiciais ao entorno que o aeroporto, como o Terminal Rodoviário do Tietê, o segundo maior do mundo. Além dele, outros empreendimentos são bastante negativos, como o Shopping Center Norte e o próprio Parque Anhembi, que apesar de não possuir eventos constantes, movimenta volumes gigantescos de tráfego em dias de shows.

Terminal Rodoviário do Tietê

Oficialmente Terminal Rodoviário Governador Carvalho Pinto, o Terminal Rodoviário do Tietê é considerado o maior da América Latina e o segundo do mundo, atrás apenas do de Nova Iorque[33], tendo entrado em operação no de 1982. Possui pleno funcionamento durante as 24 horas do dia, abrigando mais de 300 linhas que atendem a 21 estados e mais de 1000 cidades entre brasileiras e estrangeiras. Possui

[33] http://www1.folha.uol.com.br/folha/especial/2006/saopaulo452/conheca_sao_paulo.shtml

um total de 90 plataformas que podem ser usadas para embarque ou desembarque conforme necessidade. Segundo dados, em 2007, 66 mil pessoas passaram diariamente pelo terminal. A rodoviária oferece dentro de suas instalações uma gama diversificada de serviços, tais como restaurantes, lanchonetes, livrarias e revistarias, caixas eletrônicos, pontos de táxi entre outros, além de fazer integração física com a estação de metrô homônima.

Figura 160. Alguns polos geradores de tráfego na região norte

Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Shopping Center Norte

Localizado na quadra entre a Avenida Moises Roysen, a Travessa Simis e a Avenida Otto Baumgart, oferece serviços diversos de interesse geral tais como agências de turismo, assistência médica, banca de jornal e revistas, caixas automáticos, agências bancárias, correios, drogarias, entre outros, além de serviços de lazer como cinema e espaço para exposições, contando ainda com lojas das mais diversas naturezas para o público em geral, num total de 475 lojas e estacionamento para 12 mil veículos. Funciona de segunda a sábado das 10 às 22 horas, caracteriza um empreendimento que atrai público para suas instalações.

Conta ainda com o Shopping Lar Center, voltado para o comércio de matérias de construção e decoração residencial, em suas proximidades e com o Expo Center Norte, um espaço destinado a promoção de eventos como feiras, exposições e congressos em mais de 60 mil m² e estacionamento para 6,5 mil carros.

Parque de Exposições Anhembi

Considerado o maior Centro de Eventos da América Latina, segundo informações da própria administradora a São Paulo Turismo, conta com cerca de 400 mil m² de área abrigando diversos espaços internos como o Palácio das Convenções, Auditório Elis Regina, Arena Skol Anhembi, Polo Cultural e Esportivo Grande Otelo e o Pavilhão das Exposições. Recebe anualmente mais de 1000 eventos dos mais diversos portes, por onde circulam aproximadamente 11 milhões de pessoas, possuindo um estacionamento com 7,5 mil vagas.

5.3.6.4 Transporte Público

1) Metrô

Possui uma extensão de 74,3 quilômetros de linhas ferroviárias distribuídas em cinco linhas, ligadas por 64 estações (58 operadas pelo Metrô e 6 pela ViaQuatro) As linhas são distribuídas conforme seus destinos da seguinte forma:

- Linha 1 – Azul: ligando Tucuruvi ao Jabaquara;
- Linha 2 – Verde: ligando a Vila Prudente à Vila Madalena;
- Linha 3 – Vermelha: ligando a estação Corinthians/Itaquera à estação Palmeiras/Barra Funda;
- Linha 4 (Administrada pela Via Quatro) – Amarela: ligando a Luz à estação Butantã; e
- Linha 5 – Lilás: ligando o Capão Redondo ao Largo Treze.

Esse transporte de alta capacidade está articulado aos demais sistemas existentes, como o ônibus e o trem urbano. Ele ainda oferece possibilidades de intercâmbio com o modo bicicleta, oferecendo ao usuário a permissão de transporte de seu veículo em dias e horários específicos.

A extensão de todas as cinco linhas operantes é apresentada na tabela a seguir, que mostra a importância das linhas azul e vermelha para o transporte urbano, pois ambas atingem uma área de abrangência demasiado extensa.

Tabela 69: Extensão Das Linhas De Metrô

IDENTIFICAÇÃO	EXTENSÃO (km)
Linha 1 - Azul	**20,20**
Linha 2 - Verde	**14,70**
Linha 3 - Vermelha	**22,00**
Linha 5 - Lilás	**20,2(8,4+ 11,8 em construção)**
Linha 4 - Amarela	12,8 (9 + 3,8 em construção)

Fonte: http://www.metro.sp.gov.br

O metrô é um sistema de transporte de elevada eficiência para a cidade de São Paulo, sendo que diariamente são processados, segundo a própria companhia que o administra, cerca de três milhões de passageiros, número equivalente a toda a população da cidade de Belo Horizonte. A linha vermelha é a que apresenta a maior demanda, sendo responsável por 40% do total de viagens no sistema.

Tabela 70: Demanda De Passageiros No Sistema No Ano De 2012

IDENTIFICAÇÃO	DEMANDA DE PASSAGEIROS (milhares)	%
Linha 1 - Azul	304.469	**34,71**
Linha 2 - Verde	144.504	**16,47**
Linha 3 - Vermelha	353.509	**40,30**
Linha 5 - Lilás	74.690	**8,51**
TOTAL	877.171	**100,00**

Fonte: http://www.metro.sp.gov.br

Os números relativos ao Metrô não consideram os dados da Linha Amarela, administrada pela iniciativa privada.

Apesar de toda a eficiência demonstrada por esse modo de transporte, com um custo de implantação demasiado elevado, o metrô não atinge todas as áreas urbanas que necessitam de atendimento. Com uma abrangência limitada outros meios de transporte urbanos são utilizados em consonância com esse, possibilitando a integração de modos. Porém nem todas as integrações são físicas ou tarifárias, apenas algumas estações apresentam essas características como a Estação da Luz que promove a integração entre os trens do Metrô com os trens da CPTM. A não integração física e tarifária entre os diversos modos, pelo menos nas estações de

maior movimento, prejudica os usuários mais carentes que acabam por arcar com custos mais elevados nos deslocamentos.

O acesso do sistema metroviário para o Aeroporto Campo de Marte é facilitado pela linha mais próxima (Azul), a qual possui duas estações próximas ao empreendimento, de onde é possível percorrer a distância a pé e não há necessidade de transbordo.

No entanto, o acesso de pessoas acaba sendo por meios de transporte individualizados, como o automóvel ou taxi, dado a baixa demanda do aeroporto e do perfil socioeconômico de seus utilizadores.

As condições de acessibilidade e descrições mais detalhadas tanto do sistema metroviário, quanto do próprio funcionamento dos processos são apresentados com mais detalhes no item referente ao transporte de Metrô para a Área de Influência Direta.

2) Trem

Outro modo de transporte público que complementa o sistema na cidade de São Paulo é o de trem urbano. Administrado pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), ele apresenta a característica de integração metropolitana, uma vez que produz a ligação da capital com os demais municípios que compõem a RMSP. Ao todo 260,80 km de linhas compõem um conjunto de trilhos que atravessam a grande São Paulo, com 89 estações operacionais e 110 trens com 752 carros. A média diária (para um dia útil) é de 2,319 milhões de passageiros provenientes de 22 municípios[34].

Seis linhas operam dentro do sistema da CPTM e possuem integração com o Metrô e com os ônibus da EMTU (Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos). A distribuição das linhas ocorre de acordo com a descrição a seguir.

Linha 7: Rubi (Luz – Francisco Morato)

- Municípios percorridos: Jundiaí, Várzea Paulista, Campo Limpo Paulista, Francisco Morato, Franco da Rocha, Caieiras, São Paulo
- Integração Metrô: linha 1 e linha 2
- Integração CPTM: linha 8 e linha 10 e linha 11

[34] CPTM, 2007.

Linha 8: Diamante (Julio Prestes – Itapevi)

- Municípios percorridos: Itapevi, Jandira, Barueri, Carapicuíba, Osasco, São Paulo
- Integração Metrô: linha 2
- Integração CPTM: linha 7 e linha 9

Linha 9: Esmeralda (Osasco – Grajaú)

- Municípios percorridos: Osasco e São Paulo
- Integração Metrô: linha 5
- Integração CPTM: linha 8
- Futura integração Metrô: linha 4

Linha 10: Turquesa (Luz – Rio Grande da Serra)

- Municípios percorridos: Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires, Mauá, Santo André, São Caetano e São Paulo
- Integração Metrô: linha 1 e linha 2
- Integração CPTM: linha 7 e linha 11
- Futura integração CPTM: linha 13 e linha 14

Linha 11: Coral (Luz – Estudantes)

- Municípios percorridos: Mogi das Cruzes, Suzano, Poá, Ferraz de Vasconcelos e São Paulo
- Integração Metrô: linha 2
- Integração CPTM: linha 8 e linha 12
- Futura integração CPTM: linha 13 e linha 14

Linha 12: Safira Brás – (Calmon Viana)

- Municípios percorridos: Poá, Itaquaquecetuba e São Paulo
- Integração Metrô: linha 2
- Integração CPTM: linha 10 e linha 11
- Futura integração CPTM: linha 13 e linha 14

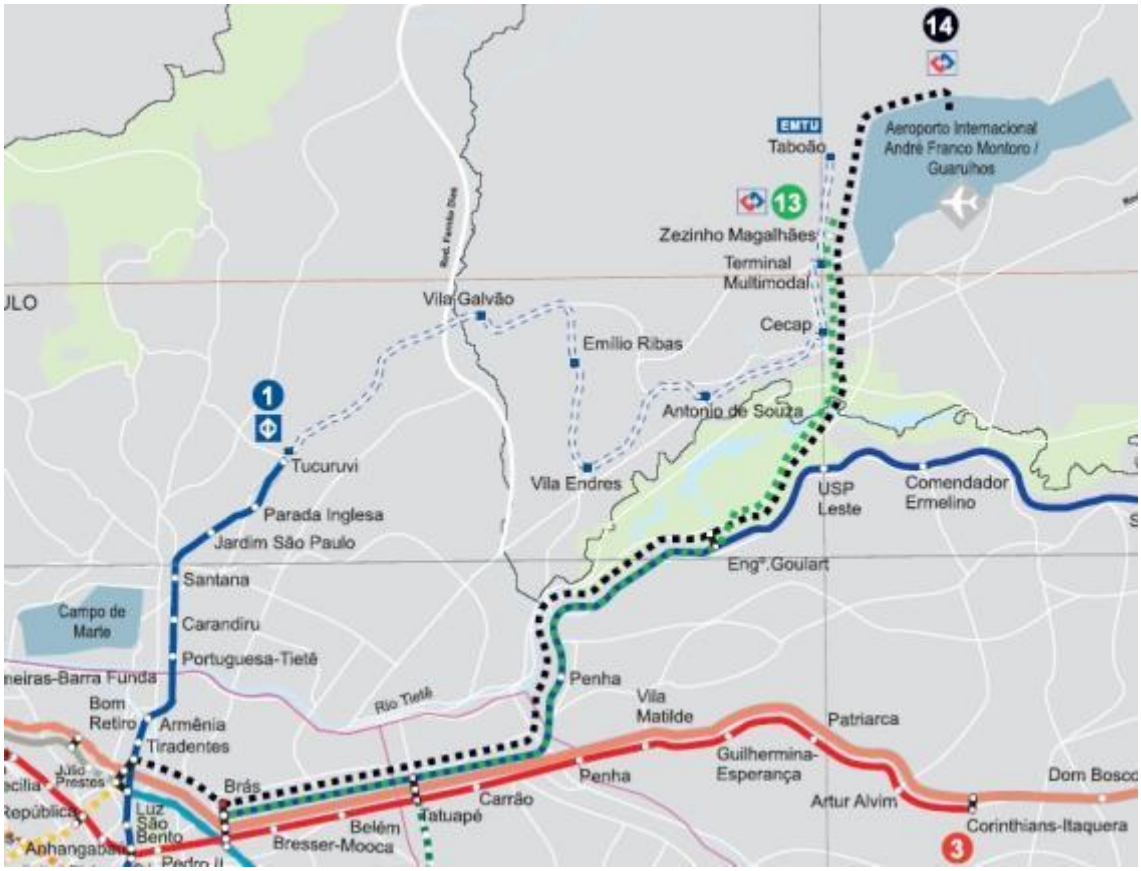
A figura a seguir mostra de forma esquemática a distribuição das linhas do sistema ferroviário de transporte.

Figura 161. Esquema Ilustrativo Das Linhas De Trem

Fonte: http://www.cptm.sp.gov.br, 2008.

O projeto de ampliação do sistema de trens prevê a criação de duas novas linhas. A linha 13 (Jade) terá como destino o município de Guarulhos e estará integrada com as linhas 10, 11, 12 e 14 da CPTM e também com a linha 2 do Metrô. A linha 14 (Ônix) foi denominada Expresso Aeroporto e fará a ligação direta entre o centro de São Paulo com o Aeroporto Internacional de Cumbica em Guarulhos. Ela possibilitará a integração com as linhas 10, 11, 12 e 13 da CPTM e com as linhas 1 e 2 do Metrô, ver figura a seguir.

Figura 162. Percurso Da Linha 14 (Ônix) Do Expresso Aeroporto



Fonte: http://www.metro.sp.gov.br/redes/teredes.shtml

O sistema de transporte ferroviário de passageiros apresenta uma forte característica de ligação periférica com o centro de São Paulo. Assim, com um direcionamento proveniente da periferia para a região central, passando pelas principais vias e aproveitando a estrutura existente da malha ferroviária, nenhuma linha passa nas proximidades do Aeroporto de Campo de Marte. A estação mais próxima, Luz (linhas 7, 10 e 11), fica a aproximadamente de 3 km do terminal de passageiros, o que dificulta muito a utilização desse modo para acesso ao aeroporto.

Os veículos da CPTM são pouco considerados quanto às viagens destinadas ao empreendimento em estudo, em função da distância observada entre as estações e o aeroporto. Pela mesma razão, esse modo de transporte acabou por não ser considerado na Área de Influência Direta e muito menos na Área Diretamente Afetada.

3) Ônibus

Pouco mais da metade de todas as viagens motorizadas realizadas dentro da Grande São Paulo são realizadas por transporte coletivo e cerca de 70% desse transporte é realizado através do sistema de ônibus. São ao todo 16 consórcios formados por empresas particulares e cooperativas, entre concessionárias (empresas de ônibus) e permissionários (donos das cooperativas dos micro-ônibus), que operam todo esse sistema com mais de 15 mil veículos distribuídos em cerca de 1300 linhas (880 de concessão e 450 de permissão). Cerca de seis milhões de passageiros por dia útil se utilizam dos ônibus e em 2008 foram transportados mais de 2,8 bilhões no total de passageiros em toda a grande São Paulo. Ao passar dos anos, esses números vem crescendo de forma considerável, conforme demonstrado no quadro abaixo.

Tabela 71 Número De Passageiros Transportados Pelo Sistema De Ônibus Na Grade São Paulo

Ano	Subsistema		Total
	Estrutural	Local	
2006	1.569.497.687	1.091.612.507	2.661.110.194
2009	1.715.876.626	1.154.130.935	2.870.007.561
2012	1.647.064.166	1.269.890.794	2.916.954.960

Fonte: SPTrans35

As empresas são supervisionadas diretamente pela empresa de transportes do município, a SPTrans, que exerce o gerenciamento técnico e operacional do sistema e responde diretamente à Secretaria Municipal de Transportes.

A cidade de São Paulo conta ainda com o Serviço de Atendimento Especial (ATENDE) – modalidade de transporte gratuito, destinado às pessoas com deficiência física com alto grau de dependência, impossibilitadas de utilizar outros meios de transporte público.

Os ônibus são agregados em diversos terminais espalhados em pontos da cidade, como o Terminal Casa Verde, nas proximidades do empreendimento, localizado na Rua Baía Formosa, 80 e operando entre as 4 da manhã e a meia-noite, segundo informações coletadas no site da SPTrans.

[35] Os dados do Subsistema Local são estimados e foram informados por meio de relatórios, pois os veículos desta modalidade não têm catraca.

Figura 163 Terminal Casa Verde

Fonte: SPTrans, 2008.

Velocidade média dos ônibus

Segundo serviço prestado no site da SPTrans é possível descobrir em tempo real, a velocidade que os ônibus desenvolvem nos principais corredores de acesso da cidade e o tempo de percurso dentro dos mesmos. O tempo de percurso de um ônibus dentro de um determinado corredor, desde o seu início até o final, leva em conta as paradas em sinais de trânsito, paradas para embarque e desembarque de passageiros e o congestionamento natural das vias.

De forma geral, a velocidade média nos corredores de ônibus exclusivos dentro do município é de aproximadamente 20 a 22 km/h e nas outras vias fica dentro do intervalo de 18 a 17 km/h, segundo informações, nos fins de semana. Durante a semana esse números caem para em torno de 17 e 15 km/h (considerada moderada) nas principais vias e caindo para valores entre 12 e 16 (lento) nas demais, embora alguns corredores específicos, notadamente o Expresso Tiradentes, apresente taxas altas em torno de 30 a até 33 km/h mesmo em horários de pico (fim da tarde).

5.3.6.5 Transporte de Cargas

São Paulo cresceu e enriqueceu pela presença de um parque industrial de grande capacidade produtiva, que a levou a se tornar uma das maiores cidades do mundo. O volume de bens produzidos e o surgimento de um mercado consumidor em constante crescimento criaram um cenário de grande complexidade logística. A cidade ganhou grandes avenidas, projetadas para dar fluidez a um volume de tráfego

compatível às suas ambições. Porém, há muito tempo perdeu-se o controle sobre uma frota de veículos que acabou por virar um sério problema, pois a capacidade viária não expandiu na mesma proporção. Hoje a cidade vive uma situação de severa dificuldade de tráfego, assim medidas paliativas para um controle superficial do fluxo de veículos foram adotadas. Entre elas o rodízio de veículos vigora desde o dia dois de dezembro de 1997 na tentativa de retirar diariamente uma parcela da frota municipal das ruas. Porém essa solução não se mostrou totalmente eficaz, de acordo com informações da Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA), o que se observa na verdade é um crescimento contínuo dos congestionamentos, conforme tabela a seguir.

Tabela 72: Extensão De Congestionamentos Nas Vias Principais (Km).

ANO	MANHÃ	TARDE
1992	28	39
1993	37	54
1994	66	96
1995	67	98
1996	80	122
1997*	65	109
1998	66	103
1999	67	115
2000	72	117
2001	85	116
2002	108	124

*Início do rodízio

Fonte: São Paulo, Sempla – Secretaria Municipal de Planejamento, 2004.

A redução verificada nos primeiros anos logo foi superada e manteve seu crescimento. E alguns especialistas ainda afirmam que o rodízio foi um estímulo à compra de novos veículos, uma vez que muitos motoristas não aceitaram submeter-se a ficar sem carro.

Como o problema continuou a se agravar com o passar dos anos, outras soluções foram criadas, a construção do RODOANEL é uma delas. O sistema rodoviário que circunda a capital apresenta uma severa falha, todas as rodovias desembocam no meio da cidade. A permissividade da situação está no fato de que muitos veículos de passagem acabam por misturar-se ao tráfego urbano, quando na verdade sequer precisariam atravessar a cidade. A conclusão do desvio rodoviário possibilitará a retirada desses veículos das ruas da cidade.

O transporte de cargas é visto como culpado por parte destes congestionamentos na cidade. Os veículos longos e pesados são vistos de forma negativa no espaço urbano e a vontade de interromper seu tráfego, pelo menos nos horários mais críticos concretizou-se esse ano em forma de lei. A partir do dia nove de julho de 2008 entrou em vigor a Lei Municipal n° 14.751/08, em caráter experimental, que proíbe a circulação de veículos de carga na região do centro expandido da cidade. Essa medida surgiu como uma tentativa de controle do tráfego pesado nas áreas de maior congestionamento, propondo a retirada dos caminhões das ruas nos horários de maior movimento do dia, levando-os a exercerem suas atividades no período noturno, quando as ruas esvaziam-se naturalmente.

As mudanças estabelecidas pelo Decreto n° 49.487/08 que regulamenta o trânsito de caminhões na Zona de Máxima Restrição de Circulação (ZMRC), ocorrerão de forma contínua. Prevê-se a substituição imediata dos veículos longos pelos chamados veículos urbanos de carga (VUC's), com dimensões menores e maior mobilidade. Foi estabelecido que esses veículos deverão cumprir o seguinte cronograma de adaptação à nova regulamentação:

- De 30 de junho a 31 de julho de 2008, os VUC's com final de placa par poderão transitar das 5 às 21 horas na área de restrição apenas em dias pares e os veículos com placas ímpares apenas em dias ímpares, no mesmo horário;
- De 01 de agosto de 2008 a 30 de abril de 2009, os VUC's com final de placa par poderão transitar das 10 às 16h na área de restrição apenas em dias pares do mês. E os com final de placa ímpar apenas em dias ímpares, no mesmo horário; e
- A partir do dia 01 de maio de 2009 todos os VUC's foram proibidos.

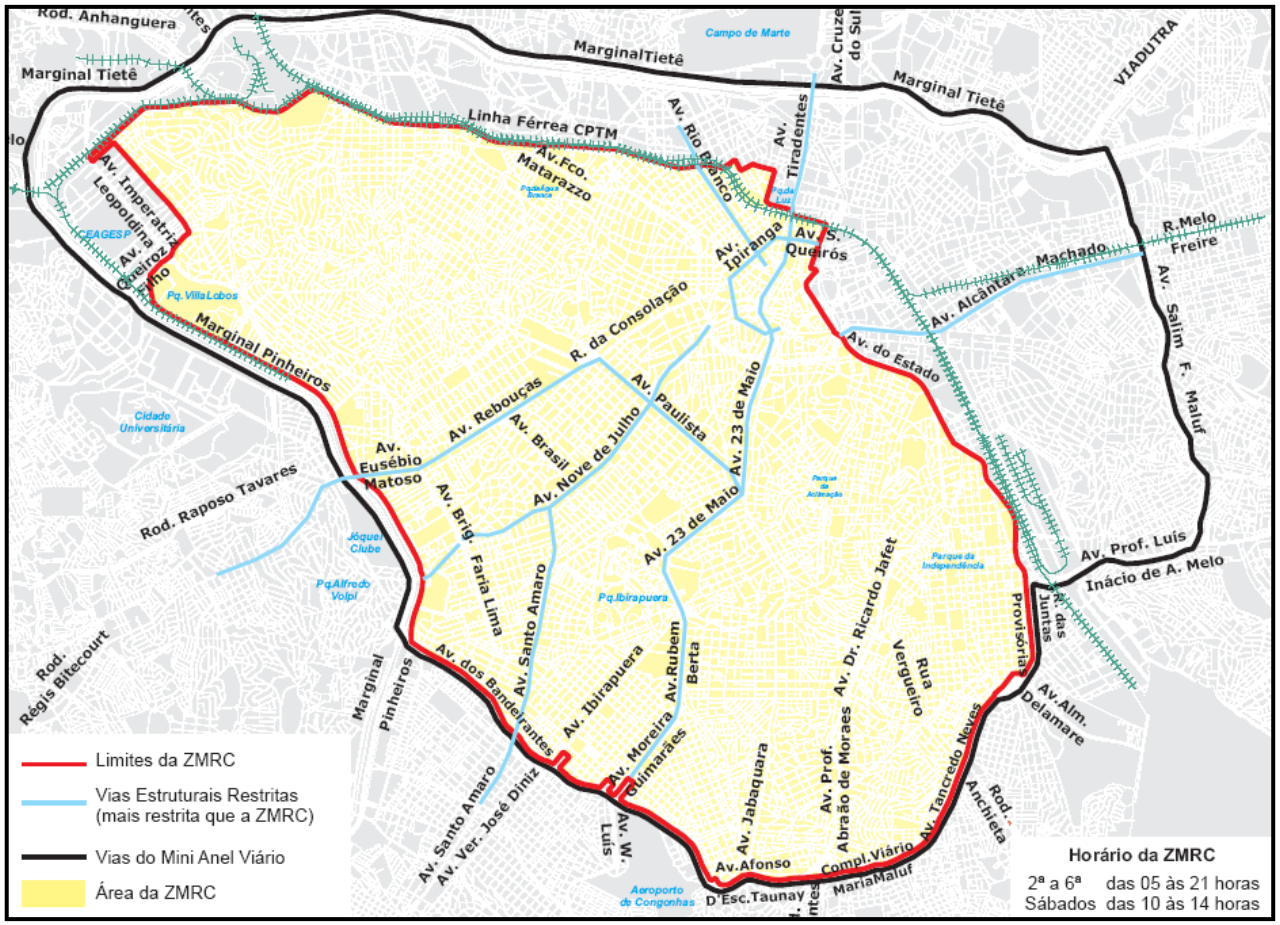
Além das medidas de controle para a circulação dos VUC's, mantém-se o rodízio para os caminhões na cidade, nos mesmo moldes do rodízio para veículos de passeio. Os caminhões foram impedidos de circular no horário das 7 às 10 horas e das 17 às 20 horas nas seguintes vias:

- Marginal do Rio Tietê, entre a Avenida Salim Farah Maluf e Marginal do Rio Pinheiros;
- Marginal do Rio Pinheiros, da Marginal do Rio Tietê até a Avenida dos Bandeirantes;

- Avenida dos Bandeirantes (toda a extensão);
- Avenida Afonso D'Escragnole Taunay (toda a extensão);
- Complexo Viário Maria Maluf (toda a extensão);
- Avenida Presidente Tancredo Neves (toda a extensão);
- Rua das Juntas Provisórias (toda a extensão);
- Viaduto Grande São Paulo (toda a extensão);
- Avenida Professor Luís Ignácio de Anhaia Melo, entre o Viaduto Grande São Paulo e a Avenida Salim Farah Maluf; e
- Avenida Salim Farah Maluf (toda a extensão).

É importante considerar que veículos de utilidade pública, como Corpo de Bombeiros, guinchos, produtos alimentares perecíveis, correios e coleta de lixo, não estão sujeitos ao disposto na lei. A figura a seguir mostra a região atingida pela restrição de circulação de veículos.

Figura 164: Zona de máxima restrição de circulação – ZMRC - Decreto 49.487/08 de12/05/2008



A imagem mostra que o sítio aeroportuário localiza-se na margem externa da ZMRC. Essa posição não demonstra total conforto de acesso aos veículos de carga que necessitem chegar ao Campo de Marte. Obviamente que essa restrição não possui qualquer efeito sobre os voos que partem ou chegam nesse aeroporto, porém possíveis cargas para abastecimento das atividades realizadas no sítio são afetadas.

Mais detalhes quanto ao transporte de cargas serão tratados no item referente à Área de Influência Direta.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL – ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

ELABORADO POR:

VPC/Brasil
TECNOLOGIA AMBIENTAL E URBANISMO

ATUALIZADO POR:

INFRAERO
AEROPORTOS

DIAGRAMAÇÃO DE CAPA: CHRISTIAAN HENRICUS
FOTO: ARQUIVO INFRAERO / SRSP