

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DA CADEIA PRODUTIVA EM
AEROPORTOS: O CASO DE CONGONHAS**

PAULO DIEGO D' OVÍDIO SILVA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr. José Augusto de Lollo.



São Carlos
2012

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária da UFSCar**

D743ai

D'Ovídio-Silva, Paulo Diego.

Avaliação de impactos da cadeia produtiva em aeroportos : o caso de Congonhas / Paulo Diego D'Ovídio Silva. -- São Carlos : UFSCar, 2012.
170 f.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2012.

1. Planejamento urbano. 2. Aeroportos. 3. Impacto ambiental. 4. Estudo de impacto de vizinhança. 5. Impacto local. I. Título.

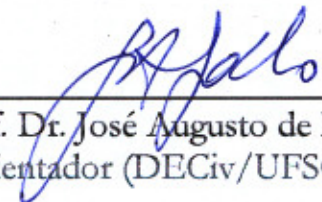
CDD: 711 (20^a)



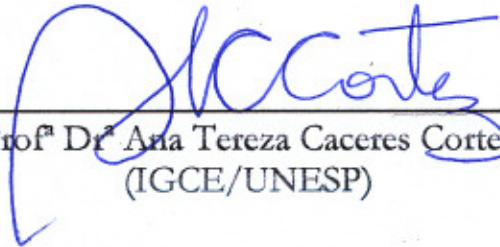
FOLHA DE APROVAÇÃO

PAULO DIEGO D'OVÍDIO SILVA

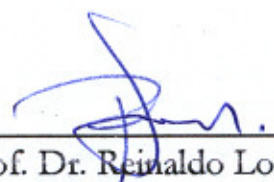
Dissertação defendida e aprovada em 13/07/2012
pela Comissão Julgadora



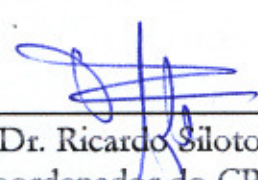
Prof. Dr. José Augusto de Lollo
Orientador (DECiv/UFSCar)



Prof. Dr. Ana Tereza Caceres Cortez
(IGCE/UNESP)



Prof. Dr. Reinaldo Lorandi
(DECiv/UFSCar)



Prof. Dr. Ricardo Siloto da Silva
Coordenador do CPGEU

Aos meus pais Paulo e Rosalina, e ao meu irmão Patrick

Pelo apoio dispensado em todos os momentos

Dedico

Agradecimentos

À Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana (DECiv/PPGEU), pela oportunidade de realização do mestrado;

Ao Prof. Dr. José Augusto de Lollo, pela orientação e ensinamentos;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão da bolsa de estudos;

Aos docentes do Departamento de Engenharia Civil, pelos ensinamentos transmitidos durante as disciplinas cursadas;

À Secretaria do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) do Município de São Paulo, pelos importantes dados cedidos.

Muito obrigado!

"Há homens que lutam um dia e são bons.

Há outros que lutam um ano e são melhores.

Há os que lutam muitos anos e são muito bons.

Porém, há os que lutam toda a vida.

Esses são os imprescindíveis".

Bertolt Brecht.

Sumário

Índice de Figuras.....	a
Índice de Gráficos.....	e
Índice de Tabelas.....	f
Resumo.....	6
Abstract.....	7
1. Introdução.....	9
2. Objetivos.....	15
2.1 Objetivo Geral.....	15
2.2 Objetivos Específicos.....	15
3. Procedimentos Metodológicos.....	16
3.1 Revisão Bibliográfica	19
3.1.1 Planejamento Urbano.....	19
3.1.2 Estatuto da Cidade.....	24
3.1.3 O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).....	28
3.1.4 Conceitos em EIV.....	30
3.1.5 Aspectos a serem analisados pelo EIV.....	32
3.2 Levantamento de dados.....	38
3.2.1 Diagnóstico do Município de São Paulo.....	38
3.2.1.1 O Município de São Paulo - Características gerais.....	38
3.2.1.2 Município de São Paulo - Características físicas.....	43
3.2.2 O Aeroporto de Congonhas.....	52
3.2.2.1 Breve histórico.....	52
3.2.2.2 Características gerais.....	57
3.3 Trabalhos de Campo.....	69
3.3.1 Caracterização das adjacências do Aeroporto.....	69
4. Resultados.....	101
4.1 Identificação e localização da cadeia produtiva aeroportuária.....	101
4.2 Impactos de Vizinhança gerados pela cadeia produtiva.....	114
4.3 Classificação dos Impactos de Vizinhança.....	144
4.3.1 Proposta de classificação dos Impactos de Vizinhança de acordo com o tipo de ocorrência na cadeia produtiva.....	148
4.3.2 Classificação dos IVs em relação à sua origem.....	148
4.3.3 Proposta de matriz para classificação de impactos.....	149
5. Considerações Finais.....	163
6. Referências Bibliográficas.....	166

Índice de Figuras

Figura 1: Delimitação da área de estudo.....	16
Figura 2: Localização geográfica da área de estudo.....	17
Figura 3: Localização geográfica do Município de São Paulo.....	36
Figura 4: – Divisão do município de São Paulo em subprefeituras.....	37
Figura 5: Distritos do município de São Paulo: localização, área e população.....	38
Figura 6: Domínios Geológico-Geomorfológicos do Município de São Paulo.....	42
Figura 7A: Unidades climáticas naturais do Município de São Paulo.....	44
Figura 7B: Legenda da figura 07A.....	46
Figura 8: Evolução da estrutura física de Congonhas entre 1958 e 2003.....	55
Figura 9: Localização do Aeroporto de Congonhas em São Paulo.....	56
Figura 10: Avenida Washington Luís.....	57
Figura 11: Avenida Washington Luís.....	57
Figura 12: Avenida dos Bandeirantes.....	57
Figura 13: Avenida dos Bandeirantes.....	57
Figura 14: Congonhas: principais acessos viários.....	58
Figura 15: Estrutura organizacional da Superintendência do Aeroporto de São Paulo- Congonhas.....	61
Figura 16: Setorização do Aeroporto de Congonhas.....	65
Figura 17: Localização do Distrito de Santo Amaro e do Subdistrito de Campo Belo.....	68
Figura 18: Imagem aérea do cruzamento entre as Avenidas Vereador José Diniz e dos Bandeirantes.....	69
Figura 19: Expansão da área urbanizada do Município de São Paulo entre 1881-2002.....	70
Figura 20: Marco inicial dos trabalhos de campo.....	73
Figura 21: Viaduto João Julião da Costa Aguiar.....	73
Figura 22: Imagem aérea do marco inicial das visitas a campo.....	74
Figura 23: Locadoras de veículos: grande presença nos arredores do Aeroporto.....	75
Figura 24: Locadoras de veículos: grande presença nos arredores do Aeroporto.....	75
Figura 25: Restaurantes e hotéis nas proximidades de Congonhas.....	75
Figura 26: Restaurantes e hotéis nas proximidades de Congonhas.....	75
Figura 27: Estacionamentos irregulares em Congonhas.....	76

Figura 28: Estacionamentos irregulares em Congonhas.....	76
Figura 29: Tráfego intenso de veículos: Trânsito carregado na Avenida Washington Luís....	76
Figura 30: Circulação constante de veículos pesado.....	76
Figura 31: Avenida Washington Luís e o Aeroporto de Congonhas.....	77
Figura 32: Imóveis aparentemente abandonados na Avenida Washington Luís.....	78
Figura 33: Imóveis aparentemente abandonados na Avenida Washington Luís.....	78
Figura 34: Uso indevido de imóveis desocupados na referida Avenida.....	78
Figura 35: Veículos em calçada de imóvel disponível para locação.....	78
Figura 36: Passarelas próximas ao Aeroporto de Congonhas.....	79
Figura 37: Passarelas próximas ao Aeroporto de Congonhas.....	79
Figura 38: Passarelas próximas ao Aeroporto de Congonhas.....	79
Figura 39: Localização das passarelas na Avenida Washington Luís nas proximidades do Aeroporto de Congonhas	80
Figura 40: Início do trecho em que a Avenida Washington Luís adjaze o Aeroporto de Congonhas.....	80
Figura 41: Fim do trecho que a referida Avenida acompanha o Aeródromo.....	80
Figura 42: Boa sinalização presente ao longo da extensão estudada da Avenida Washington Luís.....	81
Figura 43: Boa sinalização presente ao longo da extensão estudada da Avenida Washington Luís.....	81
Figura 44: Trecho Avenida Washington Luís com pavimento apresentando grande quantidade de emendas e rachaduras.....	82
Figura 45: Uso do solo em ruas próximas à Avenida Washington Luís.....	82
Figura 46: Uso do solo em ruas próximas à Avenida Washington Luís.....	83
Figura 47: Esquina entre a Rua Visconde de Aguiar Toledo e Avenida Washington Luís	84
Figura 48: Alameda dos Piratinins e Avenida dos Bandeirantes.....	84
Figura 49: Divisão do Aeroporto de Congonhas de acordo com as condições econômicas de seu entorno.....	85
Figura 50: Tráfego carregado na Avenida dos Bandeirantes.....	86
Figura 51: Características da ocupação da Avenida (trecho 2) – uso residencial de classe média na maior parte do referido trecho.....	86
Figura 52: Entradas para o Aeroporto situadas na Avenida Jurandir (vista aérea).....	87

Figura 53: Entradas para o Aeroporto de Congonhas localizadas na Avenida Jurandir.....	88
Figura 54: Entradas para o Aeroporto de Congonhas localizadas na Avenida Jurandir.....	88
Figura 55: Estacionamentos irregulares na Avenida Jurandir (vista aérea).....	89
Figura 56: Veículos estacionados na Avenida Jurandir.....	90
Figura 57: Veículos estacionados na Avenida Jurandir.....	90
Figura 58: Veículos estacionados na Avenida Jurandir.....	90
Figura 59: Ocupação irregular próximo à cabeceira da pista 35R.....	91
Figura 60: Ocupação irregular na Avenida Jurandir, localizada próxima à cabeceira da pista 35R.....	92
Figura 61: Ocupação irregular na Avenida Jurandir, localizada próxima à cabeceira da pista 35R.....	92
Figura 62: Ocupação irregular na Avenida Jurandir, localizada próxima à cabeceira da pista 35R.....	92
Figura 63: Ocupação irregular na Avenida Jurandir, localizada próxima à cabeceira da pista 35R.....	92
Figura 64: Avenida Moreira Guimarães.....	93
Figura 65: Avenida Moreira Guimarães.....	93
Figura 66: Ruas adjacentes à Congonhas em sua face sul.....	95
Figura 67: Empreendimentos afastados do sistema produtivo de Congonhas.....	96
Figura 68: Contrastes sociais na face sul de Congonhas.....	96
Figura 69: Contrastes sociais na face sul de Congonhas.....	97
Figura 70: Sede da Gol na face sul do Aeródromo.....	99
Figura 71: Asfalto e sinalização de solo danificados.....	99
Figura 72: Veículos estacionados na Rua Gen. Pantaleão Teles.....	100
Figura 73: Veículos estacionados na Rua Gen. Pantaleão Teles.....	100
Figura 74: Imóveis catalogados na área de estudo.....	103
Figura 75: Distribuição dos imóveis residenciais na área de estudo.....	104
Figura 76: Localização dos imóveis residenciais – classes A e B.....	105
Figura 77: Localização dos imóveis residenciais – classe C.....	106
Figura 78: Localização dos imóveis residenciais – classe D.....	107
Figura 79: Localização dos imóveis industriais.....	108
Figura 80: Localização dos imóveis comerciais.....	109
Figura 81: Localização dos empreendimentos comerciais não ligados diretamente ao aeroporto.....	110

Figura 82: Localização dos empreendimentos comerciais ligados diretamente ao aeroporto.....	111
Figuras 83: Trânsito na Avenidas Washington Luís	115
Figuras 84: Trânsito na Avenidas dos Bandeirantes.....	115
Figura 85: Principais vias utilizadas como estacionamentos.....	116
Figura 86: Pontos diurnos sondados em Congonhas	119
Figura 87: Pontos sondados de aeronaves à 120m de altura.....	120
Figura 88: Pontos noturnos sondados no Aeroporto de Congonhas.....	121
Figura 89: Localização do setor automotivo.....	126
Figura 90: Localização dos estacionamentos na área de estudo.....	127
Figura 91: Localização do gastronômico.....	127
Figura 92: Localização dos hotéis na área de estudo.....	128
Figura 93: Localização do setor de transportes.....	128
Figura 94: Localização da infraestrutura dos meios de transportes coletivos.....	129
Figura 95: Principais áreas verdes no entorno de Congonhas.....	134
Figura 96: Estação de monitoramento da qualidade do ar, nas proximidades do aeroporto.	135
Figura 97: Áreas de influência da emissão de poluentes, demonstradas de acordo com cada setor que compõe a cadeia produtiva.....	152
Figura 98: Áreas de influência do impacto “emissão de poluentes”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.....	154
Figura 99: Caminhão de bebidas realiza entrega em rua próxima à Av. Washington Luís, obstruindo totalmente o tráfego na via.....	155
Figura 100: Áreas de influência do impacto “congestionamentos”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.....	156
Figura 101: Áreas de influência do impacto “ruídos”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.....	157
Figura 102: Áreas de influência do impacto “estacionamentos irregulares”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.....	159
Figura 103: Áreas de influência do impacto “vibração do solo”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.....	160
Figura 104: Residência de alto padrão na Avenida Aratãns, em Moema.....	161
Figura 105: Edifício residencial de luxo na Rua Pascal, no bairro Campo Belo.....	161

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Comparação da produção do município de São Paulo por setores econômicos entre 1999 e 2007.....	40
Gráfico 2: Comparação do Produto Interno Bruto entre cidades mais ricas do Brasil	40
Gráfico 3: Temperatura média mensal, médias mensais das temperaturas mínimas e máximas diárias observadas no Aeroporto de Congonhas entre 1971 e 1980.....	59
Gráfico 4: Média das temperaturas máximas no Aeroporto de Congonhas e a temperatura de referência entre os anos de 1980 e 2006.....	59
Gráfico 5: CO - Médias das máximas (médias de 8 horas).....	137
Gráfico 6: CO - Número de dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção de 1997 a 2002.....	137
Gráfico 7: NO - Médias anuais no período das 07 às 11 horas.....	138
Gráfico 8: NO ₂ - Médias aritméticas anuais.....	138
Gráfico 9: NO ₂ - Número de dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção de 1997 a 2002.....	139
Gráfico 10: O ₃ - Número de dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção de 1997 a 2002.....	139
Gráfico 11: O ₃ - Distribuição mensal do número de dias de ultrapassagem do PQAr no período de 1997 a 1999.....	140
Gráfico 12: SO ₂ - Médias aritméticas anuais de SO ₂	140
Gráfico 13: O ₃ - MP 10 - Médias aritméticas anuais.....	141
Gráfico 14: MP 10 - Dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção.....	141
Gráfico 15: MP 10 - Distribuição mensal do número de dias de ultrapassagem do PQAr no período de 1997 a 2002.....	142
Gráfico 16: MP 10 - Médias mensais no período de 1997 a 2002.....	143

Índice de Tabelas

Tabela 1: Comparação entre a do município de São Paulo por setores econômicos entre 1999 e 2007.....	39
Tabela 2: Ranking das cidades mais ricas do Brasil em 2008.....	40
Tabela 3: Tarifas incidentes sobre operação de aeronaves.....	63
Tabela 4: Movimentação operacional de Congonhas em 2010.....	64
Tabela 5: Ranking dos maiores aeroportos brasileiros em 2010.....	64
Tabela 6: Congonhas: Infraestrutura Aeroportuária.....	66
Tabela 7: Dados do Bairro de Campo Belo.....	72
Tabela 8: Linhas de ônibus que circulam pela Avenida Washington Luís.....	81
Tabela 9: Classificação da cadeia produtiva do Aeroporto de Congonhas.....	101
Tabela 10: Categorias de empreendimentos com maior presença na cadeia produtiva estudada.....	102
Tabela 11: Número de empreendimentos comerciais ligados à cadeia produtiva do aeroporto, separados por categorias.....	112
Tabela 12: Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) de veículos nas principais vias que circundam o Aeroporto de Congonhas, em 2010.....	114
Tabela 13: Pontos diurnos sondados no Aeroporto de Congonhas.....	123
Tabela 14: Pontos de sondagem de aeronaves em aproximação.....	124
Tabela 15: Pontos de sondagem noturna (internos).....	125
Tabela 16: Pontos de sondados em Congonhas.....	125
Tabela 17: Usos do Solo predominantes - Distrito de Moema.....	130
Tabela 18: Usos do Solo predominantes - Distrito da Saúde.....	131
Tabela 19: Usos do Solo predominantes - Distrito de Campo Belo.....	131
Tabela 20: Usos do Solo predominantes - Distrito Itaim Bibi.....	132
Tabela 21: Usos do Solo predominantes - Subprefeitura de Jabaquara.....	132
Tabela 22: Número de unidades residenciais entre os anos de 1999 e 2007.....	133
Tabela 23: Localização da estação de monitoramento da qualidade do ar.....	134
Tabela 24: Padrões nacionais de qualidade do ar.....	136
Tabela 25: Matriz de classificação de impactos.....	150

Resumo

Com o passar do tempo, os empreendimentos aeroportuários agregaram além de suas funções tradicionais, como transporte de passageiros e cargas, as funções comerciais, com a inclusão de shoppings, cinemas, praças de alimentação, entre outros. Dessa forma, diversos empreendimentos auxiliares, tais como empresas de logística, locação de veículos, agências de turismo e até mesmo bairros residenciais, passaram a ocupar de maneira desordenada os entornos aeroportuários, provocando impactos adversos a sua vizinhança. Visando sanar esta e outras consequências indesejáveis do desenvolvimento a qualquer custo, que preponderou nas últimas décadas, surgiu o Projeto de Lei 181/89, o qual originou o Estatuto da Cidade. Sancionado em 2001, o referido Estatuto representou um grande avanço no que concerne ao planejamento e ao desenvolvimento urbano, trazendo consigo um instrumento para auxiliar a avaliação de impactos ambientais a nível local: o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), o qual se destina aos projetos habitacionais, institucionais ou comerciais para os quais não há a obrigatoriedade de EIA-RIMA.

O presente trabalho propõe um referencial metodológico para previsão, levantamento e avaliação de impactos devido à construção e operação de empreendimentos que compõem a cadeia produtiva aeroportuária, considerando os impactos de vizinhança decorrentes da implantação e operação do Aeroporto de São Paulo-Congonhas, os quais não considerados em estudos de impactos ambientais.

Em um primeiro momento, foi realizado um levantamento bibliográfico para se compreender as especificidades da área estudada, perpassando por atributos físicos, sociais e econômicos. Tal processo foi seguido por trabalhos de campo, onde foram feitos registros fotográficos, a identificação da cadeia produtiva vinculada ao aeroporto e os principais impactos que a mesma causa à vizinhança local. Em seguida os dados levantados foram utilizados para compor representações cartográficas, demonstrando as áreas de ocorrência para cada impacto levantado, e a participação de cada setor que compõe a cadeia produtiva na geração dos referidos impactos.

Após a realização dos procedimentos supramencionados, foi possível concluir que os impactos mais significativos à vizinhança foram os veículos estacionados em áreas irregulares (como calçadas, imóveis vagos e nas vias de circulação) e a geração de

ruídos, provenientes da estrutura produtiva, da circulação maciça de veículos e do próprio aeroporto.

Dentre os grupos de empreendimentos estudados, pôde-se observar que as empresas voltadas para o setor de logística (transporte de cargas) e as companhias aéreas, configuram-se como as mais impactantes, por serem os principais geradores de ambos os impactos supracitados, conferindo prejuízos na qualidade de vida da população local.

Palavras-chave: Empreendimentos Aeroportuários; Impactos Ambientais; Impactos de Vizinhança; Impactos Locais.

Abstract

Over time, the business grossed airport beyond its traditional functions, such as transporting passengers and cargo, commercial functions, with the inclusion of shopping malls, cinemas, food courts, among others. Thus, several developments aids such as logistics companies, car rental, travel agencies and even residential neighborhoods, occupied in a disordered manner the airport surroundings, causing adverse impacts to their neighborhood. Aiming to remedy this and other undesirable consequences of development at any cost, which prevailed in recent decades, there was Law Project 181/89, which led the Estatuto da Cidade. Sanctioned in 2001, the Estatuto represented a major breakthrough with regard to planning and urban development, bringing an instrument to help assess environmental impacts at local level: the Impact of Neighborhood, which is designed the housing projects, institutional or commercial for which there is no requirement for the studies.

This paper proposes a methodological framework for prediction, assessment and evaluation of impacts due to construction and operation of enterprises that make up the production chain airport, considering the neighborhood impacts arising from the implementation and operation of the Airport of Sao Paulo-Congonhas, which do not considered in environmental impact studies.

At first, a literature review was conducted to understand the specifics of the study area, passing by the physicals, socials and economics attributes. This process was followed by field work, where photographic records were made, the identification of the production chain linked to the airport and the main impacts that it causes the local neighborhood. Then the collected data were used to compose cartographic representations, showing areas of occurrence for each impact raised, and the participation of each sector that makes up the production chain in the generation of such impacts.

After performing the above-mentioned procedures, it was concluded that the most significant impacts to the neighborhood were vehicles parked on uneven areas (such as sidewalks, vacant properties and on traffic routes) and the generation of noise, from the production structure, the mass circulation of vehicles and the airport itself.

Among the groups of enterprises studied, it was observed that companies facing the logistics industry (cargo) and the airlines appear as the most striking, being the main generators of both the impacts described above, giving worse quality of life of local people.

Key-words: Airport Services Ventures; Environmental Impacts; Impacts of Neighborhood; Local Impacts.

1. Introdução

Surgidos há aproximadamente cem anos, os aeroportos não pararam de crescer e evoluir, deixando de ser simples áreas com hangares e pistas de pousos e decolagens, passando a se tornar complexas estruturas tecnológicas. Neste processo, os aeroportos incorporaram além das atividades inerentes à aviação comercial (transporte de passageiros e cargas, por exemplo), atividades comerciais (shoppings), centros empresariais, logísticos, hotéis, salas de conferências, praças de alimentação, até áreas de entretenimento e lazer.

No Brasil, a Infraero - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - adotou os termos *Aeroshopping* para caracterizar os espaços comerciais com diversas opções de consumo, e *aerotrópolis* para designar os grandes aeroportos que fazem as interligações entre as cidades aeroportuárias e as metrópoles em que estão inseridos. Utiliza-se também o termo *cidade-aeroporto* para designar o conjunto de atividades relacionadas com o aeroporto e seu funcionamento, bem como as novas atividades comerciais e empresariais situadas tanto na plataforma do terminal como no seu entorno (TEIXEIRA & AMORIM, 2005).

Dessa maneira, os aeroportos são de grande importância para o setor econômico, valorizando e desenvolvendo as áreas em seu entorno ao atrair, por exemplo, empresas de logística, locação de veículos, agências de turismo, entre outros, além de incentivar a construção civil, pois necessitam de uma completa infraestrutura urbana, como vias de fácil acesso, rede de esgoto adequada e um complexo sistema de abastecimento de energia elétrica. Contudo, devido aos seus impactos adversos, são fundamentais os estudos que asseguram a análise de viabilidade ambiental, assim como são de fundamental importância ser consolidados referenciais metodológicos para tanto, propósito com o qual este trabalho pretende contribuir.

A construção de um aeroporto atrai uma grande gama de empreendimentos que se instalam ao seu redor (empresas de logística, hotéis, lanchonetes, restaurantes, estacionamentos, lojas de departamento, entre outros), os quais causam impactos à vizinhança em seu entorno. Dentre tais impactos, pode-se elencar: aumento da demanda de energia elétrica e de água potável; poluição visual; poluição sonora; sobrecarga da rede de esgoto; alteração do microclima local; aumento da produção de lixo; alteração do regime de escoamento das águas superficiais devido ao aumento das áreas

impermeabilizadas e finalmente, o aumento da circulação de veículos e pedestres, criando a necessidade de construção de passarelas, pontes, viadutos, avenidas, e da ampliação do sistema de transporte público local, criação de novas linhas de ônibus, metrô e trens.

As edificações representam um dos maiores agentes de degradação ambiental, tanto pelo seu consumo energético quanto pela contribuição para a poluição atmosférica, ruído, utilização de recursos naturais entre outros. (ZAMBRANO et. a.l, 2004 apud TEIXEIRA & AMORIM, 2005).

Dessa forma, como menciona o referido autor, a evolução dos complexos aeroportuários provoca reflexos sobre o meio ambiente na mesma proporção que seu desenvolvimento, gerando preocupações quanto às características destas edificações e seu funcionamento em relação aos recursos naturais (água, ar, solo e energia), poluição, tratamento de resíduos, mobilidade e acessibilidade urbana e aos usuários.

O impacto ambiental causado pela aviação civil está ligado às duas vertentes: a primeira advém dos problemas decorrentes da operação de aeronaves e a segunda através da construção e operação de aeroportos.

É comum que estes mesmos impactos se manifestem em função da implantação de empreendimentos ou serviços auxiliares às operações aeroportuárias, configurando impactos urbanos não satisfatoriamente previstos no EIA, mas que poderiam ter sido previstos se para a atividade auxiliar ou correlata houvesse sido solicitado um EIV, sendo esta, uma das principais motivações para o desenvolvimento deste trabalho.

Desde 1986 com a consolidação da resolução 001 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), tornou-se obrigatório para a viabilização de tais empreendimentos a realização do Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA/RIMA), onde é elaborada a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA).

Durante o fim da década de 1980, surgiu o Projeto de Lei 181/89 elaborado pelo senador Pompeu de Souza, o qual originou o Estatuto da Cidade (EC), Lei Federal nº. 10.257/2001. Sancionado em 2001, o Estatuto foi um grande avanço no que concerne ao planejamento e ao desenvolvimento urbano, e traz consigo um instrumento para auxiliar a avaliação de impactos ambientais: o EIV (Estudo de Impacto de Vizinhança).

Embora que para a construção e operação de aeroportos seja obrigatória à realização de um EIA/RIMA, conforme regulamentação da Resolução CONAMA nº 001 em seu artigo 2º, o presente trabalho é proposto por se acreditar que o EIA não contempla com profundidade satisfatória os impactos indiretos resultantes da implantação de estruturas auxiliares dos complexos aeroportuários ou de empresas cuja implantação seja como resultado da existência dos mesmos.

Isso se justifica, pois, considerando o amplo escopo de EIA/RIMAs, estes acabam se tornando abrangentes, mas tratando com pouca profundidade os impactos locais e indiretos, mediante a concorrência pela atenção dos analistas que acabam por priorizar os impactos de alta significância, em detrimento daqueles de menor impacto quando considerados isoladamente, mais altamente impactantes na soma de suas desconstruções espaciais que atuam sinergicamente em cadeia, potencializando seus efeitos adversos, como anteriormente mencionados.

Logo, entende-se que Estudos de Impactos de Vizinhança podem contemplar satisfatoriamente as áreas de influência dos empreendimentos aeroportuários auxiliares (LOLLO & RÖHM, 2005c), justificando a necessidade de avaliar os Impactos de Vizinhança existentes e desenvolver um referencial metodológico para avaliação dos mesmos em novos empreendimentos, sobretudo considerando a grande demanda resultante do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e de projetos de ampliação da infraestrutura aeroportuária do Brasil.

Tal fato é corroborado por Lollo & Röhm (2005c), quando afirmam que o Impacto de Vizinhança:

[...] Foi um termo cunhado com o objetivo de descrever um grupo de impactos que podem ocorrer em áreas urbanas fruto da implantação e operação de um determinado empreendimento e que se manifestam na área de influência do mesmo.

A definição de uma nova categoria de impactos se fez necessária porque a legislação federal que trata dos impactos ambientais se limita a considerar ocupações e obras urbanas de grandes proporções (grandes conjuntos habitacionais e aeroportos, por exemplo), ou típicas de áreas rurais ou suburbanas (rodovias, ferrovias, barragens, exploração de bens minerais, entre outros).

Assim, impactos decorrentes de ocupações urbanas de menor expressão espacial, mas que representam alterações significativas nas condições do meio ambiente urbano (tais como supermercados, “shopping centers”, grandes edifícios comerciais ou residenciais), necessitavam de alternativas apropriadas de caracterização e análise. Nesse contexto, surge o Impacto de Vizinhança.

Segundo Palhares (2001) apud Lopes (2005) o crescimento acelerado e desordenado da maior parte das cidades brasileiras é fortemente marcado pela fragilidade dos instrumentos de controle do ordenamento de uso do solo e resultante do contínuo desrespeito às orientações de planejamento adotadas no país em diferentes oportunidades.

Dessa maneira, Caldas (2008) salienta que, ora por falta de regulação, ora pela inobservância dos instrumentos criados para aplicação da Política Ambiental Urbana, observam-se atualmente vários casos de consolidação da gestão das cidades de forma desordenada e ambientalmente perversa, onde a fragilidade da infraestrutura, associada à precariedade dos serviços, potencializa a desordem urbana e os conflitos sociais daí resultantes.

Da mesma forma que em diversos outros setores da economia, também o planejamento aeroportuário se ressentir da falta de uma gestão adequada do uso do solo urbano, o que além de impactar, eventualmente inviabiliza a utilização plena da capacidade operacional de instalações indispensáveis ao desenvolvimento do país, comprometendo investimentos e desperdiçando oportunidades de otimização da infraestrutura aeroportuária implantada.

Essa perspectiva ressalta a importância de uma investigação mais detalhada das diferentes realidades urbanas em que se inserem os aeroportos brasileiros, propiciando a aplicação dos instrumentos de planejamento disponíveis, no sentido de resgatar alternativas viáveis de integração das atividades aeroportuárias no espaço urbano, minimizando conflitos e assegurando condições adequadas de relacionamento entre os aeroportos e as cidades, e, principalmente, entre os aeroportos e as populações que habitam o seu entorno (CALDAS, 2008).

O correto diagnóstico dos impactos ambientais e de vizinhança oriundos de aeroportos, é de suma importância para auxiliar a gestão urbana de um município, ao possibilitar a busca por alternativas que eliminem ou pelo menos amenizem os impactos na natureza e na população adjacente.

Apesar da relevância do tema, observa-se a falta de bibliografias que apontem métodos e técnicas para previsão, levantamento, e avaliação de impactos devidos à construção e operação de aeroportos, até mesmo pelo recente advento do EIV/RIV, datada de 2001, fazendo-se necessário um estudo que contemple esta temática, o qual poderá promover subsídios para elaboração de estudos de impactos ambientais em

novos empreendimentos aeroportuários, assim como para regulamentação legal do referido instrumento (EIV/RIV) mediante diretrizes específicas que disciplinem sua aplicação, ainda pendente na legislação aplicável.

Para exemplificar, pode-se elencar as obras de ampliação e melhoria dos vinte aeroportos (em todo o Brasil), quatro terminais de carga e a construção de um novo aeroporto, previstos no PAC, além da possibilidade de auxiliar no desenvolvimento de outros projetos que serão desenvolvidos pelo Programa, um referencial metodológico como o aqui pretendido poderia ser de expressiva contribuição técnica.

Pelo fato de ser uma ocupação já consolidada do ponto de vista da ocupação de seu entorno, o Aeroporto Internacional de Congonhas localizado em São Paulo-SP foi escolhido como área de estudo deste trabalho.

2. Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Desenvolver referencial metodológico, mediante a análise e discussão de métodos e técnicas para previsão, levantamento e avaliação de impactos devidos à construção e operação de aeroportos já existentes na literatura técnica aplicada, para os quais serão propostas modificações para que se tornem adequados aos estudos de impactos de vizinhança.

2.2 Objetivos Específicos

- Levantar e discutir os impactos ambientais e de vizinhança decorrentes direta e indiretamente da implantação de empreendimentos aeroportuários;
- Avaliar a importância relativa dos impactos em termos de sua pressão no meio urbano, considerando as condições naturais de suporte do meio, a infraestrutura urbana, as variáveis urbanísticas, e a qualidade de vida da população afetada;
- Analisar diferentes alternativas de forma e tamanho de áreas de influência para os impactos previstos e identificados;

- Avaliar os efeitos de superposição de áreas de influência de diferentes impactos e propor uma sistemática para compor tais impactos e um índice para intensidade de impactos combinados.

3. Procedimentos Metodológicos

O desenvolvimento dos trabalhos foi organizado em três vertentes: revisão bibliográfica, levantamentos de dados e trabalhos de campo, conforme a proposição feita no cronograma original do projeto.

Inicialmente foi realizada uma revisão bibliográfica onde foram pesquisados diversos conceitos acerca do desenvolvimento urbano e dos Estudos de Impacto de Vizinhança, visando o aprofundamento dos conhecimentos pertinentes a estes temas, além de averiguar com maior intensidade as deficiências de análise de Impactos de Vizinhança (IVs) em empreendimentos de grande porte, notadamente em aeroportos.

Após esta fase, foram levantados dados sobre o município de São Paulo, com o intuito de se conhecer as características físicas e socioeconômicas, bem como sua organização territorial. Concomitantemente, foram levantadas informações sobre o Aeroporto de Congonhas e os bairros adjacentes a ele, perpassando por fatores históricos, econômicos, sociais, operacionais e estatísticos.

Após o levantamento de dados, foi possível entender a evolução do Aeroporto e os vínculos criados com os bairros que o adjaze. Os dados conseguidos foram angariados junto a órgãos e entidades especializadas, como o Instituto Brasileiro de Estatística (IBGE), a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), o Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA), o International Civil Aviation Organization (ICAO), entre outros.

A etapa seguinte foi a realização de trabalhos de campo onde foram feitas observações voltadas à cadeia produtiva aeroportuária, seu dinamismo, sua composição e posteriormente foi realizada a identificação dos impactos de vizinhança gerados pela mesma, além da criação do registro fotográfico do entorno do aeroporto.

Com as observações realizadas durante os trabalhos de campo, foi desenvolvida uma representação com a localização de todos os imóveis (comerciais, industriais e residenciais) vizinhos ao aeroporto e através dela, foi possível identificar os empreendimentos ligados à cadeia produtiva do mesmo. O processo para a confecção da

representação envolveu a anotação em campo da localização de cada imóvel e posteriormente, com a ajuda da suíte de softwares ArcGIS 10 Service Pack 1, foram inseridas tais localizações em uma planta cadastral da região. A elaboração da referida representação foi o ponto de partida para a geração de representações temáticas secundárias que permitiram a análise dos IVs.

As observações realizadas durante os trabalhos de campo também possibilitaram a delimitação da área de estudo, a qual considerou os seguintes critérios:

- a) Uso e ocupação do solo;
- b) Concentração de empreendimentos ligados diretamente ao aeroporto - ou seja, os locais que possuem maior identidade com o sistema econômico aeroportuário, apresentando as maiores aglomerações de empreendimentos como restaurantes, lanchonetes, casas de câmbio, hotéis, estacionamentos, e demais empreendimentos ligados à estrutura produtiva do Aeroporto de Congonhas;
- c) Concentração dos empreendimentos geradores dos principais impactos identificados - ou seja, os locais que apresentam os maiores índices de IVs relacionados diretamente à cadeia produtiva.

Dessa maneira, pôde-se notar que a cadeia produtiva aeroportuária está localizada principalmente na face oeste do aeroporto, nas proximidades da Avenida Washington Luís. As faces leste e norte, cujas referências são as Avenidas dos Bandeirantes e Moreira Guimarães, respectivamente, se distanciam completamente da mencionada cadeia produtiva. Já a face sul, limitada pela Avenida Pedro Bueno, apresenta empreendimentos ligados diretamente ao aeroporto, no entanto figura-se em posição secundária em relação à face oeste. A caracterização completa das adjacências do aeroporto será feita no decorrer desta Dissertação de Mestrado. As figuras 01 e 02 demonstram a área de estudo e a localização geográfica da mesma, respectivamente.



Figura 01. Delimitação da área de estudo. Elaborado em 04/01/2012

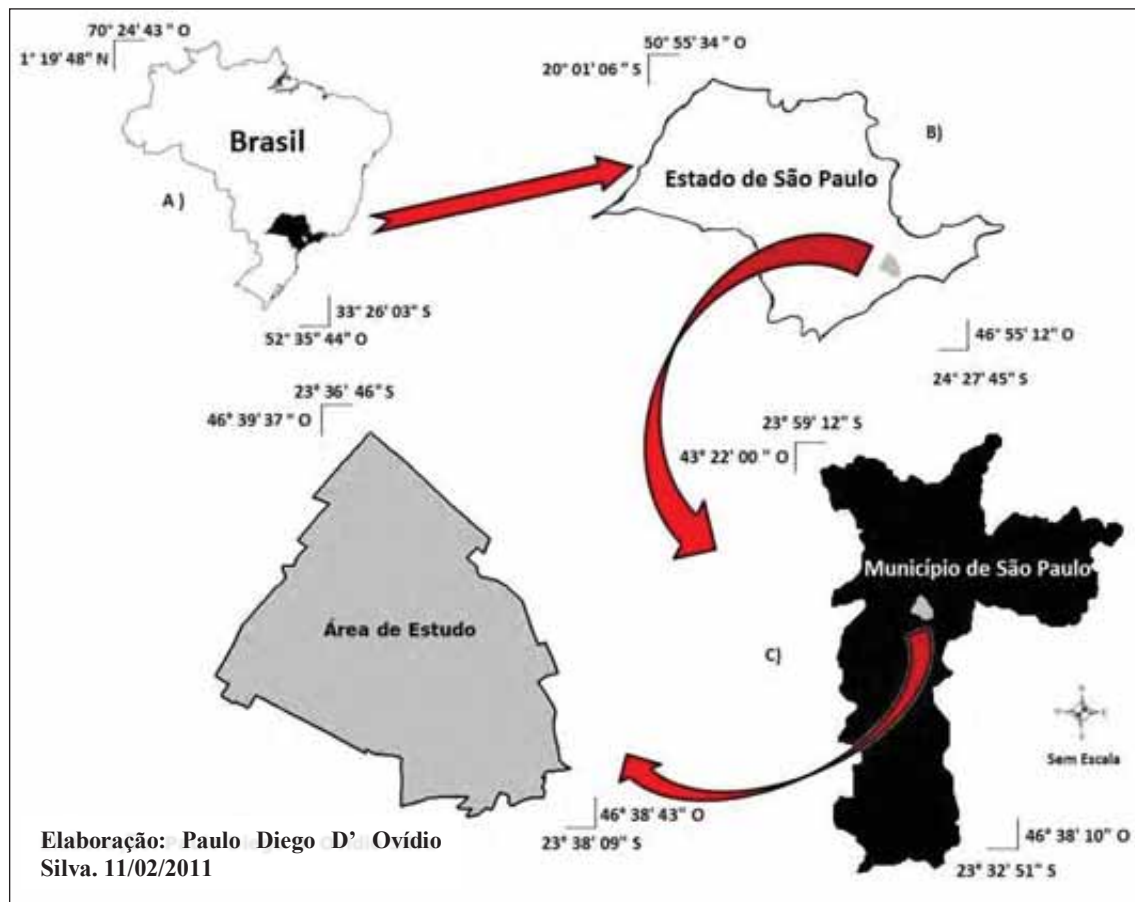


Figura 02. : Localização geográfica da área de estudo.

3.1 Revisão Bibliográfica

3.1.1 Planejamento Urbano

Como afirma Kohlsdorf (2002), definir e conceituar o *planejamento* é uma árdua tarefa, principalmente pelo fato deste conceito se referir sempre a uma realidade específica sendo, portanto, dinâmico, histórico e processual. Aqueles que se arriscaram nesta tarefa, apresentaram similaridades que possibilitam concluir que o planejamento é um processo racional: “Processo rigoroso de dar racionalização à ação, sendo basicamente um processo de raciocínio onde se deve enfrentar de maneira crítica as situações que se apresentam” (ALMEIDA et. al., 1993 apud SANTOS, 2000).

Para Lexikon der Planung und Organisation, Schnelle Verlag (s/d) apud Kohlsdorf (2002), o planejamento “é um processo de decisões, realizado de forma metódica, com a finalidade de preparar ações exteriores”.

Já para Santos (2000) planejamento:

É um processo contínuo que envolve a coleta, organização e análise sistematizadas das informações para se chegar a decisões ou escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis, com a finalidade de se atingir metas específicas no futuro e que levem à melhoria de uma determinada situação e ao desenvolvimento das sociedades humanas.

Zangemeister (s/d) apud Kohlsdorf (2002) afirma que o planejamento significa pensamento sistemático, orientado para o futuro, na formulação de modelos de conduta, metas e padrões de ação alternativos, bem como sua escolha otimizada e a determinação de diretrizes para a realização racional da alternativa escolhida.

Segundo Kohlsdorf & Kohlsdorf (1975):

Planejamento é definido como um processo ou programa de ações, que tem por finalidade intervir numa situação, modificando-a, a fim de resolver um problema (entendendo-se problema como uma discrepância entre uma situação real atual ou futura, tal como ela é, e uma situação ideal presente ou futura, ou tal como ela deveria ser, ou situação aspirada). A determinação da situação aspirada implica um ato valorativo, de fixação de metas (sociais) a alcançar. Esta resolução de problemas deveria ser alcançada racional ou metodicamente, através de uma cadeia de processos de busca e decisões. O resultado é um programa de ações, considerado por nós como solução do problema.

O planejamento, de uma maneira geral, pode ser definido pelo esforço humano, conjunto e organizado, para acelerar o ritmo de desenvolvimento da coletividade, modificando a sociedade. Consta de uma formulação sistemática e devidamente integrada que expressa uma série de propósitos a serem realizados dentro de um determinado prazo, levando em consideração as limitações impostas pelos recursos disponíveis, bem como as metas prioritárias definidas (HOFFMANN, 1978 *apud* ZIBORDI, 2005).

Percebe-se, dessa forma, que o conceito de planejamento envolve uma relação entre um sujeito (indivíduo, grupos ou classe social) e um objeto qualquer. Essa relação é de conhecimento para a ação e da própria ação sobre o objeto, onde o planejamento

não contém a realização do plano, isto é, a ação efetiva sobre o objeto. Por outro lado, a preparação dessa ação é característica fundamental da atividade de planejamento. Este, na verdade, envolve dois tipos de atividades, muito embora se comprometa com apenas um deles. O tipo de atividade participante do conceito de planejamento é o que denominamos como intelectual, e caracteriza-se por ser um processo de conhecimento (do objeto e de suas características internas e externas), de avaliação (das situações presentes e passadas e das alternativas futuras), e de criação (de soluções e alternativas ao problema identificado). O outro tipo de atividade envolta no planejamento é a de natureza material, caracterizada por ser uma ação preparada (planejada) e responsável pela transformação efetiva do objeto, graças a uma série de atividades programadas com este fim e que constituem o chamado “programa de ação”. O produto do processo de planejamento, portanto, é formado por uma proposta (denominada “plano”), e por um programa de implantação desta. A implementação do planejamento é a fase de transformação do objeto (ação efetiva sobre o mesmo) (KOHLSDORF, 2002).

Ainda segundo a autora, o planejamento brasileiro por ser uma atividade desenvolvida por técnicos e políticos a nível governamental, refere-se predominantemente aos setores econômicos do sistema.

Assim, o planejamento urbano com características de centralidade e integração aos demais aspectos contextuais é um fato relativamente recente. O planejamento econômico surge, no Brasil, a partir da década de 30, portanto, pouco depois da adoção do processo na Europa e nos EUA. Seu início deve-se aos novos grupos que se faziam representar na política e que se vinculavam aos interesses industriais nascentes e também às novas funções assumidas pelo Estado no tocante à economia, caracterizadas por uma responsabilidade crescente quanto à criação e distribuição das riquezas. A partir de então, o processo econômico brasileiro passa a ser fortemente controlado por atitudes governamentais.

De acordo com Saboya (2008), com base no histórico urbanístico carioca e paulista, é possível esboçar uma divisão geral (aproximada) das etapas pelas quais o planejamento urbano passou no Brasil. São elas:

- 1ª fase – planos de embelezamento (1875 – 1930);
- 2ª fase – planos de conjunto (1930 – 1965);
- 3ª fase – planos de desenvolvimento integrado (1965 – 1971);
- 4ª fase – planos sem mapas (1971 – 1992).

Tais fases serão brevemente apresentadas a seguir:

1ª fase – planos de embelezamento

Conforme afirma Villaça (1999) e corroborado por Saboya (2008), foi sob a égide dos planos de embelezamento que surgiu o planejamento urbano brasileiro. Conforme indicam os autores, eram planos que provinham da tradição europeia, principalmente, e consistiam basicamente no alargamento de vias, erradicação de ocupações de baixa renda nas áreas mais centrais, implementação de infraestrutura, especialmente de saneamento, e ajardinamento de parques e praças. Segundo Leme (1999) apud Saboya (2008) houve a criação de uma legislação urbanística nesses planos, bem como a reforma e reurbanização das áreas portuárias. Além disso, geralmente se limitavam a intervenções pontuais em áreas específicas, na maioria das vezes o Centro da cidade.

De acordo com o referido autor, grande parte desses planos previa abertura de novas avenidas, conectando partes importantes da cidade, geralmente tendo como consequência imediata a destruição de áreas consideradas insalubres, compostas pelos chamados “cortiços”.

O autor afirma que o principal representante desse período foi o Engenheiro Saturnino de Brito, que realizou planos de saneamento para várias cidades brasileiras. Em algumas delas, os planos também incluíam diretrizes para a expansão urbana, como foi o caso em Vitória (1896), Santos e Recife (1909-1915).

Saboya (2008) menciona os argumentos de Villaça (1999) ao se referir que neste período, os planos eram discutidos abertamente antes de serem implementados, e, ao contrário do que aconteceria no futuro, os planos eram efetivamente implementados. Para os mencionados autores, isso era possível porque o caráter hegemônico da classe dominante era tão acentuado que lhe era possível impor o conjunto de soluções que lhe parecesse mais adequado, sem se preocupar em encontrar subterfúgios para ocultar suas verdadeiras intenções.

2ª fase – planos de conjunto

Leme (1999), Villaça (1999) e Saboya (2008) afirmam que aos poucos, os planos passaram a incluir toda a cidade, e a se preocupar com a integração das diretrizes

para todo o território do Município, e não apenas para algumas áreas específicas. Buscam a articulação entre o Centro e os bairros, e destes entre si, através de sistemas de vias e de transportes. As vias não são pensadas apenas em termos de embelezamento, mas também em termos de transporte.

Segundo Leme (1999) apud Saboya (2008), é a partir desta data que começam a serem feitos os zoneamentos, bem como a legislação urbanística de controle do uso e ocupação do solo. Villaça (1999), entretanto, argumenta que desde 1866 já existiam dispositivos que consistiam em rudimentos de zoneamento, uma vez que proibiam a instalação de cortiços e vilas operárias em determinadas áreas da cidade, como comenta (SABOYA 2008).

Um dos principais representantes desse novo tipo de plano é o Plano de Avenidas de Prestes Maia para São Paulo, elaborado em 1930. Apesar do nome, segundo Villaça (1999) e Saboya (2008), o plano tratava sobre vários aspectos do sistema urbano, tais como as estradas de ferro e o metrô, a legislação urbanística, o embelezamento urbano e a habitação. Entretanto, o destaque foi mesmo o plano de avenidas, que possuíam um caráter monumental.

Segundo Leme (1999), o conjunto de novas vias radiais e perimetrais transformou a cidade concentrada e baseada na locomoção por transporte coletivo (ônibus e bondes) em uma cidade mais dispersa e dependente do tráfego de automóveis.

3ª fase – planos de desenvolvimento integrado (1965 – 1971)

Para Saboya (2008), a terceira fase é marcada pela incorporação de outros aspectos aos planos, além daqueles estritamente físico-territoriais, tais como os aspectos econômicos e sociais. Nesta fase os planos vão cada vez mais se distanciando da viabilidade da sua implementação. Segundo Villaça (1999), as principais características dos planos desse período são:

- 1) Distanciamento entre as propostas contidas nos planos, por um lado, e as possibilidades de que essas propostas sejam efetivamente implementadas, por outro;
- 2) Conflito entre propostas cada vez mais abrangentes, e estruturas administrativas cada vez mais setORIZADAS e especializadas;
- 3) Dificuldades e indefinições quanto à aprovação dos planos, uma vez que até então estes eram da alçada do Executivo e, a partir da incorporação de leis e

recomendações das mais diversas naturezas, passaram a ser também da alçada do Legislativo.

Quanto mais complexos e abrangentes tornavam-se os planos, mais crescia a variedade de problemas sociais nos quais se envolviam e com isso mais se afastavam dos interesses reais da classe dominante e, portanto, das suas possibilidades de aplicação. (VILLAÇA, 1999 apud SABOYA 2008).

4ª fase – planos sem mapas (1971 – 1992)

Finalmente, a quarta fase, como salienta Saboya (2008) surgiu provavelmente como resposta aos maus resultados provenientes da não aplicação dos superplanos (planos de urbanização desenvolvidos entre as décadas de 1960 e 1970 os quais deixaram os traços da fase de embelezamento, apresentando características científicas e, sobretudo, possuíam extensos diagnósticos da área estudada), passaram a ser elaborados planos que abriam mão dos diagnósticos técnicos extensos e, até mesmo, dos mapas espacializando as propostas.

Como destaca Villaça (1999) apud Saboya (2008):

“Nos anos de 1970, os planos passam da complexidade, do rebuscamento técnico e da sofisticação intelectual para o plano singelo, simples – na verdade, simplório – feito pelos próprios técnicos municipais, quase sem mapas, sem diagnósticos técnicos ou com diagnósticos reduzidos se confrontados com os de dez anos antes”.

Esses planos apenas enumeravam certo conjunto de objetivos e diretrizes genéricas e, assim, acabavam ocultando os conflitos inerentes à diversidade de interesses relativos ao espaço urbano.

3.1.2 Estatuto da Cidade

Conforme afirma Saboya (2007), o planejamento urbano no Brasil sofreu uma mudança importante a partir da promulgação do Estatuto da Cidade, Lei Federal 10.257/2001 que veio regulamentar os dois artigos da Constituição Federal que tratam da política urbana (artigos 182 e 183). Essa lei representou, na realidade, a consolidação de conquistas reivindicadas há mais de três décadas por diversos setores da sociedade, notadamente os movimentos sociais.

Ainda na década de 1960 foi realizado o Seminário Nacional de Habitação e Reforma Urbana, em Petrópolis, RJ, onde se discutiam reformas sociais que pudessem enfrentar algumas questões que, já na época, se apresentavam (MARICATO, 2001 e SABOYA, 2007). O golpe militar de 1964 representou um retrocesso a essas reformas, revertendo as conquistas obtidas até então.

Na década de 1970 os movimentos sociais voltaram a reivindicar mudanças nas políticas urbanas e, em 1977, houve a primeira tentativa de criação de uma lei nacional de desenvolvimento urbano, no âmbito da Comissão Nacional de Desenvolvimento Urbano – CNDU (GRAZIA, 2003 apud SABOYA 2007).

Em 1983 surgiu o PL 775, enviado ao Congresso Nacional pelo próprio governo militar, que consistia num projeto de lei do Desenvolvimento Urbano. Esse PL desencadeou grande reação no Congresso, que acabou por impedir sua aprovação (MARICATO, 2001 e SABOYA, 2007).

Nas Assembleias Constituintes de 1987 e 1988 foi apresentada uma proposta de Emenda Constitucional de Iniciativa Popular de Reforma Urbana, que retomava a luta iniciada na década de 1960 e as discussões e propostas que acabaram resultando no PL 775/83. No processo de discussão essa emenda foi encolhendo, como salienta (SOUZA, 2003 apud SABOYA, 2007) e acabou se resumindo ao capítulo sobre a Política Urbana, composto pelos artigos 182 e 183 da Constituição. O modo como esses artigos foram redigidos acabou criando dificuldades para a implementação efetiva da função social da propriedade, uma vez que condicionou a aplicação dos instrumentos à criação de uma lei federal que regulamentasse a Constituição e ao plano diretor (MARICATO, 2001). Com isso, o Supremo Tribunal Federal não considerou os artigos autoaplicáveis, apesar do entendimento contrário de alguns juristas mais progressistas (GRAZIA, 2003).

De acordo com a referida autora, no ano seguinte houve certo interesse, por parte de alguns parlamentares, pela elaboração da lei que regulamentaria esse capítulo da Constituição, como corrobora Saboya (2007). Após muitas discussões e negociações, foi elaborado o Projeto de Lei 5788/90, de autoria do Senador Pompeu de Souza, conhecido como Estatuto da Cidade (EC).

Segundo Braga (2000), com muitas dificuldades na Câmara, o Estatuto da Cidade tramitou lentamente até 1997, quando conseguiu sua primeira aprovação, na Comissão de Economia, Indústria e Comércio (CEIC), na forma de substitutivo. No ano

seguinte, logrou nova aprovação (novamente em forma de substitutivo), pela Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias (CDCMAM).

Ainda segundo o autor, em dezembro de 1998, o projeto chegou finalmente à Comissão de Desenvolvimento Urbano e Interior (CDUI), a última das comissões de mérito a analisar o projeto. Nesta comissão, o projeto conseguiu aprovação, na forma de substitutivo, em dezembro de 1999.

Após sua aprovação na CDUI, o projeto foi encaminhado à Comissão de Constituição, Justiça e Redação – CCJR – para análise de seus aspectos jurídicos e constitucionais, onde foi aprovado por unanimidade, em novembro de 2000. Neste ponto terminou a tramitação do Estatuto da Cidade na Câmara dos Deputados, devendo o Projeto retornar ao Senado para apreciação final.

Após 11 anos enfrentando diversas dificuldades em sua tramitação, o Estatuto foi aprovado e sancionado em 10 de julho de 2001 pelo então presidente Fernando Henrique Cardoso.

Schvarsberg (s/d) aponta as diretrizes gerais do EC:

1. Garantia do direito a cidades sustentáveis: direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento e infraestrutura urbana, ao transporte e serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
2. Gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade nos planos e projetos de desenvolvimento urbano;
3. Cooperação entre os governos, iniciativa privada e demais setores da sociedade no processo de urbanização, atendendo ao interesse social;
4. Planejamento das cidades, da distribuição da população e atividades econômicas do município, corrigindo as distorções do crescimento urbano e seus efeitos sobre o ambiente;
5. Oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte coletivo e serviços públicos adequados às necessidades e características locais;
6. Controle do uso do solo evitando parcelamento do solo excessivo em relação à infraestrutura, polos de tráfego sem infraestrutura correspondente, retenção especulativa do imóvel urbano, poluição ambiental;

7. Padrões de produção e consumo de bens/serviços e expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do município;
8. Integração entre atividades urbanas e rurais no desenvolvimento socioeconômico do município;
9. Justa distribuição dos bônus e ônus decorrentes do processo de urbanização;
10. Função redistributiva da política urbana: adequação dos investimentos e gastos públicos aos objetivos de desenvolvimento urbano;
11. Recuperação dos investimentos do Poder Público que tenham resultado em valorização de imóveis urbanos;
12. Proteção e preservação do meio ambiente natural e do patrimônio histórico;
13. Audiência do Poder público na implantação de empreendimentos de impacto sobre o meio ambiente, conforto ou segurança da população;
14. Regularização fundiária e urbanização de áreas de baixa renda com normas especiais urbanísticas e ambientais;
15. Simplificação da legislação de parcelamento, uso do solo e COE para redução de custos e aumento da oferta de imóveis;
16. Isonomia de condições para agentes públicos e privados na promoção de empreendimentos de urbanização, atendido o interesse social.

O referido autor cita ainda os instrumentos de política urbana regulamentados pelo Estatuto da Cidade, os quais se enquadram em quatro categorias:

1) Instrumentos de indução do desenvolvimento urbano:

- 1.1. Parcelamento, edificação ou utilização compulsória (arts. 5º e 6º);
- 1.2. IPTU progressivo no tempo (art. 7º);
- 1.3. Consórcio Imobiliário (art. 46);
- 1.4. Desapropriação para fins de reforma urbana (art. 8º);
- 1.5. Outorga Onerosa do direito de construir e de alteração de uso (arts. 28 a 31);
- 1.6. Direito de Superfície (arts. 21 a 24);
- 1.7. Transferência do direito de construir (art.35);

1.8. Operações urbanas consorciadas (arts. 32 a 34);

1.9. Direito de preempção (arts. 25 a 27);

2) Instrumentos de regularização fundiária:

2.1. Zonas Especiais de Interesse Social;

2.2. Usucapião Especial de Imóvel Urbano;

2.2. Concessão de uso especial para fins de moradia;

2.3. Concessão de direito real de uso;

3) Instrumentos de democratização da gestão urbana

3.1. Órgãos colegiados de política urbana; audiências e consultas públicas (arts.43 a 45);

3.2. Estudo de Impacto de Vizinhança (arts. 36 a 38);

3.3. Iniciativa popular, plebiscito, referendo;

3.4. Conferencias sobre assuntos de interesse urbano;

3.5. Gestão orçamentária participativa;

3.6. Gestão participativa metropolitana;

4) Instrumentos de financiamento da política urbana;

4.1. Operações urbanas;

4.2. Impacto de vizinhança;

4.3. Transferência do direito de construir (potencial construtivo);

4.4. IPTU progressivo;

4.5 Consorcio imobiliário;

4.6 ZEIS;

4.7 Preempção;

Dentre os instrumentos supracitados, o item 4.2 “Impacto de vizinhança”, o qual se figura como parte relevante do tema deste trabalho, será comentado a seguir.

3.1.3 O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

Conforme salienta Sampaio (2005), o Estatuto da Cidade, visando corrigir distorções do crescimento urbano, prevê como um de seus instrumentos o Estudo de

Impacto de Vizinhança (EIV), cuja regulamentação é obrigatória para todos os municípios brasileiros. Conforme preconiza o Estatuto da Cidade, em seus artigos 36 e 37:

Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento a cargo do Poder Público municipal.

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I. Adensamento populacional;
- II. Equipamentos urbanos e comunitários;
- III. Uso e ocupação do solo;
- IV. Valorização imobiliária;
- V. Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI. Ventilação e iluminação;
- VII. Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

Art. 38. A elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação de estudo prévio de impacto ambiental (EIA), requeridas nos termos da legislação ambiental.

Diferentemente do EIA-RIMA, que é exigido para empreendimentos urbanísticos com mais de 100 hectares, conforme definições da resolução CONAMA 001 de 1986, o EIV se destina aos projetos habitacionais, institucionais ou comerciais para os quais não há a obrigatoriedade de EIA-RIMA, porém causam impacto significativo no meio urbano. A Lei dá ao município a prerrogativa de determinar quais empreendimentos são passíveis do estudo, a fim de desobrigar aqueles cujo impacto é praticamente nulo ou pouco significativo. Essa discriminação, regulamentada por lei específica, enquadrando os casos para os quais é exigido o EIV, deve interagir com o Plano Diretor do município, aprovado nos termos da Lei. O ideal, como alguns municípios brasileiros já têm feito, é que sua regulamentação conste do próprio Plano Diretor (SAMPAIO, 2005).

Segundo a autora, busca-se num EIV, preponderantemente, avaliar a repercussão do empreendimento sobre a paisagem urbana; sobre as atividades humanas instaladas; sobre a movimentação de pessoas e mercadorias; e sobre os recursos naturais da vizinhança. O Estatuto da Cidade, em seu artigo 37, estabelece os aspectos mínimos a serem abrangidos pelo estudo, porém muitas cidades ainda não definiram os critérios a

adotar, o que pode dar margem a avaliações de impacto urbano superficiais.

Entende-se como imprescindível que o EIV discorra sobre um projeto elaborado, finalizado, ao menos, até a fase de anteprojeto, com sua implantação, volumetria e acessos definidos. Logicamente, a depender da atividade (por exemplo, uma incompatível com os usos definidos na lei de uso do solo), sua licença pode ser inviabilizada antes mesmo da elaboração do projeto preliminar.

3.1.4 Conceitos em EIV

a) Vizinhança

Sampaio (2005), afirma que em projetos de menor extensão territorial, é imediata a leitura e definição da área conceituada como “vizinhança”, normalmente restrita às vias lindeiras e quarteirões vizinhos, com atenção aos entroncamentos de tráfego mais próximos e outros polos geradores de fluxo nas redondezas.

Para a autora:

Tratando-se de grandes terrenos, é ilógico delimitar como vizinhança os imóveis lindeiros ao empreendimento. Logicamente, a depender das características da malha urbana em que está o terreno está inserido e das atividades pretendidas, um lote de um hectare talvez possa ser considerado perturbador das atividades urbanas estabelecidas na vizinhança. Considerando características peculiares, como o deslocamento populacional a ser gerado pelo empreendimento, tanto quando em construção quanto em pleno funcionamento, além de particularidades como, por exemplo, parte do terreno constituir-se em área alagadiça diretamente relacionada ao equilíbrio hidrológico da região, ou constituir-se em habitat de população de fauna específica que procuraria abrigo nas redondezas, é imprescindível que o conceito de “vizinhança” se estenda geograficamente de forma diretamente proporcional aos impactos causados.

Dessa maneira, como salientam Lollo & Röhm (2005a), termo Impacto de Vizinhança foi criado para descrever um grupo específico de impactos ambientais que podem ocorrer em áreas urbanas em consequência da implantação e operação de um determinado empreendimento e que se manifestam na área de influência do mesmo.

b) Impacto ambiental

Segundo o Artigo 1º da Resolução n.º 001 de 1986 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Impacto Ambiental é "qualquer alteração das

propriedades físicas, químicas, biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas”. São consideradas todas as ações humanas que afetem diretamente ou indiretamente:

- A saúde, a segurança, e o bem estar da população;
- As atividades sociais e econômicas;
- A biota;
- As condições estéticas e sanitárias ambientais;
- A qualidade dos recursos ambientais.

Portanto, a definição de Impacto Ambiental está associada à alteração ou efeito ambiental considerado significativo por meio da avaliação do projeto de um determinado empreendimento, podendo ser negativo ou positivo (BITAR & ORTEGA, 1998).

Segundo Moreira (1999, p.05) “o que caracteriza o impacto ambiental não é qualquer alteração nas propriedades do ambiente, mas as alterações que provoquem o desequilíbrio das relações constitutivas do ambiente e que excedam a capacidade de absorção do ambiente considerado”.

Isto nos leva à conclusão de que, considerando os estudos ambientais, não basta identificarem-se os impactos, mas é premente a avaliação de sua magnitude, pois é ela quem dirá se o impacto é muito ou pouco significativo ou pode ser desprezado pela sua pouca importância (SAMPAIO, 2005).

c) Propriedades

É recorrente a confusão quanto ao entendimento de que o estudo de impacto ambiental é exigido somente para empreendimentos urbanos com mais de cem hectares, conforme dispõe a Resolução CONAMA nº 1/86 (SAMPAIO, 2005):

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 em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

I-(...)

(...)

XV - Projetos urbanísticos, acima de 100 ha ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes; (...)

De acordo com a Resolução CONAMA e com Sampaio (2005), o EIA/RIMA (instrumento que é tratado pela Resolução 01/86), destina-se a identificar os recursos ambientais e suas interações tal como existem, por meio do diagnóstico ambiental da área de influência, considerando os meios físico, biológico e socioeconômico. Avalia também a melhor alternativa tecnológica, a melhor localização, as medidas mitigadoras e compensatórias, além dos propor programas de monitoramento dos impactos nas fases de implantação e operação, a fim de ter atestada sua viabilidade ambiental pelo órgão competente.

Neste contexto, o diagnóstico ambiental não é somente uma das etapas iniciais do EIA/RIMA: ele é, sobretudo, o primeiro elo de uma cadeia de procedimentos técnicos indissociáveis e interdependentes, que culminam com um prognóstico ambiental consistente e conclusivo. (BRASIL, 2004).

Já o EIV, por sua vez, veio cobrir uma lacuna na legislação brasileira no que diz respeito à avaliação de impactos ambientais decorrentes da ocupação urbana por empreendimentos não tratados pelas resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente, que definem a obrigatoriedade de realização de Estudos de Impacto Ambiental e produção de Relatórios de Impacto Ambiental, conforme afirma Mata (2004).

Conforme afirma Sampaio (2005), o EIV destina-se a empreendimentos de impacto significativo no meio urbano, sem que haja delimitação da extensão territorial ou de área construída (a não ser que assim lei municipal o defina), e aborda tópicos corriqueiros em qualquer estudo de planejamento urbano, por menor que este seja, como tráfego de veículos, infraestrutura, produção de ruídos, equipamentos, etc., e não pode ser preterido num empreendimento de grande porte.

Cabe observar que o EIV não é prévio ao projeto. Tal Estudo antecede ao licenciamento da obra, à construção e à autorização de funcionamento, mas não ao projeto, não cabendo ao EIV analisar quais seriam os tipos de atividade adequadas a um determinado terreno – função esta a encargo do zoneamento urbano.

3.1.5 Aspectos a serem analisados pelo EIV

Não é sem prejuízo que se implanta um novo polo gerador de fluxos (a exemplo dos aeroportos) num bairro de uma cidade já estabelecida. A inserção de equipamentos

de grande porte, em regiões de alta densidade demográfica, certamente gera interferências no contexto urbano, em maior ou menor grau conforme a capacidade de absorção de impactos do núcleo urbano em que foi implantado, conforme salienta Sampaio (2005).

Para a autora:

Deve-se, portanto, demonstrar a compatibilidade do empreendimento com a capacidade das redes de infraestrutura urbana, por meio de estudo de ligação realizado pelo agente público controlador do serviço ou pela concessionária do serviço público. Carece de estudo aprofundado o tráfego viário, bem como apresentação de alternativas viáveis de acessos pelos bairros adjacentes. As ruas de acesso ao empreendimento devem ser avaliadas quanto a comportar o alargamento, visto que normalmente isto implica demolições e possíveis desapropriações. Em cidades históricas, o cuidado deve ser redobrado, para preservar não apenas o núcleo tombado, como também as relações humanas preestabelecidas, muitas vezes centenárias. Deve-se demonstrar a compatibilidade do empreendimento com os recursos naturais remanescentes da urbanização - como solo, ar, água, silêncio, clima, vegetação e fauna.

Como já mencionado, de acordo com o artigo 37 do Estatuto da Cidade, o EIV deverá abordar no mínimo as seguintes questões: (1) adensamento populacional; (2) equipamentos urbanos e comunitários; (3) uso e ocupação do solo; (4) valorização imobiliária; (5) geração de tráfego e demanda por transporte público; (6) ventilação e iluminação; (7) paisagem urbana e patrimônio natural e cultural. Sampaio (2005), ao abordar esta temática, aponta os principais aspectos de cada uma das questões exigidas para um EIV:

- **Adensamento populacional**

Este item está diretamente relacionado à provisão de equipamentos e serviços públicos e ao uso que deles faz a população. Há que se observar o dimensionamento das redes e serviços, atentando-se a pouca ou à superutilização, até mesmo sua insuficiência. Menegassi e Osório (2002) abordam esta questão:

Um dos principais desafios no controle do uso e ocupação do solo passa por estabelecer melhor equilíbrio da ocupação territorial, evitando vazios urbanos e a periferização subutilizada (ou precária) dos serviços urbanos. Certamente o objeto de análise do impacto de vizinhança se refere ao adensamento que gera sobrecarga à infraestrutura, mas também aos incômodos da maior animação urbana, com suas movimentações e fluxos (quer por população provisória originária de atividades de serviços ou comércio; quer por acréscimo

de população permanente decorrente do uso residencial).
(MENEGASSI & OSORIO, 2002)

Para Sampaio (2005), em relação ao estudo de implantação do projeto, importa mensurar seu impacto na malha urbana, o que implica análise do desenho urbano, análise do uso e ocupação do solo e das tendências do desenvolvimento urbano, inclusive aspectos socioeconômicos como migração de mão de obra e impacto no comércio local e regional.

Cabe analisar a capacidade de geração de fluxos interbairros e atração de novos moradores para a região, em virtude da proximidade do emprego e/ou da atividade ali desenvolvida.

- **Equipamentos urbanos e comunitários**

Outro item estritamente relacionado à função social da propriedade, a avaliação do impacto do empreendimento deverá estudar a necessidade da inclusão de equipamentos não existentes ou não previstos para o local, conforme estipulado pela lei de zoneamento(SAMPAIO, 2005).

Para a autora:

Áreas institucionais podem vir a ser demandadas pela atividade proposta pelo empreendimento. Caso não haja a previsão, com reserva de área institucional na área de influência do empreendimento, cabe o estudo da contrapartida do proponente do projeto. Por exemplo, caso um hipermercado instale-se em região eminentemente residencial, polarizando a mão de obra feminina residente do local, é interessante que o empreendedor proponha e construa creche, até mesmo cedendo área de seu terreno para esse fim.

- **Uso e ocupação do solo**

De acordo com a referida autora, o EIV deve informar a adequação do empreendimento ao uso do solo preestabelecido e indicar os usos e ocupações previstos para os terrenos vizinhos.

A ordenação territorial do município pauta-se por instrumentos variados, que pretendem disciplinar não apenas a distribuição espacial dos lotes e logradouros como estabelecer regras para o desenvolvimento das atividades urbanas, sejam comerciais, residenciais ou institucionais. São estes instrumentos o zoneamento urbano, contido na Lei de Ocupação e Uso do Solo, que constitui a organização planificada da cidade, em que são definidas as atividades urbanas e rurais por área e são dimensionados os lotes,

estabelecendo-se seu uso adequado; o Código de Obras e Edificações, que tem como objetivo disciplinar as edificações, sendo dotado de um conjunto de leis que dispõem os parâmetros aceitos para edificações, como dimensões de recuos lateral e frontal, pavimentação, entre outros.

Para finalizar, há o Código de Posturas, que “disciplina o uso e apropriação do espaço urbano pelos cidadãos, preceituando condutas e procedimentos, regulando as operações de construção, conservação e manutenção da propriedade pública ou particular, em especial de logradouros públicos” (SAMPAIO, 2005).

- **Valorização imobiliária**

O EIV deve deixar explicitado como se dará a valorização ou desvalorização imobiliária do entorno, e indicar as transformações urbanísticas induzidas pelo empreendimento, que advém de conhecer as atividades vizinhas: sua natureza, seu porte, seus fornecedores e sua clientela, com impacto direto sobre o valor dos imóveis da vizinhança (SAMPAIO, 2005).

Menegassi & Osorio (2002), reforçam a importância da abordagem deste tema:

Mais um importante aspecto da verificação do cumprimento da função social da propriedade, a valorização imobiliária, especialmente a decorrente do investimento público ou da sua regulação (capacidade construtiva), tem no impacto de vizinhança um instrumento capaz de avaliar se investimento público e valorização privada estão em conformidade com o princípio da redistribuição de renda urbana e do uso social.

- **Geração de tráfego e demanda por transporte público**

Ao considerar a implantação do empreendimento, por certo preocupam ao planejador urbano os desdobramentos na malha urbana da cidade, o incremento do fluxo de veículos em suas imediações, a reformulação viária necessária à adequação ao tráfego e, em consequência, as possíveis desapropriações imobiliárias nas áreas lindeiras (SAMPAIO, 2005).

Certamente, o grande desencadeador deste impacto é o tipo de atividade a ser desenvolvida no e/ou pelo empreendimento. Conforme Menegassi e Osório (2002) e Sampaio (2005), os impactos de vizinhança não decorrem apenas da geração de tráfego, mas também da adequação da acessibilidade local, incluídos aí os incômodos das modificações viárias.

Caso o empreendimento estudado apresente alto número de funcionários e/ou

público estimado, exigirá a implementação de um sistema de transporte público adequado que comporte a demanda, bem como a criação de equipamentos urbanos necessários, como paradas de ônibus, semaforização específica e demais sinalizações viárias.

A avaliação dos possíveis impactos causados no sistema viário deve considerar o estudo de soluções técnicas economicamente viáveis e o aprimoramento das ações de controle e fiscalização das obras, com o mínimo de interferências nos meios físico e social.

Para Sampaio (2005):

As ruas de acesso ao empreendimento devem ser avaliadas quanto a comportar alargamento, visto que normalmente isto implica demolições e possíveis desapropriações. Também é de interesse a previsão dos transtornos causados pelas modificações viárias, quanto à acessibilidade, partículas em suspensão, poluição sonora e atmosférica decorrente do maquinário utilizado na fase de implantação e demais incômodos.

Em razão da indução de vibrações no solo motivadas pelo aumento do tráfego viário após a implementação do empreendimento, bem como pela movimentação de veículos pesados durante a execução das obras, deve-se analisar a estabilidade das construções vizinhas, em especial as mais antigas, detentoras de interesse histórico, a fim de avaliar as restrições de tráfego necessárias.

- **Ventilação e iluminação**

Para Sampaio (2005), trata-se das condições de ventilação, insolação e luminosidade preexistentes no local e das possíveis interferências causadas pelo empreendimento no microclima da vizinhança, extrapolando o espaço privado do empreendimento e sua respectiva construção.

De acordo com a autora, a adoção dos princípios bioclimáticos para o desenho urbano requer uma avaliação climática da região, que pode ser feita a partir de variações diuturnas de temperatura do ar, da amplitude destas variações, das precipitações, da intensidade da radiação difusa e direta, umidade relativa do ar, nebulosidade, ventos, altitude e localização geográfica.

Ainda que as normas do Código de Obras e Edificações permitam a livre locação do edifício no terreno, inclusive permitindo gabarito que venha a prejudicar a insolação dos terrenos vizinhos (o limite de altura é o referencial mais problemático nas áreas adensadas), cabe ao EIV dimensionar as interferências na ventilação e iluminação causadas pela implantação de um dado empreendimento, buscando alternativas que

visem o menor impacto possível a sua vizinhança, promovendo dessa maneira maior harmonia urbana e melhores condições de vida à população.

- **Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural**

Um EIV também deve contemplar a compatibilidade do empreendimento com a paisagem urbana da vizinhança, por semelhança com as atividades humanas vizinhas e/ou com a volumetria dos edifícios vizinhos. Deve demonstrar que a volumetria do empreendimento não é impactante à paisagem urbana, na medida em que não interfere na sua legibilidade nem se constitui num elemento obstaculizador da paisagem descortinada, natural ou modificada (SAMPAIO, 2005).

Segundo a autora, a paisagem não é entendida como o que se vê, a partir, ou do próprio empreendimento, mas compreende o conjunto dos elementos, incluindo-se a nova edificação proposta. Por esta razão, são imprescindíveis os estudos tanto volumétrico, quanto das escalas envolvidas.

Em relação aos núcleos históricos, a referida autora alerta que há que se atentar não apenas aos impactos diretos, visíveis, sofridos pelos bens tombados, mas de que forma os desdobramentos impactantes representariam risco à preservação da memória.

De acordo com Sampaio (2005):

Intervenções urbanas importantes requerem uma abordagem completa e não superficial das questões referentes ao patrimônio cultural urbano. É comum que estudos ambientais limitem-se a uma listagem de bens móveis tombados, tomados isoladamente, não prevalecendo uma visão do conjunto dos bens. Muitas vezes, sequer é exposto rápido histórico da evolução da ocupação urbana que, sabe-se, em muito explica questões culturais de relevância. Cabe analisar a importância histórica das imediações da área tencionada para a implantação do empreendimento e identificar conjuntos ou mesmo edificações isoladas que, mesmo não detendo o tombamento, tenham agregado valor histórico e cultural.

A autora afirma ainda que para os edifícios, áreas e conjuntos tombados, deve ser observado o distanciamento, de modo a preservar a ambiência e a legibilidade do bem. Algumas cidades estabelecem dimensões mínimas a observar, como o município de São Paulo, que estabeleceu o raio de 300 m a partir do bem, como sua área de influência direta, exigindo que qualquer projeto de construção ou reforma necessariamente submeta-se ao órgão de preservação patrimonial, como condicionante ao alvará de construção.

3.2 Levantamento de dados

3.2.1 Diagnóstico do Município de São Paulo

3.2.1.1 O Município de São Paulo - Características gerais

Fundada em 1554, São Paulo é atualmente a maior e uma das principais cidades do Brasil e da América do Sul, abrigando mais de 11 milhões de habitantes em um território de 1.523 km² (IBGE, 2009).

Situada na região sudeste do Brasil, a cidade compõe a capital administrativa do Estado de São Paulo e atua como núcleo central da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), a qual conta com 39 municípios e uma população de 20,1 milhões de habitantes (SEADE, 2010).

A figura 03 demonstra a localização geográfica do município:

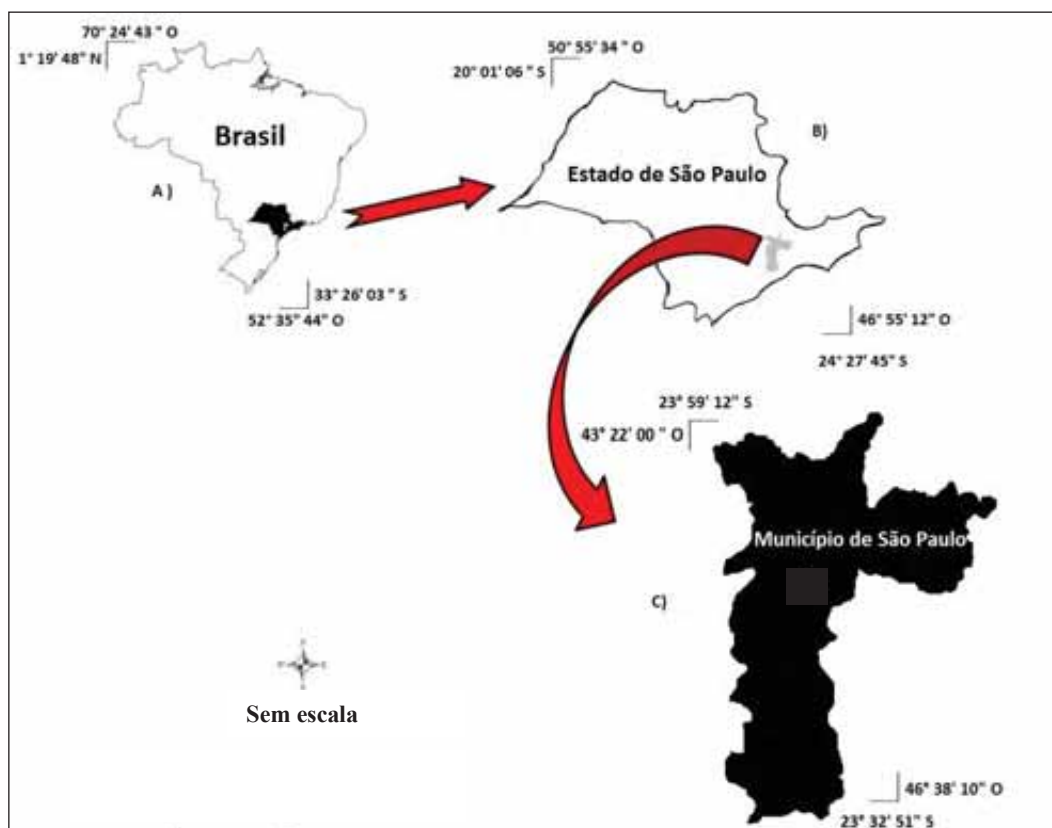


Figura 03 – Localização geográfica do Município de São Paulo. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 11/06/2011.

O Município de São Paulo encontra-se subdividido em 31 subprefeituras (Figura 04) e 96 distritos (Figura 05), estes últimos como expressão territorial da menor unidade administrativa municipal (SVMA & IPT 2004).

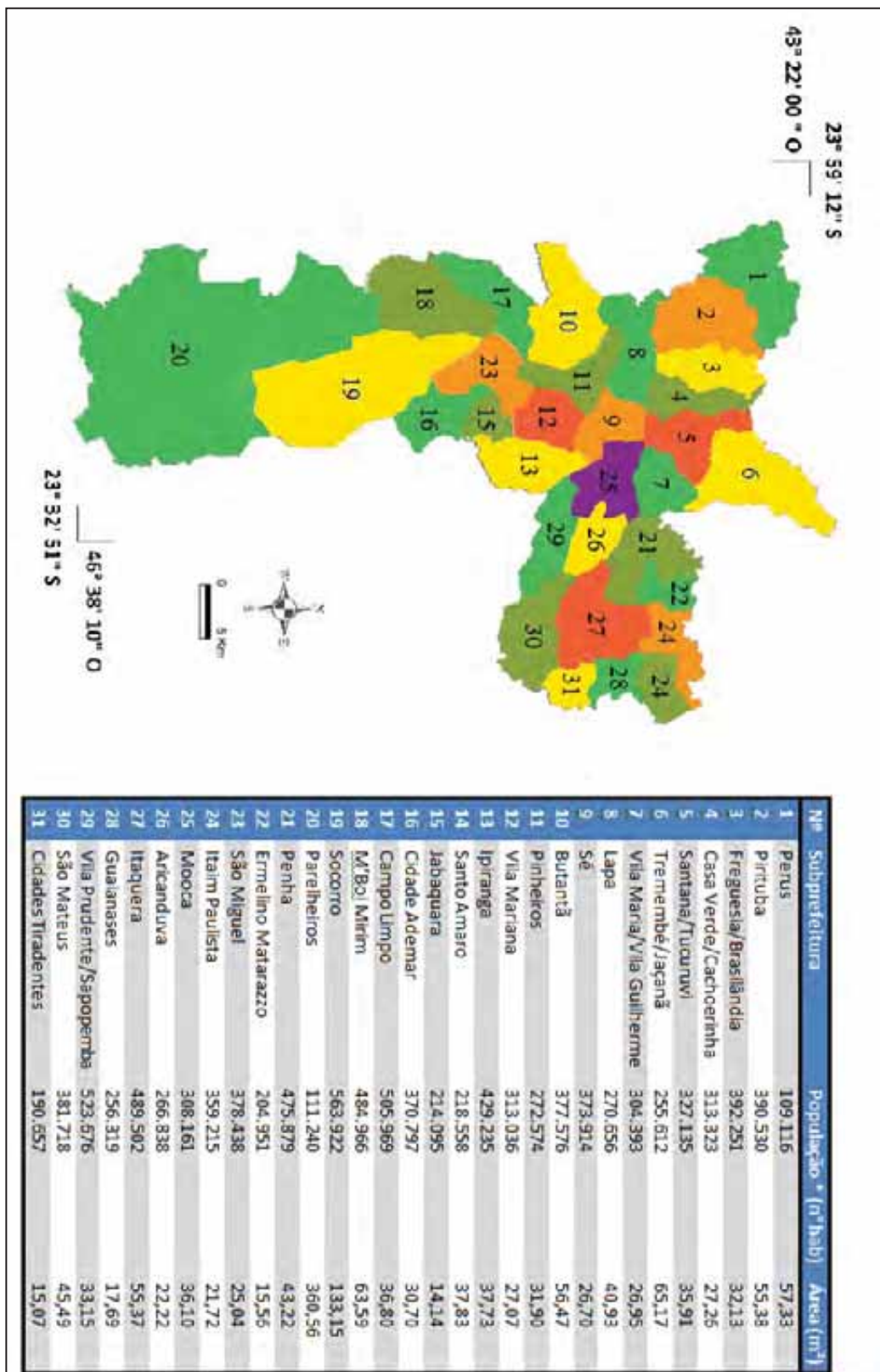


Figura 04 – Divisão do município de São Paulo em subprefeituras. * Para o ano de 2003

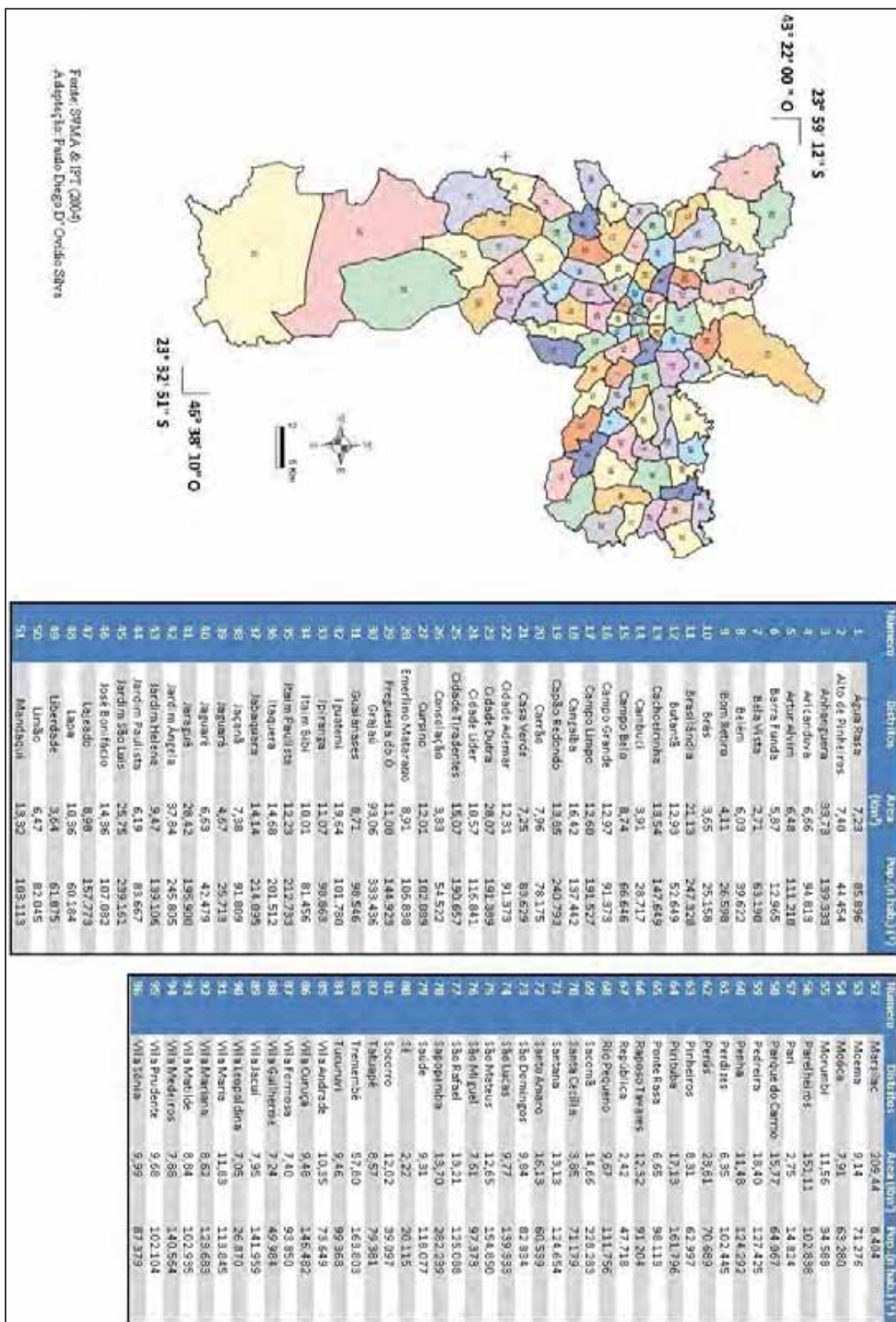


Figura 05 - Distritos do município de São Paulo: localização, área e população.

O Município apresenta 870 km² de área urbanizada, onde vivem cerca de 65% da população. As dificuldades de acesso à moradia impelem quase 70% dessa população à adoção de "soluções-problema", como favelas, cortiços, invasões e parcelamentos clandestinos, constituindo a chamada cidade real, em contrapartida a cidade legal (das leis de zoneamento e uso e ocupação do solo) (SVMA & SEMPLA, 2002).

Segundo dados das referidas secretarias, cerca de um milhão e novecentas mil pessoas moram nas 1855 favelas cadastradas pela Secretaria Municipal de Habitação (SEHAB), onde 65% deste total ocupam áreas municipais originalmente destinadas à implantação de áreas verdes. Nos parcelamentos clandestinos, que ocupam estimativamente 500 Km², moram cerca de 2,5 milhões de habitantes.

Apesar de a indústria ter sido o fator de desenvolvimento da capital paulista ao longo das décadas, o setor de serviços é o de maior peso na economia do município atualmente, conforme apontam os dados da Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE) (tabela 01 e gráfico 01). A cidade ocupa a décima posição no ranking das cidades mais ricas do mundo (tabela 02), com um PIB (Produto Interno Bruto) de 319,9 bilhões de Reais em 2007, o que corresponde a 12% do PIB nacional para o mesmo ano (gráfico 02).

Ano	Agropecuária	Indústria	Serviços	PIB
1999	6,78	32.067,21	93.469,84	150.947,37
2000	9,79	35.358,47	98.058,79	160.285,57
2001	12,36	36.309,77	111.872,42	177.991,55
2002	18,31	37.402,34	118.510,66	187.953,26
2003	19,61	43.205,12	131.096,40	209.555,13
2004	21,08	49.707,54	135.785,61	225.170,38
2005	16,62	53.402,43	164.278,51	261.455,92
2006	19,91	54.345,13	181.289,91	282.892,45
2007	23,93	59.080,71	209.112,98	319.994,63

Tabela 01 – Comparação entre a do município de São Paulo por setores econômicos entre 1999 e 2007, em milhões de Reais. Fonte: SEADE (2007). Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

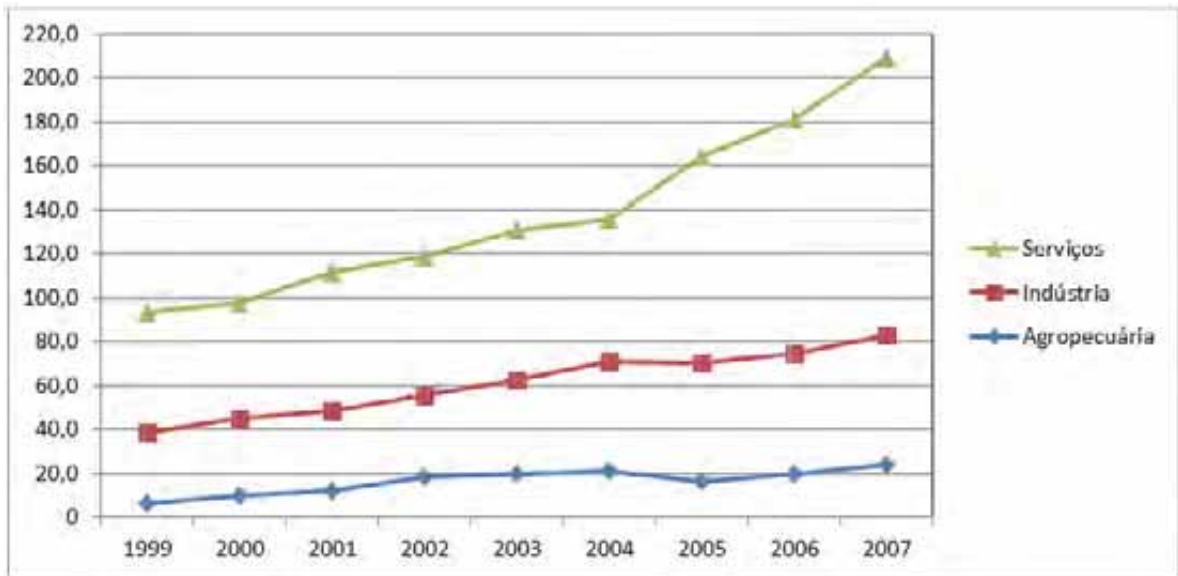


Gráfico 01 – Comparação da produção do município de São Paulo por setores econômicos entre 1999 e 2007, em bilhões de Reais. Fonte: SEADE (2007). Elaboração: Paulo Diego D’ Ovidio Silva.

Cidades	PIB*
São Paulo	319,9
Rio de Janeiro	139,5
Brasília	99,9
Belo Horizonte	38,2
Curitiba	37,7

Tabela 02 – Ranking das cidades mais ricas do Brasil em 2007 (*em bilhões de Reais).

Fonte: SEADE (2007)

Elaboração: Paulo Diego D’ Ovidio Silva

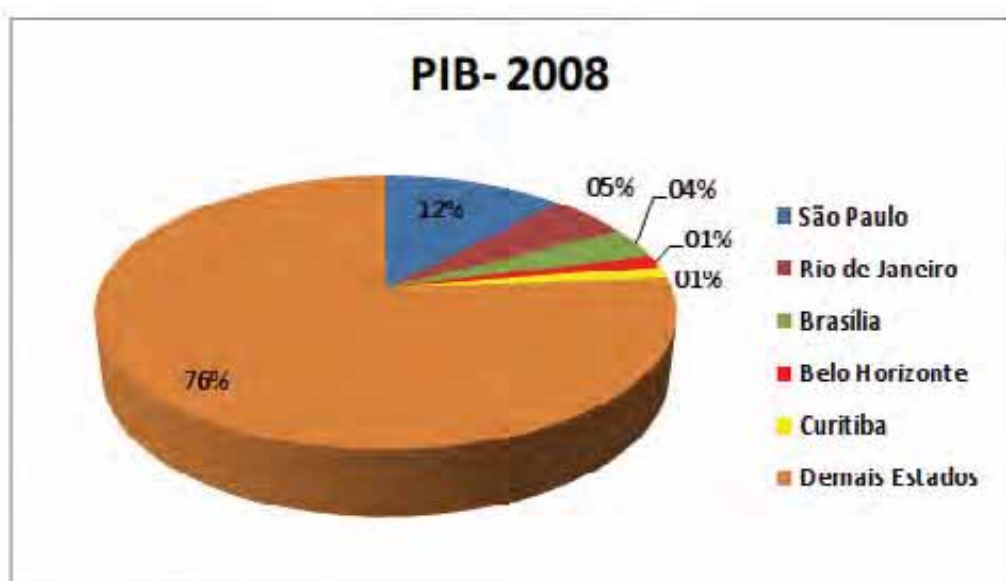


Gráfico 02 – Comparação do Produto Interno Bruto entre cidades mais ricas do Brasil.

Fonte: SEADE (2007). Elaboração: Paulo Diego D’ Ovidio Silva

3.2.1.2 Município de São Paulo - Características físicas

Para facilitar a compreensão do desenvolvimento do setor aeronáutico no bairro de Campo Belo e adjacências, onde está localizada a cadeia produtiva do Aeroporto de Congonhas, fez-se necessário o desenvolvimento do diagnóstico físico da região apoiado na literatura existente, considerando, sobretudo os aspectos climáticos, litológicos e geomorfológicos, os quais representam grande relevância para este setor produtivo.

O sítio urbano da cidade de São Paulo está inserido no Planalto Atlântico do Sudeste do Brasil, a uma distância média de 45 km do Oceano Atlântico, abrangendo os compartimentos geomorfológicos da Serra da Cantareira, Bacia Sedimentar de São Paulo e Reverso do Planalto Atlântico (Mares de Morros) (TARIFA e ARMANI, 2000).

O Município de São Paulo ocupa terrenos cujo substrato é composto predominantemente por rochas cristalinas de idade pré-cambriana e situados em morros, morrotes e serras; camadas de sedimentos terciários situados em colinas; e sedimentos relativamente mais recentes, correspondentes ao período quaternário e situados em planícies aluvionares (SVMA & IPT, 2004). A figura 06 demonstra a distribuição espacial dos principais domínios geológico-geomorfológicos que ocorrem no Município.

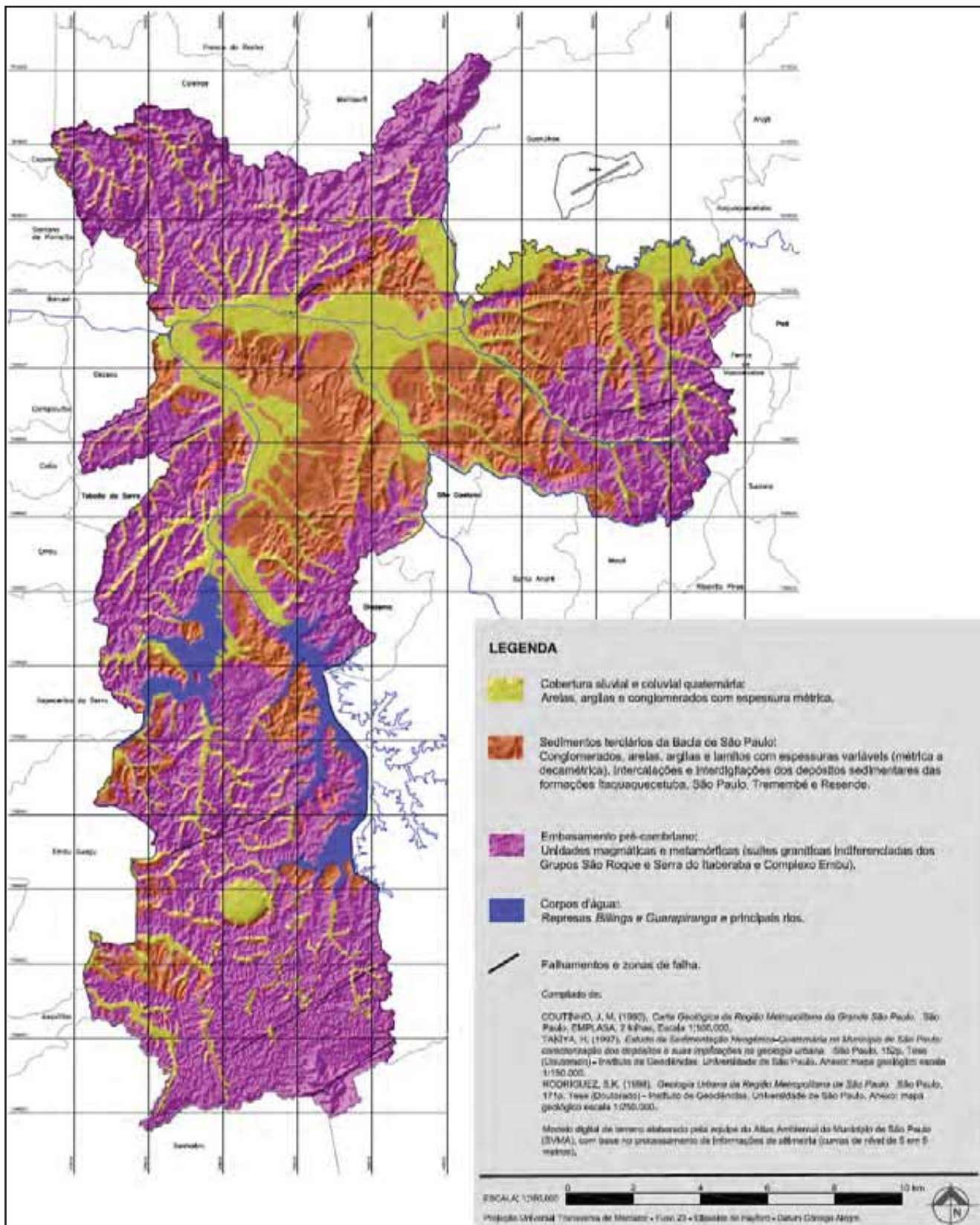


Figura 06 – Domínios Geológico-Geomorfológicos do Município de São Paulo. Adaptação: Paulo Diego D' Ovidio Silva

Como a Cidade de São Paulo está inserida num contexto de terras altas (entre 720 a 850 metros predominantemente), a topografia deste planalto apresenta, como já mencionado, as mais variadas feições, as quais são fatores determinantes para a definição de um conjunto de controles climáticos que, em interação com a sucessão habitual dos sistemas atmosféricos, irão dar identidade aos climas locais, produzidos pelos encadeamentos de diferentes tipos de tempo (TARIFA e ARMANI, 2000).

Os principais controles climáticos naturais para a definição dos climas locais foram o Oceano Atlântico, a altitude e o relevo, com suas diferentes formas e orientações.

O clima de São Paulo é considerado subtropical com verão quente (classificado como Cfa segundo Köppen), com diminuição de chuvas no inverno e temperatura média anual de 19,25 °C, apresentando invernos brandos e verões com temperaturas moderadamente altas, aumentadas pelo efeito da poluição e da altíssima concentração de edifícios. O mês mais quente, fevereiro, apresenta temperatura média de 22,5°C e o mês mais frio, julho, de 16°C. Devido aos efeitos das ilhas de calor causados por excessos de edificações, impermeabilização do solo e ausência de áreas verdes, a cidade de São Paulo tem sofrido com os dias quentes e secos durante o inverno, não raro ultrapassando a marca dos 28 °C nos meses de julho e agosto.

De acordo com estudos realizados pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA) e pela Secretaria de Planejamento do Município de São Paulo – (SEMPLA), o clima da cidade pode ser subdividido em cinco unidades climáticas locais em função das diferentes características topográficas: Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Atlântico, Tropical Úmido Serrano da Cantareira – Jaraguá, Tropical Úmido de Altitude do Alto Juquerí, Tropical Suboceânico Super-úmido do Reverso do Planalto Atlântico e Tropical Oceânico Super-úmido da fachada Oriental do Planalto Atlântico, os quais foram caracterizados a seguir e ilustrados na figura 07A e em seu complemento, figura 07B:

Unidades Climáticas		Carências Climáticas		Atributos Climáticos						Propriedades e Características Fundamentais
Climas Locais	Mesoclimas Topoclimas	Altitude (m)	Relevo		Temperatura (°C)			Pluviosidade (mm)		
			Forma	Orientação	Média	Máx.	Mín.	Totais Anuais	Máx. Diários	
I - Clima Tropical Úmido de Alto do Planalto Paulista	A1	800 - 950	Moços, serras e morros do Ato Aricanduva e Itaquera	SE-NWN-S	19,3 - 19,7	24,9 - 24,3	15,5 - 14,9	1400 - 1400	100 - 150	Méda e alta declividade. Boa ventilação e dispersão de poluentes. Temperaturas amenas.
	A2	800 - 820	Altas colinas e cumeadas planas do Espigão Central (Paulista)	N-SE-NW	19,3 - 19,2	24,9 - 24,8	15,5 - 15,4	1330 - 1400	120 - 160	Tipos planos, bem ventilados e com boa dispersão de poluentes. Temperaturas amenas.
	A3	800 - 850	Serras e altas espigões do Piquissara - Embu - Cofa	SW-NE	19,3 - 19,1	24,9 - 24,7	15,5 - 15,3	1250 - 1400	150 - 175	Méda e alta declividade. Boa ventilação e dispersão de poluentes. Temperaturas amenas.
	B1	740 - 800	Colinas intermediárias e morros baixos do Além Tietê	S	19,6 - 19,3	25,2 - 24,9	15,6 - 15,5	1350 - 1500	150 - 200	Impactos pluviométricos médios a altos, razoável dispersão de poluentes, forte drenagem e acumulação noturna de ar frio.
	B2		Colinas, patamares e terraços do Pinheiros	W				1300 - 1400	120 - 175	Dispersão de poluentes razoável e drenagem noturna de ar frio.
	B3		Colinas, patamares e terraços da face Leste do Espigão Central	NNE				1350 - 1400	110 - 150	Dispersão de poluentes razoável e drenagem noturna de ar frio.
	B4		Terraços, colinas e patamares do Tamarandati e Aricanduva	NW				1400 - 1490	100 - 125	Forte aquecimento diurno nos terraços e patamares planos a sub-planos. Dispersão de poluentes razoável a ruim. Boa ventilação com ventos de Leste e Sudeste.
	B5		Terraços, colinas e patamares do Itaquera	N				1350 - 1450	100 - 125	Forte aquecimento diurno nos terraços e patamares planos a sub-planos. Dispersão de poluentes razoável a ruim. Boa ventilação com ventos de Leste e Sudeste.
	B6a		Colinas, morros e espigões diversos do Médio Pinheiros e Embu-Guaçu (Bilíngua e Guapiranga)	Variável				1250 - 1400	100 - 200	Méda e altos impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão de poluentes. Frequentes nevoeiros e névoas úmidas matinais.
	740	Represas Bilíngua e Guapiranga	-	19,4 - 19,3	25,0 - 24,9	15,6 - 15,5	1250 - 1400	150 - 200	Méda e altos impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão de poluentes. Frequentes nevoeiros e névoas úmidas matinais.	
	720 - 740	Várzeas e baixos terraços do Vale do Tietê	E-W	19,7 - 19,6	25,3 - 25,2	15,9 - 15,8	1320 - 1480	110 - 150	Elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal, com nevoeiros e acumulação de ar frio neste período. Ventos fracos, calmas e inversões térmicas próximas do solo. Forte aquecimento diurno. Dispersão ruim de poluentes.	
	720 - 740	Várzeas e baixos terraços do Vale do Tamarandati	SE-NW				1350 - 1470	100 - 150	Elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal, com nevoeiros e acumulação de ar frio neste período. Ventos fracos, calmas e inversões térmicas próximas do solo. Forte aquecimento diurno. Dispersão ruim de poluentes. Boa ventilação com ventos de SE e NW.	
	720 - 740	Várzeas e baixos terraços do Vale do Pinheiros	SE-NW				1240 - 1460	120 - 175	Elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal, com nevoeiros e acumulação de ar frio neste período. Ventos fracos, calmas e inversões térmicas próximas do solo. Forte aquecimento diurno. Dispersão ruim de poluentes. Boa ventilação com ventos de SE e NW.	
	720 - 740	Várzeas e baixos terraços do Vale do Aricanduva	SE-NW				1450 - 1470	110 - 125	Elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal, com nevoeiros e acumulação de ar frio neste período. Ventos fracos, calmas e inversões térmicas próximas do solo. Forte aquecimento diurno. Dispersão ruim de poluentes. Boa ventilação com ventos de SE e NW.	
	720 - 740	Várzeas e baixos terraços dos Vales do Itaquera e do Lujado	N-S				1350 - 1400	110 - 125	Elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal, com nevoeiros e acumulação de ar frio neste período. Ventos fracos, calmas e inversões térmicas próximas do solo. Forte aquecimento diurno. Dispersão ruim de poluentes. Boa ventilação com ventos de componente Norte e Sul.	
	720 - 740	Várzeas e baixos terraços do Vale do Catuço de Cima	N-S				1360 - 1500	125 - 150	Elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal, com nevoeiros e acumulação de ar frio neste período. Ventos fracos, calmas e inversões térmicas próximas do solo. Forte aquecimento diurno. Dispersão ruim de poluentes. Boa ventilação com ventos de componente Norte e Sul.	

II - Clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira - Jaraguá	A1	800 - 1200	Morros e Serras da face meridional da Cantareira e Jaraguá	E-W/SWNE	19,3 - 17,7	24,9 - 23,3	15,5 - 13,9	1400 - 1800	150 - 200	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Forte amenização térmica nas áreas serranas e divergência noturna de ar frio. Parques florestais da Cantareira e Jaraguá
	A2	800 - 1200	Morros e Serras da face setentrional da Cantareira e Jaraguá	E-W				1400 - 1520	150 - 200	
III - Clima Tropical Úmido de Altitude do Alto Jaraguá	A	740 - 780	Morros e espigões do Jaraguá - Taubaté	N	19,6 - 19,3	25,2 - 24,9	15,8 - 15,5	1400 - 1500	150 - 200	Elevados impactos pluviométricos, boa ventilação e dispersão dos poluentes, aumento da instabilidade e elevação da camada de mistura por efeito topográfico. Forte amenização térmica nas áreas serranas e divergência noturna de ar frio
	B	720 - 740	Terraços e várzeas do Vale do Jaraguá	E-W	19,7 - 19,6	25,3 - 25,2	15,9 - 15,8	1400 - 1450	150 - 200	
IV - Clima Tropical Sub-úmido Superior do Planalto Atlântico	A	800 - 850	Morros e espigões elevados do Alto Pinheiros e Embu-Guaçu	N-S/E-W	19,3 - 19,1	24,9 - 24,7	15,5 - 15,3	1400 - 1800	200 - 300	Grande influência oceânica, impactos pluviométricos elevados, elevada instabilidade e boa ventilação e dispersão dos poluentes. Nevoeiros e baixas estratos frequentes. Capoeiras e matopios florestais isolados.
	A1	740 - 800	Morros e montanhas do Alto Pinheiros e Embu-Guaçu	EW/N	19,6 - 19,3	25,2 - 24,9	15,8 - 15,5	1400 - 1800	200 - 400	
	B	740	Região Biritiba	-	19,4 - 19,3	25,0 - 24,9	15,6 - 15,5	1400 - 1800	200 - 300	
V - Clima Tropical Úmido Superior da Faixa Oriental do Planalto Atlântico (Serra do Mar)	A	800 - 850	Serras e altos espigões da Faixa Oriental do Planalto Atlântico	N-S/E-W	19,3 - 19,1	24,9 - 24,7	15,5 - 15,3	1800 - 2100	300 - 400	Máxima influência oceânica, elevada instabilidade e impactos pluviométricos muito altos. Boa ventilação e dispersão dos poluentes. Nevoeiros e baixas estratos muito frequentes. Capoeiras e matopios florestais.
	B	740 - 800	Morros, serras e escarpas do Alto Capivari-Morros	Varia	19,6 - 19,5	25,2 - 24,9	15,8 - 15,5	1800 - 2100	300 - 400	
	C	50 - 740	Escarpa Oriental do Planalto Atlântico (Serra do Mar)	S/SE	22,4 - 19,6	28,0 - 26,2	18,6 - 15,8	1800 - 2210	300 - 400	

Escala: 1:100.000



Projeção Universal Transversa de Mercator - Fuso 23 - Elipsóide de Hayford - Datum Córrego Alegre



ONTE: Tarifa & Armani - 2001 apud (SVMA & SEMPLA, 2002).

Figura 07B – Legenda da figura 07A

- Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Atlântico** - ocupa, grosso modo, a área da Bacia Sedimentar de São Paulo, onde a urbanização se instalou primeiramente. Nas altitudes mais elevadas pertencentes a esta unidade climática, as temperaturas são relativamente amenas pelo próprio efeito da altitude, com as médias anuais girando em torno de 19,3°C, a média anual das máximas em torno de 24,9°C e as médias anuais das mínimas em torno de 15,5°C.

A pluviosidade nessa região representa um elemento de suma importância, pois quando os sistemas atmosféricos produtores de chuva entram na área do município de São Paulo, a topografia destes morros mais elevados tende a aumentar a instabilidade destes sistemas, aumentando os totais pluviais em relação às áreas mais baixas e planas. Como são áreas mais elevadas, com declividades médias a altas e que recebem um

impacto pluviométrico significativo elas têm um potencial natural para deslizamentos, movimentos de massa e desmoronamentos relativamente elevados, principalmente nos morros das Zonas Leste e Oeste, onde a estrutura geológica é frágil. Os totais anuais de precipitação variam de 1250 a 1450 mm e os máximos em 24 horas oscilam entre 100 a 175 mm.

A altitude predominante (acima de 800 metros) propicia também uma maior ventilação destas unidades. Essa característica, aliada à instabilidade atmosférica induzida por estes morros, cria um bom potencial natural à dispersão de poluentes.

Nas áreas com altitudes intermediárias (entre 740 a 800 metros) as temperaturas sofrem um ligeiro aquecimento exatamente em função da altitude reduzida. As médias anuais variam entre 19,6° a 19,3°C, a média anual das máximas varia entre 25,2° a 24,9°C e a média anual das mínimas de 15,8° a 15,5°C. A pluviosidade nestas áreas é muito semelhante às das dos topos dos morros, com os totais pluviométricos anuais oscilando entre 1250 a 1580 mm.

Já as áreas de várzea e baixos terraços (altitudes entre 720 a 740 m) apresentam temperaturas relativamente elevadas, justamente por se tratarem de áreas mais baixas e planas, pois recebem e absorvem maior quantidade de radiação solar ao longo do dia, e sofrem também um aquecimento por compressão adiabática. A média anual das temperaturas para estas áreas variam de 19,7° a 19,6°C, a média anual das máximas oscila de 25,3° a 25,2° e a média anual das mínimas de 15,9° a 15,8°C. No que concerne a pluviosidade, são áreas que sofrem uma redução nas precipitações em função da já mencionada compressão adiabática e conseqüente aumento da estabilidade atmosférica decorrente da descida do ar em direção aos vales, apresentando os totais pluviométricos anuais oscilando entre 1240 e 1560 mm.

Contudo, apesar de possuírem os menores índices pluviométricos dentre as áreas constituintes do como Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Atlântico, apresentam grande carga hídrica, uma vez que apresentam as altitudes menores com relação às regiões adjacentes, configurando-se como polos receptores não só da pluviosidade que aí precipita, mas das águas caídas nas outras unidades próximas, ocasionando as inundações naturais das várzeas.

- **Clima Tropical Úmido Serrano da Cantareira – Jaraguá** – abrange a os maciços e serras da face meridional da Cantareira e Jaraguá, onde está inserido o Parque da Cantareira, e os maciços e serras da face setentrional da Cantareira e Jaraguá, ocupando os topos voltados para a Bacia do Juquerí. Nestas áreas, as altitudes variam de 800 a 1200 metros, o que indica uma condição térmica mais amena, com temperaturas médias anuais variando de 19,3° a 17,7°C, as médias anuais das máximas de 24,9° a 23,3°C e a média anual das mínimas de 15,5, a 13,9°C.

No entanto, as elevadas altitudes induzem um aumento nos totais de precipitação, não só pelo fato de serem áreas elevadas, mas também por ser uma serra orientada principalmente no sentido Leste – Oeste, ou seja, praticamente perpendicular aos principais fluxos atmosféricos produtores de chuva, intensificando ainda mais os totais, apresentando a média anual de pluviosidade oscilando entre 1400 e 1590 mm. São áreas que requerem especial atenção quanto à ocupação e uso do solo, pois as altas declividades, em conjunto aos elevados totais pluviométricos, fazem com que estas áreas tenham um grande potencial para a ocorrência de deslizamentos, movimentos de massa e desmoronamentos, exigindo edificações com uma estrutura profunda e que atinjam a rocha sã, bem como arruamentos bem planejados e estruturados, a fim de evitar problemas futuros.

- **Clima Tropical Úmido de Altitude do Alto Juquerí** - abrange a face setentrional da Serra da Cantareira e do Pico do Jaraguá, nas vertentes que drenam para o Rio Juquerí. As porções mais elevadas dentro desta unidade climática (740 a 800 m) são caracterizadas pelas suas temperaturas brandas, com variação das médias anuais entre 19,6° a 19,3°C, a média anual das máximas entre 25,2° a 24,9°C, e a média anual das mínimas oscilando entre 15,8° a 15,5°C.

Os totais pluviométricos são elevados por se tratarem de áreas relativamente elevadas e, também, pela proximidade com as Serras da Cantareira e do Jaraguá, apresentando os totais pluviométricos anuais variando entre 1400 a 1500 mm.

Já as áreas mais baixas, caracterizadas por várzeas e terraços do Vale do Rio Juquerí (cujas altitudes variam entre 720 a 740 metros), apresentam temperaturas mais elevadas, com médias anuais variando entre 19,7° a 19,6°C, as médias anuais das máximas entre 25,3° a 25,2°C e, as médias anuais das mínimas entre 15,9° a 15,8°C).

Com relação à pluviosidade, a estabilidade atmosférica decorrente da compressão adiabática sofrida pela parcela de ar ao descer as vertentes em direção ao fundo de vale reduz um pouco os totais pluviométricos, no entanto, em decorrência da proximidade das Serras da Cantareira e Jaraguá os totais se mostram relativamente elevados para a localidade, que apresenta os totais anuais nesta unidade variando entre 1400 a 1450 mm.

- **Clima Tropical Suboceânico Super-úmido do Reverso do Planalto Atlântico** – localizado predominante ao sul da represa de Guarapiranga, tem como principais características em relação aos demais climas a maior proximidade com o oceano e também a frequente formação de nevoeiros e baixos estratos. As áreas que

apresentam maiores elevações nesta unidade (altitudes entre 800 a 850 metros) possuem temperaturas médias anuais oscilando entre 19,3° a 19,1°C, a média anual das máximas entre 24,9° a 24,7°C e a média anual das mínimas entre 15,5° a 15,3°C. Já as áreas com altitudes intermediárias (entre 740 a 800 metros) apresentam um pequeno aumento nas temperaturas, com média anual variando entre 19,6° a 19,3°C, a média anual das máximas entre 25,2° a 24,9°C e a média anual das mínimas entre 15,8° a 15,5°C.

Nas áreas mais baixas, essa variação térmica tende a ser menor, justamente por se manter num nível altimétrico praticamente constante (740 metros), sendo que a temperatura média anual varia entre 19,4° a 19,3°C, a média anual das máximas entre 25,0° a 24,9°C e a média anual das mínimas de 15,6° a 15,5°C.

A pluviosidade nesta região é relativamente uniforme, em decorrência da grande influência oceânica a que estão submetidos. Os totais pluviométricos são elevados, oscilando entre 1400 a 1800 mm.

Este clima local também apresenta características de boa ventilação e elevada instabilidade, tanto pela proximidade com o oceano, quanto pela dissecação do relevo (Domínio dos Mares de Morros), que deixa essas áreas mais expostas aos fluxos de vento. Como resultado, é uma área com um bom potencial para a dispersão de poluentes.

- **Clima Tropical Oceânico Super-úmido da fachada Oriental do Planalto Atlântico** - Apresentando máxima influência oceânica, este clima apresenta em altitudes elevadas (800 a 850 metros) temperaturas amenas, cujas médias anuais variam entre 19,3° a 19,1°C, a média anual das máximas de 24,9° a 24,7°C e a média anual das mínimas de 15,5° a 15,3°C.

Nas áreas de média altitude (740 a 800 metros), devido principalmente às características do relevo, a média anual das temperaturas apresenta um ligeiro aumento variando de 19,6° a 19,3°C, a média anual das máximas de 25,2° a 24,9°C, e a média das mínimas de 15,8° a 15,5°C. Nas proximidades da escarpa da Serra do Mar, onde há

grande variação altimétrica (de 50 a 740 metros), as temperaturas são caracterizadas por um aquecimento considerável devido às condições orográficas. Nestas áreas, as médias anuais as temperatura estão entre 22,4° a 19,6°C, a média anual das máximas de 28,0° a 25,2°C, e a média anual das mínimas entre 18,6°C a 15,8°C.

Devido à excessiva humidade trazida pelo oceano para continente e também a proximidade da escarpa da Serra do Mar, a qual incita a instabilidade atmosférica, a pluviosidade neste clima local é elevada. Os totais anuais variam entre 1600 a 2100 mm, com exceção da escarpa da Serra do Mar, onde os valores de precipitação são ainda mais elevados, variando entre 1800 a 2210 mm.

3.2.2 - O Aeroporto de Congonhas

3.2.2.1 – Breve histórico

Surgido em um contexto desenvolvimentista, no qual a aviação comercial brasileira passava por processo de implantação e rápido desenvolvimento, o Aeroporto de Congonhas foi construído com a intenção de prover a São Paulo um aeroporto que não estivesse sujeito às enchentes do Rio Tietê, como ocorria no Aeroporto Campo de Marte.

Durante a década de 1920, a aviação comercial passou a se difundir pelo mundo e não obstante passou a exigir infraestrutura básica para sua operação. No Brasil, de acordo com Mello (2006), o primeiro voo comercial aconteceu em três de fevereiro de 1927, no Rio Grande do Sul, dando início às operações da Viação Aérea Rio-Grandense (Varig). Em 1931 foi criado o Departamento de Aeronáutica Civil (DAC), que passou a regulamentar os serviços aeronáuticos civis e nos anos seguintes, diversas linhas aéreas foram abertas pelo então Correio Aéreo Militar, o qual a partir de 1941 passou a chamar-se Correio Aéreo Nacional, aumentando a infraestrutura para a aviação comercial e militar e interiorização das rotas de comunicação no País.

Ainda em 1927 iniciaram as operações das rotas aéreas comerciais brasileiras por meio do serviço de malas postais da alemã Condor Syndicat (MELLO, 2006). A partir de então, diversas companhias aéreas estrangeiras passaram a operar no país, como por exemplo, Lufthansa, Air France, Pan American e italiana Ala Littoria e novas companhias nacionais foram criadas (como a VASP), algumas delas oriundas da fusão

de empresas estrangeiras ou nacionais, a exemplo da Cruzeiro do Sul e da Panair do Brasil.

Ainda segundo a autora, enquanto a aviação comercial consolidava-se como meio de transporte de passageiros, a indústria aeronáutica fazia progressos significativos, com o desenvolvimento de aparelhos capazes de voar a mais de 200 km por hora e com autonomia para percorrer até 1650 quilômetros. O porte dessas aeronaves exigia pistas com comprimentos superiores a 600 metros e pavimentação de concreto, o que determinou a implantação de campos de pouso mais modernos e estruturados.

Além desses fatores, a exploração comercial das linhas aéreas demandava um esquema de sinalização e controle com comunicação via rádio, assim como espaços para abrigar o trânsito de passageiros. Tais demandas faziam da construção de aeródromos terrestres, uma vez que a praticamente toda a infraestrutura para aviação no Brasil era aquática, destinada ao pouso de hidroaviões.

Diante deste contexto, a necessidade de construção de um novo aeroporto era eminente, já que apenas o Rio Grande do Sul (com o atual Aeroporto Salgado Filho) e em menor escala o Aeroporto Campo de Marte em São Paulo tinham chances de atender a nova demanda.

Dessa maneira, em 1935, por meio de decreto, o Governo do Estado de São Paulo foi autorizado a adquirir os terrenos necessários à construção de um aeroporto comercial na capital paulista. Vários estudos foram realizados para a definição dos terrenos do aeroporto e dentre as áreas escolhidas, cinco áreas foram selecionadas, entre as quais se destacaram as terras do Brooklyn Paulista e da Vila Congonhas, cujos proprietários entraram em uma acirrada disputa para vender seus terrenos.

Apesar do interesse dos governos paulista e federal pelas terras do Brooklyn, a empresa Autoestradas S.A., proprietária de loteamentos nas adjacências de Congonhas desde início de 1930, como afirma Mello (2006), iniciou um grande lobby com a construção de uma pista de pouso em suas terras, a qual ficou conhecida como Campo de Aviação da Companhia Autoestradas.

De acordo com a autora, o aeródromo foi utilizado publicamente, em caráter experimental, pela primeira vez em 12 de abril de 1936, quando pilotos consagrados testaram as condições da pista e assinaram uma declaração em que atestavam a boa

localização para o novo aeroporto. Já em julho do mesmo ano, a área recebeu a construção de uma nova pista, passando a ser conhecida como Campo da Vasp.

No mesmo ano o Governo do Estado adquiriu o terreno e passou a administrá-lo por meio da Secretaria da Viação e Obras batizando-o de Aeroporto de São Paulo. A partir de então o Aeroporto não parou de se desenvolver, acompanhando o cenário aeronáutico civil do país e do mundo, recebendo a construção de terminais de passageiros e de cargas, além de ampliações e modernizações ao longo dos tempos.

No final da década de 1940, a Diretoria de Viação do Estado de São Paulo solicitou ao DAC a concessão, em favor do Estado paulista, para a exploração do aeroporto. O objetivo era regularizar a situação do governo estadual perante o poder público federal, que, em decreto de 1932, estabeleceu que os aeroportos devem ser mantidos pela União, ou, mediante concessão desta, pelos Estados, municipalidade e particulares, empresas, sociedades ou companhias nacionais. No entanto, essa concessão só foi assinada em 1946, porque o pedido havia sido extraviado e só reiterado em 1944. Finalmente, em julho de 1946, o Governo Federal outorgou ao Estado de São Paulo a concessão (vigente por 25 anos) para manutenção, aparelhamento e exploração do aeroporto de sua Capital situada em Congonhas (MELLO, 2006).

São Paulo passou por larga solidificação econômica nas quatro primeiras décadas do século XX e chegou aos anos 1950 com uma pujança sem precedentes, se beneficiando da implantação da indústria automobilística, incentivada pelo governo de Juscelino Kubitschek. Anos mais tarde, durante a década de 1970 o Brasil passava pelo início do *milagre econômico*, termo utilizado para descrever o período em que o país apresentou crescimento acelerado, momento em que surgiu um pensamento nacionalista de um Brasil-potência.

Dentro deste contexto, surgiu a necessidade de construção de mais aeroportos, uma vez que 90% dos voos internacionais do país se concentravam entre São Paulo e Rio de Janeiro. Dessa forma, estudos para a implantação de dois novos aeroportos (um em cada estado) foram iniciados. Estes estudos levaram a construção do Aeroporto Internacional do Galeão, no Rio de Janeiro e do Aeroporto Internacional de São Paulo – Guarulhos, em São Paulo.

Nesta época, o Aeroporto de Congonhas se encontrava sobrecarregado com as operações nacionais e internacionais que realizava, conforme afirma Mello (2006):

Em Congonhas, nessa época, eram realizadas 350 operações de voo, diariamente, envolvendo 1500 carros no pátio, 12000 passageiros e 25000 acompanhantes. O resultado era um total congestionamento, que exigiu novas ampliações. Em 1970, começou uma grande obra de ampliação na ala internacional do Terminal de Passageiros, com a mesma configuração daquela realizada em 1957/58. Também foi realizada uma ampliação para abrigar o novo portão de embarque e a liberação de bagagem na ala internacional.

Durante a década de 1980, período caracterizado pelo fim do regime militar e pelo início do processo de redemocratização do Brasil, Congonhas passou por duas mudanças marcantes: a primeira delas foi a mudança de sua administração, a qual foi passada para a Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO); já a segunda, foi a sua subutilização, com o início das operações do Aeroporto Internacional de São Paulo-Guarulhos, em 1985, período em que o aeroporto paulistano passou apenas a operar a ponte aérea, estando o novo aeroporto incumbido de operar tanto os voos nacionais, como os internacionais.

No decorrer da década de 1990, Congonhas passa a operar novas aeronaves Boeing 737-300, as quais substituíram os antigos Lockheed L-188A “Electra II”, o que de acordo com Mello (2006), aumentou em 35% a oferta de voos, além de gerar uma redução significativa no tempo de viagem.

Tendo em vista a recuperação do aeroporto, em 1992 foram realizadas reformas para ampliação e construção de novas salas de embarque, além de voltarem a ser permitidas as operações de voos internacionais não comerciais. Após a implementação do Plano Real, em 1994, e a estabilização e crescimento da economia brasileira, novas empresas passaram a operar e o aumento da competição fez com que o tráfego aéreo no País crescesse acima da média mundial no ano seguinte. A partir daí, Congonhas bateu seu recorde de pousos e decolagens, além de se tornar o mais rentável entre os aeroportos administrados pela Infraero (MELLO, 2006). Segundo a autora:

No entanto, essa prosperidade logo criou um gargalo: o aeroporto ficou saturado e impossibilitado de receber novas companhias aéreas. O problema não ficou restrito apenas ao espaço físico, mas, principalmente, ao tráfego aéreo. Essa realidade demandou soluções urgentes e medidas de longo alcance. Foi preciso alterar profundamente o cenário do Terminal de Passageiros. Com o objetivo de atender à demanda crescente, alguns projetos foram desenvolvidos a partir de 1996. Um deles foi o do edifício-garagem. O projeto sofreu várias modificações ao longo do tempo, devido a mudanças de prioridades, à pressão da sociedade e de órgãos públicos.

Ao longo de sua história, o aeroporto passou por intensas transformações como a ampliação de sua pista (e a posterior construção da pista auxiliar), das áreas de estacionamento e manobras de aeronaves, modernização do terminal de passageiros, entre outros. Seu entorno também sofreu mudanças, passando a ser densamente habitado, onde foi construída uma ampla infraestrutura urbana, conforme demonstra a figura 08.

A partir do século XXI, o Aeroporto de Congonhas entrou em fase de melhorias para adequá-lo aos novos tempos. Foram criadas novas salas de embarque, garagens, elevadores, escadas rolantes, entre outros. O governo municipal participou largamente das obras e das responsabilidades ambientais, concedendo a licença ambiental em maio de 2004.

Em 2007, houve o maior acidente aéreo da história do aeroporto, quando um Airbus A320 da TAM Linhas procedente de Porto Alegre, com 176 pessoas a bordo, derrapou na pista, atravessou a Avenida Washington Luís, a qual se encontra nas adjacências do aeroporto, e bateu num prédio da própria companhia aérea e em um posto de gasolina do outro lado da referida avenida. Este evento foi um marco para as discussões da viabilidade de operação do aeroporto, uma vez que este se encontra circundado pelo forte adensamento urbano da região centro-sul da cidade de São Paulo, onde há a presença de enormes edificações totalmente fora dos padrões de segurança aeronáuticos, fruto do crescimento citadino desenfreado. Outro assunto bastante discutido foi o tamanho das aeronaves que eram operadas no aeroporto, que naquele momento, despontava como o mais movimentado do país, e um dos mais movimentados do mundo.

Algumas ações paliativas imediatamente foram tomadas, como a restrição de operação de alguns modelos de aeronaves e também a transferência de diversas linhas para os aeroportos de Guarulhos e Viracopos. Contudo, em 2008 o aeroporto voltou a operar normalmente, exceto pela proibição permanente dos voos internacionais particulares, fato que mudou o nome do mesmo para Aeroporto de São Paulo.

Apesar de seus anos de glória e de todos os problemas que apresenta devido à urbanização desenfreada que o acompanha, o Aeroporto de Congonhas ainda mantém sua grande importância para a aviação comercial brasileira, estando hoje na segunda posição entre os aeroportos mais movimentados do Brasil, atrás somente do Aeroporto Internacional de Guarulhos.



1958



1968



1977



1987



1997



2003

Figura 08: Evolução da estrutura física de Congonhas entre 1958 e 2003. Fonte: Mello, 2006

3.2.2.2 Características gerais

a) Localização geográfica

O Aeroporto de Congonhas está situado no município de São Paulo – SP, sob as coordenadas 23°37'34'' de Latitude Sul e 46°39'23'' de Longitude Oeste (Coordenadas UTM Datum SAD 69, fuso 23S: 330.985 E – 7.386.234 N.), a 802 metros sobre o nível do mar.

Em relação à capital paulista, o aeroporto situa-se na Região Sul, no Subdistrito de Campo Belo, mais especificamente no bairro Aeroporto. A figura 9 demonstra a localização do aeroporto:

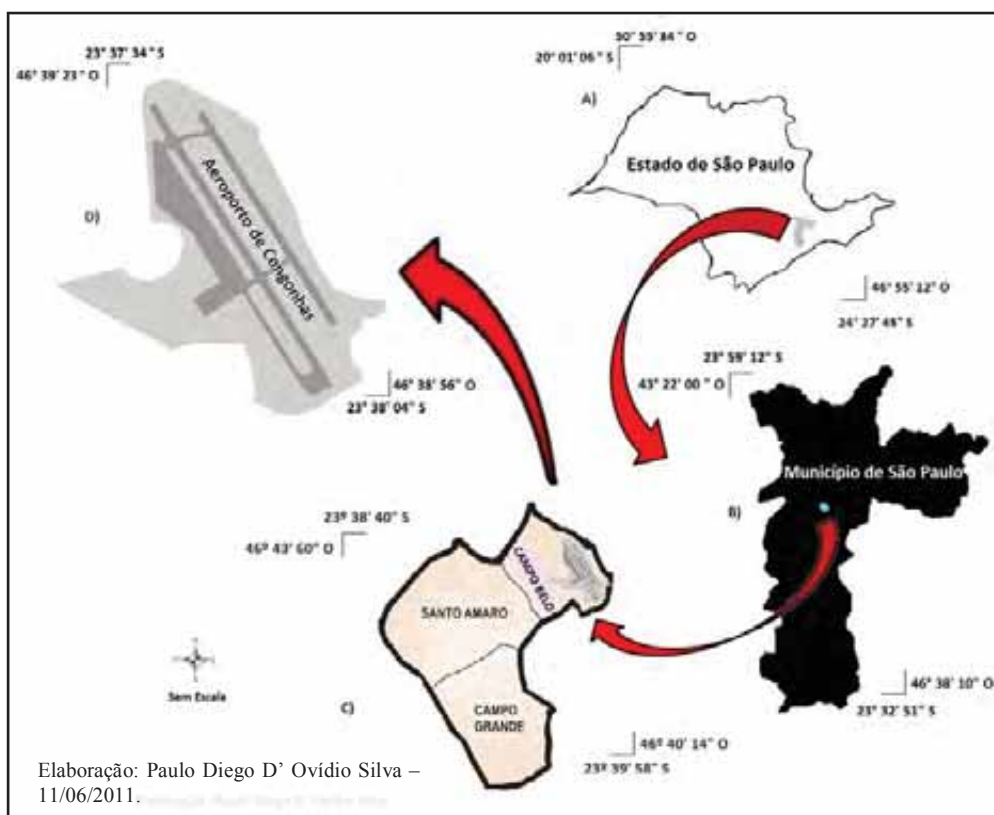


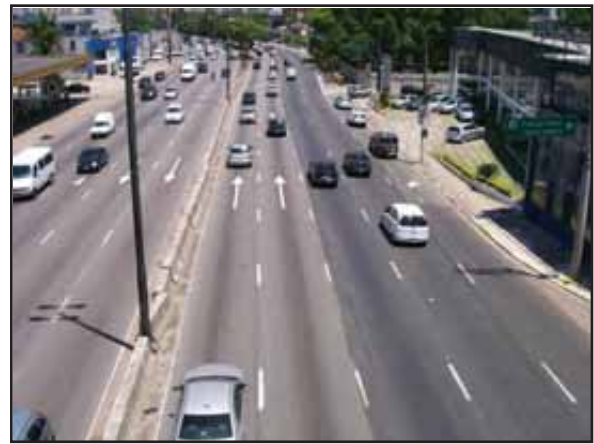
Figura 9: Localização do Aeroporto de Congonhas em São Paulo.

Distante em 8 km ao sul em relação ao centro, o aeroporto é acessado pelas Avenidas Washington Luís e Bandeirantes (figuras 10 e 11). A primeira é o principal corredor de ligação da região sul da cidade com o centro histórico, juntamente com as Avenidas 23 de Maio, Rubem Berta e Moreira Guimarães.



Figuras 10 e 11: Avenida Washington Luís. Créditos: Paulo Diego D’ Ovídio Silva – 05/04/2010.

A Avenida dos Bandeirantes, assim como as marginais dos Rios Pinheiros e Tietê e as Avenidas Tancredo Neves e Salim Farah Maluf, formam o denominado “minianel viário” de São Paulo (figura 14). Esse conjunto de vias permite a ligação entre as rodovias que chegam à cidade de São Paulo, função essa que, se acredita, será absorvida pelo Rodoanel Metropolitano. A Avenida dos Bandeirantes faz ligação direta com a Rodovia dos Imigrantes, localizada a apenas 4 km a leste do aeroporto (figuras 12 e 13).



Figuras 12 e 13: Avenida dos Bandeirantes. Créditos: Paulo Diego D’ Ovídio Silva – 04/05/2011.

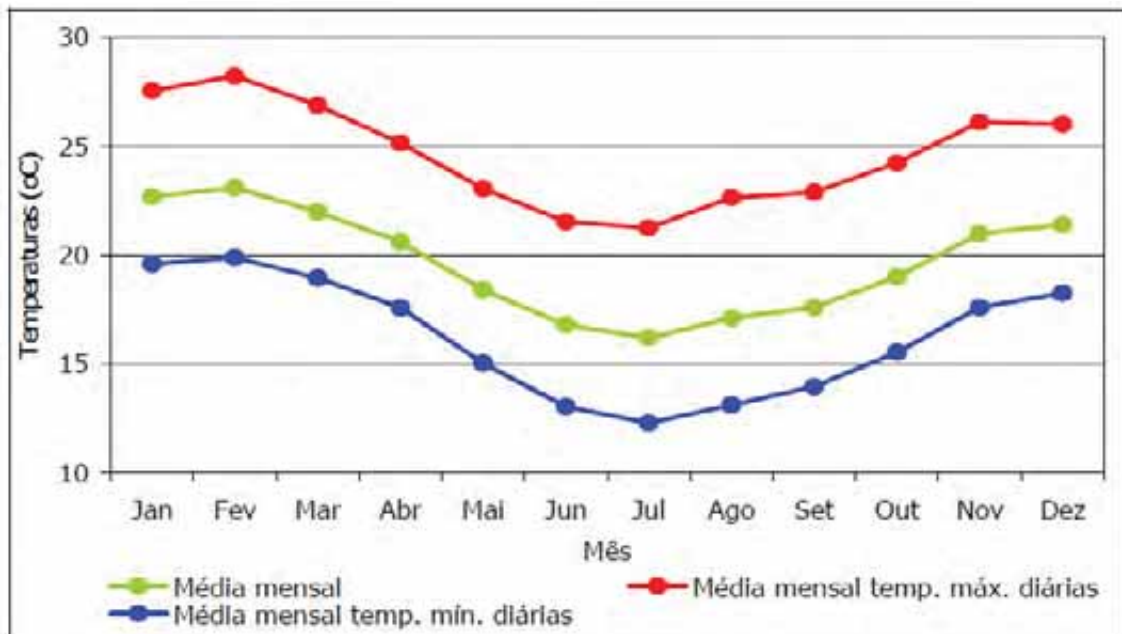


Gráfico 03: Temperatura média mensal, médias mensais das temperaturas mínimas e máximas diárias observadas no Aeroporto de Congonhas entre 1971 e 1980. Fonte: ICEA (2008) apud VCP/Brasil (2008).

Um parâmetro importante para estudos climatológicos voltados à operação de aeronaves é a temperatura de referência, a qual consiste na média das temperaturas máximas diárias do mês mais quente do ano. O mês mais quente do ano para o Aeroporto de Congonhas foi o mês de fevereiro e a temperatura de referência foi de 28,1°C, entre os anos de 1980 e 2006. No gráfico 04, são observadas as médias das temperaturas máximas entre os anos de 1980 e 2006 e a temperatura de referência do mesmo período:



Gráfico 04: Média das temperaturas máximas no Aeroporto de Congonhas e a temperatura de referência entre os anos de 1980 e 2006. Fonte: ICEA (2008).

O aeroporto está situado na região do município de São Paulo onde são encontradas rochas cristalinas de idade pré-cambrianas e onde se destacam as unidades magmáticas e metamórficas dos Grupos São Roque e Serra do Itaberaba e do Complexo

Embu, que na paisagem são representados pelos morros, morrotes e serras. Sobre este embasamento jazem sedimentos terciários pertencentes à Bacia Sedimentar de São Paulo, que sustentam um relevo colinoso. Entremeadas a essas litologias, ocupando as porções mais baixas do terreno, encontram-se sedimentos inconsolidados resultante do processo de erosão e deposição dos rios no período quaternário, e que formam hoje as planícies aluvionares (SVMA & IPT, 2004; VCP).

As rochas cristalinas estão representadas por agrupamentos de granitos, granodioritos, monzogranitos e granitóides indiferenciados que sustentam os terrenos da Serra da Cantareira ao norte, assim como corpos isolados ao sul; por metassedimentos de natureza diversificada e metavulcânicas básicas dos Grupos São Roque e Serra do Itaberaba; e por rochas metamórficas representadas principalmente por gnaisses, migmatitos, xistos e quartzitos do Complexo Embu (SVMA & IPT, 2004; TAKIYA, 2002).

Numa macro-compartimentação topográfica do relevo paulista, pode-se alocar as terras paulistanas e municípios vizinhos na Província Geomorfológica Planalto Atlântico (SÃO PAULO, 1981).

Essa província se caracteriza por ser uma região de terras altas constituída por rochas cristalinas pré-cambrianas e cambro-ordovicianas que foram cortadas por intrusões de rochas básicas e alcalinas mesozoico-terciárias. Na porção centro norte da província aparece à bacia sedimentar de São Paulo de idade considerada plio-pleistocênica.

Ab'Saber (2007) em seu trabalho sobre a geomorfologia do sítio urbano de São Paulo discriminou oito formas de relevo, a saber: (1) Altas colinas de topo aplainado do Espigão Central; (2) Altas colinas dos rebordos dos espigões principais; (3) Patamares e rampas suaves escalonados dos flancos do Espigão Central; (4) Colinas tabulares do nível intermediário; (5) Baixas colinas terraceadas; (6) Terraços fluviais de baixadas relativamente enxutas; (7) Planícies de inundação sujeitas a inundações periódicas; e (8) Planícies de inundação sujeitas a enchentes anuais.

O Aeroporto de São Paulo-Congonhas está situado sobre o corpo principal do Espigão Central, que tem em linhas gerais a forma de uma “irregular abóboda ravinada, cujos flancos descaem para NE e SW, em patamares escalonados, até atingir as vastas calhas aluviais (...)” (AB’SABER, p. 100, 2007) dos rios Tietê e Pinheiros. Topograficamente, apresenta-se como um alongado e estreito espigão de orientação SE

– NW, desde a região do Jabaquara e Vila Mariana, ao sul da cidade, até a região do Sumaré onde se desfaz em altas colinas de topo ondulado. Serve de divisor d'águas entre os rios Pinheiros e Tietê. As altitudes são relativamente homogêneas em toda a sua extensão, possuindo na porção sul 790 e 805 metros de altitude até um máximo de 835 metros na região de Sumaré.

c) Características operacionais

O Aeroporto de São Paulo-Congonhas é administrado pela INFRAERO, empresa pública fundada de acordo com a Lei nº 5.862 de 12 de dezembro de 1972. Possui personalidade jurídica de direito privado, patrimônio próprio e autonomia administrativa e financeira e está vinculada ao Ministério da Defesa.

Sua estrutura organizacional é gerida por uma superintendência, a qual administra cinco setores administrativos denominados “Gerências”, as quais são administradas por coordenadores e encarregados de seções, consideradas estratégicas, conforme demonstra a figura 15.

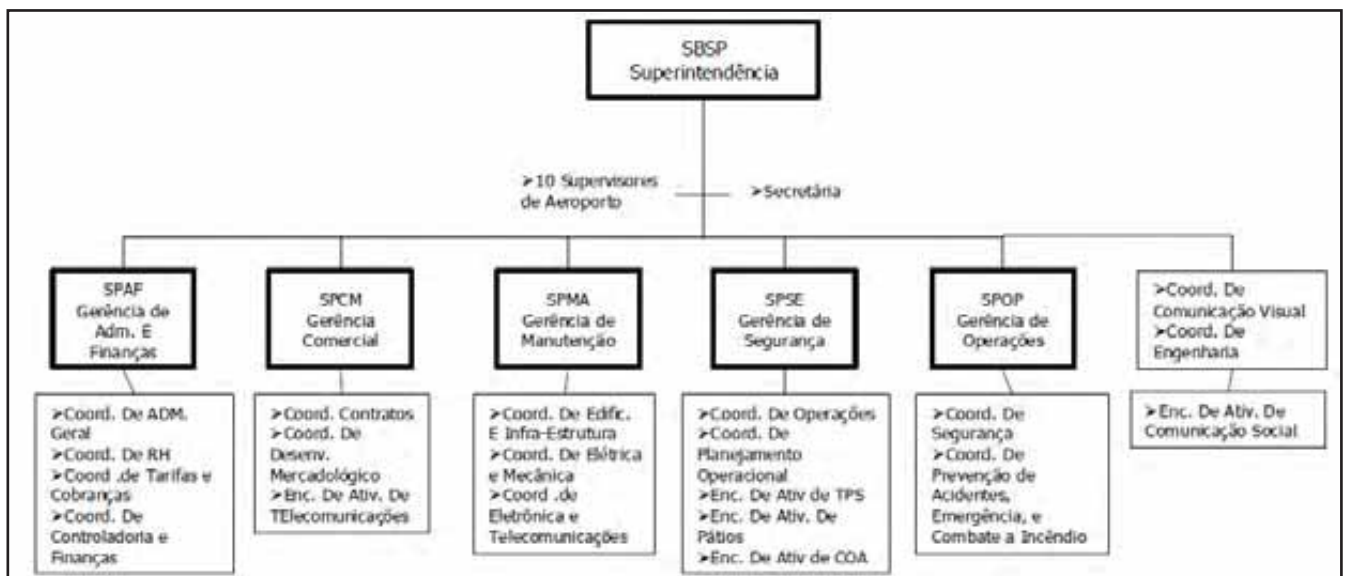


Figura 15: Estrutura organizacional da Superintendência do Aeroporto de São Paulo-Congonhas.

Fonte: VCP Brasil (2008).

As fontes de recursos das operações do aeroporto são provenientes do recolhimento de receitas tarifárias, comerciais, financeiras, entre outras. Além dessas fontes de recurso, o aeródromo recupera o PIS/COFINS, cujos valores complementam as receitas em cada período.

Para que se conheça o potencial econômico dos aeroportos Palhares (2001) apud Lopes (2005), utiliza uma metodologia que evidencia “[...] *as variáveis socioeconômicas mais importantes que relacionam o aeroporto, as empresas aéreas e as áreas impactadas economicamente pelo terminal* [...]”. O referido autor descreve que os estudos devem ser feitos no sentido de levantar os impactos diretos, indiretos, induzidos e catalisadores. Esses impactos podem ser entendidos conforme segue (ACI-EUROPE apud LOPES, 2005):

a) **impactos diretos**: empregos, aumento de renda/receita, lucros e receitas de tarifas e impostos totalmente ou em grande parte relacionados com a operação do aeroporto, tanto no próprio como nas áreas imediatamente ao redor;

b) **impactos indiretos**: empregos, aumento de renda/receita, lucros e receitas de tarifas e impostos gerados pela cadeia produtiva de apoio às operações do aeroporto;

c) **impactos induzidos**: emprego, receita/valor agregado, produção e taxas gerados pelas despesas provenientes dos ganhos dos empregados das atividades relacionadas direta e indiretamente com o aeroporto;

d) **impactos catalisadores**: se materializam no entorno, devidos a investimentos efetuados por empresas que apresentam interface com a atividade aeroportuária.

Porém, a principal fonte de recurso é a receita tarifária que é composta pelas tarifas aeroportuárias, cujos valores e aumentos são atribuições da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil), conforme Lei nº11.182, de 27 de setembro de 2005 que alterou o Art. 2º da Lei nº 6.009, de 26 de dezembro de 1973.

Anteriormente, a responsabilidade pelos reajustes das tarifas era do DAC (Departamento de Aviação Civil) 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 – TAT;

- Tarifas aeroportuárias - pagas pelos consignatários (importadores/exportadores de carga). São as tarifas de armazenagem e as tarifas de capatazia.

A tabela 03 apresenta as tarifas aplicadas pela INFRAERO e sua distribuição, demonstrando que as tarifas arrecadadas não são repassadas integralmente para a administração dos aeroportos. É importante observar que em Congonhas não são mais cobradas as tarifas referentes a operações internacionais, uma vez que o aeroporto deixou operar este segmento em 1985, conforme já mencionado. Recentemente o aeroporto foi excluído do rol de aeroportos internacionais do Brasil, por meio da Resolução da nº. 53, de 04 de setembro de 2008, da Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC, passando a ser identificado por Aeroporto de São Paulo-Congonhas.

Receita	%	Distribuição
Tarifas de pouso e de permanência	100%	INFRAERO e conveniados
ATAERO* de pouso e permanência	38,50%	Comando da aeronáutica (Secretaria de Economia e Finanças da Aeronáutica – SEFA)
	20%	Programa Federal de auxílio a aeroportos – PROFAA (SEFA)
Tarifas de TAN/TAT	41,50%	INFRAERO
	59%	Comando da Aeronáutica (Departamento de Controle do Espaço Aéreo - DECEA)
	41%	INFRAERO
ATAERO de TAN/TAT	100%	Comando da aeronáutica (DECEA)

Tabela 03: Tarifas incidentes sobre operação de aeronaves.

*Adicional de Tarifa Aeroportuária. Fonte: INFRAERO. Adaptação: Paulo Diego D’ Ovídio Silva

As receitas comerciais são provenientes das concessões das áreas localizadas

dentro do Aeroporto de São Paulo/Congonhas. Todos os estabelecimentos comerciais situados dentro do Aeroporto pagam um valor para utilização e exploração de sua atividade. Toda concessão é cedida por intermédio de processo licitatório com ciclo de cinco anos, após esse prazo é realizado novo processo licitatório de acordo com a necessidade do Aeroporto.

Segundo dados da INFRAERO, Congonhas apresentou em 2011, um movimento de 15.481.370 de passageiros, conforme mostra a tabela 04.

Movimentação operacional	Números
Aeronaves	209.280
Passageiros	16.756.452
Cargas	49.976.425

Tabela 04: Movimentação operacional de Congonhas em 2011.
Fonte: INFRAERO. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva

Assim, o aeroporto de Congonhas é classificado como o segundo maior aeroporto do Brasil, conforme ilustra a tabela 05:

Posição	Aeroporto	Cidade	UF	Passageiros transportados
1	Aeroporto Internacional de São Paulo-Guarulhos	Guarulhos	SP	26.774.546
2	Aeroporto de São Paulo-Congonhas	São Paulo	SP	15.481.370
3	Aeroporto Internacional J.K	Brasília	DF	14.149.306
4	Aeroporto Internacional do Galeão Antonio Carlos Jobim	Rio de Janeiro	RJ	12.229.513
5	Aeroporto Santos Dumont	Rio de Janeiro	RJ	7.805.387
6	Aeroporto Internacional Luís E. Magalhães	Salvador	BA	7.540.298
7	Aeroporto Internacional de Confins	Belo Horizonte	BH	7.261.041
8	Aeroporto Internacional Salgado Filho	Porto Alegre	RS	6.676.216
9	Aeroporto Internacional dos Guararapes	Recife	PE	5.933.137
10	Aeroporto Internacional Afonso Pena	São José dos Pinhais	PR	5.769.712

Tabela 05: Ranking dos maiores aeroportos brasileiros em 2010. Fonte: INFRAERO.
Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva

O sítio aeroportuário do Aeroporto de São Paulo/Congonhas possui 1.647.940,57 m² (tabela 06), sendo 261.077,89 m² de área construída, composto por áreas com diferentes funções (figura 16):

- Área de Manobra – composta pelo sistema de pistas;
- Área do Terminal – composta pelos sistemas Terminal de Passageiros (TPS), administração e manutenção, apoio, companhias aéreas e infraestrutura básica;
- Área Secundária – composta pelo sistema de aviação geral, instalações e serviços destinados às atividades complementares não ligadas diretamente à aviação regular, e áreas reservadas aos arrendamentos comerciais;
- Áreas Especiais – compostas pelas áreas destinadas às instalações do 4º Serviço Regional de Aviação Civil - SERAC-4, do Departamento de Controle do Espaço Aéreo – DECEA, situadas no edifício do TPS.

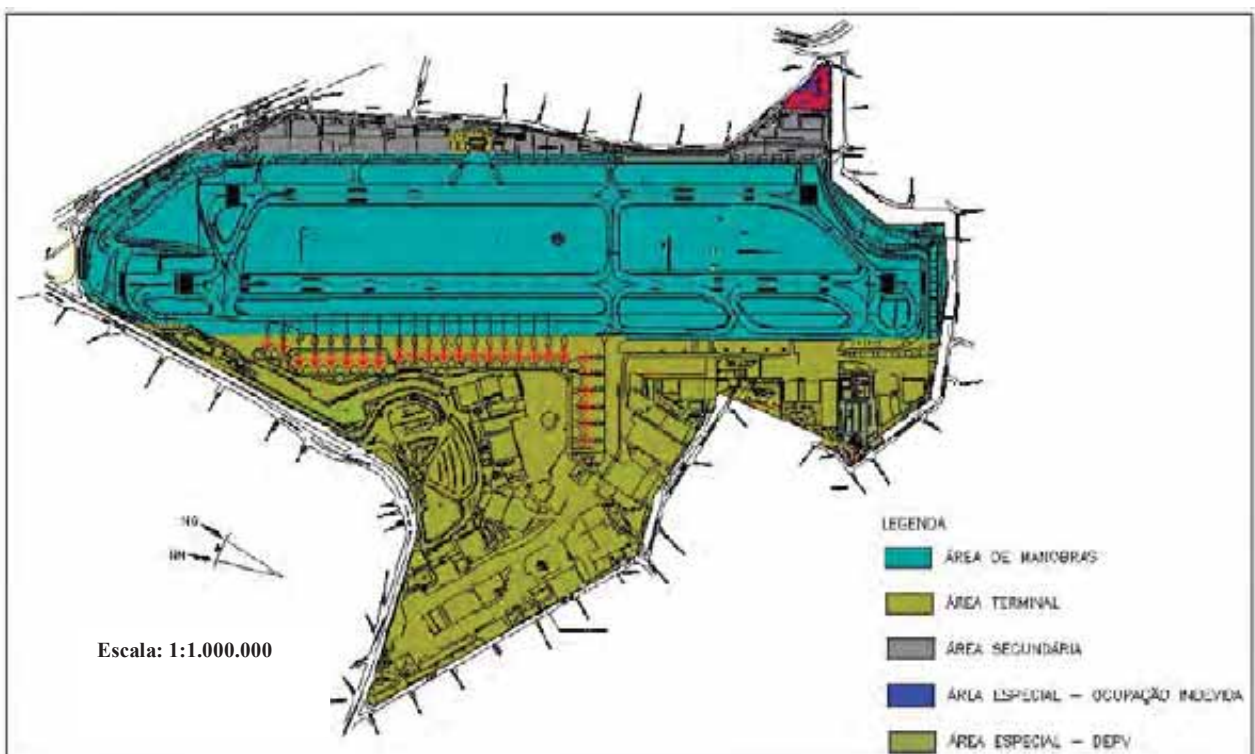


Figura 16: Setorização do Aeroporto de Congonhas. Fonte: INFRAERO. Adaptação: VPC/Brasil (2008).

Aeroporto de São Paulo-Congonhas			
Inauguração	12/04/1936		
Área	1.647.970,57 m ²		
Tipo de aeroporto	Público		
Administração	INFRAERO		
Aeródromo	Categoria I		
	Pista 17R/35L	Pista 17L/35R	
Tipo de operação	VFR/Diurno/Noturno	VFR/Diurno/Noturno	
	IFR Precisão	IFR não Precisão	
Código de Pista (ICAO)*	PCN 50/F/X/T	PCN 38/F/B/X/U	
Classe de Aeroporto*	3-D	2-C	
Altitude*	802 m (2.631ft)		
Movimento em 2010	Aeronaves	Passageiros	Cargas
Capacidade atualmente instalada	204.961	15.481.370	23.963.365
Pistas*	Cabeceiras	Comprimento x Largura	
	17R/35L	1.940 m x 45m (6.365ft)	
	17L/35R	1.435 m x 45m (4.738ft)	

Tabela 06 – Congonhas: Infraestrutura Aeroportuária.

Fonte: ICAO. Adaptação: Paulo Diego D' Ovídio Silva

* Definições descritas no texto Segurança de Pistas, fundamentadas na Portaria DAC nº810/SIE, de Agosto de 2005.

O Código Brasileiro de Aeronáutica define aeródromo como sendo "toda a área destinada a pouso e decolagem e movimentação de aeronaves" (artigo 27) (PACHECO, 2006).

Em um aeródromo, a pista consiste em uma área retangular sobre a superfície do

terreno destinada ao pouso e decolagem das aeronaves. Um aeroporto pode ter uma ou mais pistas, as quais são locadas, orientadas e configuradas de modo a fornecer um uso eficiente e seguro sob as mais variadas situações. Vários fatores afetam a localização, orientação e a quantidade das pistas em um aeroporto:

- Condições meteorológicas locais, particularmente aquelas relacionadas com a distribuição dos ventos e a visibilidade;
- Topografia do aeroporto e das áreas vizinhas;
- Tipo e a intensidade do tráfego aéreo servido pelo aeroporto;
- Desempenho das aeronaves e o ruído por elas produzido.

Sendo assim, o aeródromo do Aeroporto de São Paulo-Congonhas é do tipo civil e público e o seu sistema é composto por: duas pistas de pousos e decolagens, sendo uma principal e uma auxiliar, 16 pistas de táxi aéreo paralelas, pistas intermediárias perpendiculares e 14 saídas ortogonais ao final da pista, que permitem o acesso aos hangares.

A pista principal é designada como 17R/35L e a auxiliar como 17L/35R. Conforme pôde ser observado na tabela 06, a pista principal possui 1.940,00 x 45,00 metros de dimensão e a localização da Cabeceira 17R está 23°37'16" S e 46°39'37" W e da Cabeceira 35L está 23°38'04" S e 46°39'04" W. Sua classe para operações é 3-D, piso de asfalto, cuja resistência do pavimento é PCN 50/F/B/X/T, e as suas condições operacionais são VFR Diurno/Noturno e IFR Precisão. Já a pista auxiliar possui 1435,00 x 45,00 metros de dimensão e a localização da Cabeceira 17L está 23°37'15" S e 46°39'29" W e a da Cabeceira 35R está 23°37'16" S e 46°39'37" W, classificação 2-C para operações, piso de asfalto com resistência de pavimento PCN 38/F/B/X/U e suas condições operacionais são VFR Diurno/Noturno e IFR Não Precisão, de acordo com a Portaria DAC nº. 810/SIE, de 12 de agosto de 2005, que trata da homologação das modificações físicas e operacionais do Aeroporto Internacional de São Paulo/Congonhas (SBSP) (SP). Ambas são separadas por uma distância de 220 metros.

A classificação da pista 17R/35L indica que o comprimento da pista é superior a 1800 metros, possui uma envergadura limite entre 36,0 a 51,9 metros e uma bitola de 9,0 a 13,9 metros. Já a classificação 2-C da pista 17L/35R informa que seu comprimento está entre de 1200 a 1799 metros, tendo um limite de envergadura de 24,0

a 35,9 metros e de bitola de 6,0 a 8,9 metros.

3.3 Trabalhos de Campo

3.3.1 Caracterização das adjacências do Aeroporto

Como já mencionado, o Aeroporto de Congonhas está situado no Subdistrito de Campo Belo, localizado na porção centro-sul da cidade de São Paulo (figura 17).



Figura 17: Localização do Distrito de Santo Amaro e do Subdistrito de Campo Belo.
Fonte: IBGE, 2009. Adaptação: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

Localizado no bairro Vila Congonhas o qual pertence ao Subdistrito de Campo Belo, que por sua vez é administrado pela subprefeitura do Distrito de Santo Amaro, o Aeroporto de Congonhas surgiu em meio a uma vasta área cercada por fazendas e loteamentos cujos vazios demográficos muito se diferem nos dias de hoje.

Historicamente antes da chegada dos portugueses, Santo Amaro até o Século XVI concentrava uma aldeia indígena, e foi somente em 1935 que o bairro Santo Amaro foi incorporado ao município de São Paulo.

Em princípio, com a inauguração em 1886 da linha férrea ligando São Paulo a Santo Amaro, a região de vastos campos e fazendas começou a ser ocupada. Uma das maiores fazendas da região pertencia à família Vieira de Moraes, loteada em meados de 1903. O loteamento dessa e de outras fazendas facilitou a colonização alemã da região.

A antiga linha de trens foi substituída, em sete de julho de 1913 por uma linha de bondes, que do trajeto anterior desviava na Rua Domingos de Moraes para a Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, seguindo pelas regiões de Indianópolis, Campo Belo, Brooklin Paulista e Alto da Boa Vista, dando origem ao que hoje são a Avenida Ibirapuera e a Avenida Vereador José Diniz (figura 18).



Figura 18: Imagem aérea do cruzamento entre as Avenidas Vereador José Diniz e dos Bandeirantes.
Fonte: Google Earth (2011). Adaptação: Paulo Diego D' Ovídio Silva

O avanço industrial na região permitiu a ascensão de empreendimentos imobiliários de alto padrão que concentra a classe média e alta da elite paulistana. A desigualdade social do bairro se faz presente no entorno do Largo Treze onde diariamente o comércio ambulante atende a população das regiões periféricas.

A ocupação da maior parte das áreas próximas ao aeroporto aumentou de forma expressiva a partir da década de 1930, depois dos loteamentos promovidos pelas companhias Cia City e a Auto Estradas S.A.. Devido a esses loteamentos, houve um aumento demográfico na região sem precedentes até 1940 (figura 19).

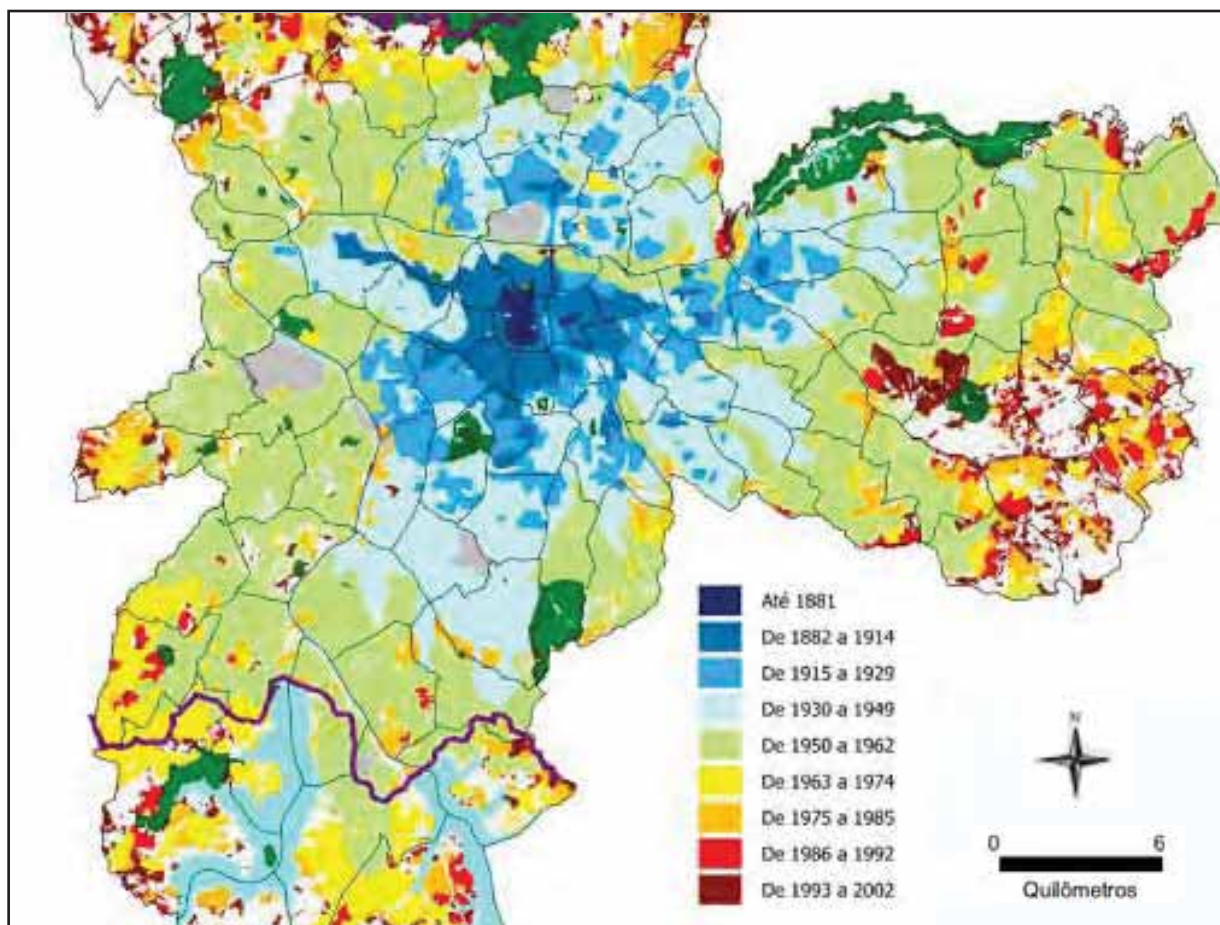


Figura 19: Expansão da área urbanizada do Município de São Paulo entre 1881-2002.
 Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo. Adaptação: Paulo Diego D' Ovídio Silva

Em 1930 foi apresentado o “Plano de Avenidas”, de Prestes Maia. Em 1935 foi incorporado ao território do município de São Paulo o município de Santo Amaro. Com o “Plano de Avenidas” o município assumiu a configuração de centro industrial e fez a opção pelo desenvolvimento urbano cujo vetor era o transporte rodoviário.

Em 1953, a antiga Companhia Telefônica Brasileira - CTB instalou na Rua Vieira de Moraes, uma estação telefônica que foi inicialmente denominada Santo Amaro, que, com o prefixo 61 servia toda a zona sudoeste da capital paulista.

Em 1957 a cidade já havia ultrapassado a marca de dois milhões de habitantes. É dessa época a proposta de anteprojeto do Sistema de Transporte Rápido Metropolitano, também coordenado por Prestes Maia. A linha norte-sul do sistema de transporte metropolitano ligava Santana a Santo Amaro e Jaçanã.

Nesse período a densidade de ocupação dos terrenos da cidade passou a ser limitada pela Lei 5.261. Ela estabeleceu restrições ao coeficiente de aproveitamento dos

terrenos, tanto de natureza comercial quanto residencial.

Em 1967, a estação telefônica passou a ser chamada Estação Campo Belo, e passou a ter sucessivas ampliações, além de diversos cortes de área, que passaram a ser atendidos por novas estações telefônicas (Santo Amaro, Chácara Santo Antônio, Real Parque, Berrini, Moema e Campo Grande).

No início da década de 1970 foi elaborado o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI – Lei nº 7.688/71), seguido por legislação de zoneamento. Segundo o Plano de Desenvolvimento do Aeroporto Internacional de Congonhas, o enquadramento das diferentes áreas nas respectivas zonas de ocupação obedeceu aos seguintes critérios:

a) tanto quanto possível, foram respeitadas as situações existentes de uso e ocupação do solo, resultantes de cristalização de tendência ao longo dos anos;

b) 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;

c) os estudos complementares, feitos pela COGEP (Coordenadoria Geral de Planejamento), da malha de vias arteriais dentro de cada bolsão das vias expressas delimitaram outras faixas, com o objetivo de evitar excessiva concentração de atividades.

A primeira lei de zoneamento do município de São Paulo foi a Lei nº 7.805 de 01 de novembro de 1972, que considerava oito tipos de zonas de uso.

Entre 1975 e 1979 o PDDI passou por ajustes e adaptações possibilitando sua compatibilização com a redução da taxa de ocupação do solo – Lei 8.881.

Na segunda gestão do prefeito Jânio Quadros (1986-1988) foi aprovado o Plano Diretor – Lei 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 já era considerado uma zona especial, de regulação diferenciada.

Em 2001 foi aprovado o Estatuto da Cidade – Lei Federal 10.257. Essa lei orientou desde então a concepção de novos planos e forneceu uma série de instrumentos e ferramentas de administração do desenvolvimento urbano.

No contexto do Estatuto da Cidade e da Lei Orgânica do município foi fundamentado o Plano Diretor Estratégico (PDE) – Lei 13.430. As estratégias de

desenvolvimento urbano da cidade de São Paulo são orientadas tendo como base essa lei.

A forma como o Plano Diretor Estratégico foi estruturado leva em consideração, como princípio, usos mistos e complementares do território.

Assim, o Aeroporto de São Paulo-Congonhas está localizado em uma área densamente povoada, na Zona Sul da cidade de São Paulo. Ao lado de uma grande área residencial, constituída pelos Bairros de Campo Belo, Jabaquara, Moema, Santo Amaro e, mais especificamente, pelo bairro Jardim Aeroporto, foi implantada uma rede de serviços no entorno próximo, direta ou indiretamente relacionada ao Aeroporto.

A tabela 07 demonstra dados estatísticos habitacionais do Bairro Campo Belo, um dos mais importantes bairros que circundam o Aeroporto de Congonhas:

Indicadores	Valores
Área	8,80 km ²
População	66.646 hab.
Densidade demográfica	7.573 hab./km ²
IDH	0,932
Administração	Subprefeitura de Santo Amaro
Região Administrativa	Centro-Sul
Área Geográfica	06

Tabela 07: Dados do Bairro de Campo Belo. Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo/IBGE, 2000. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva

Para tornar possível a compreensão total da dinâmica de seu entorno imediato, foram efetuados trabalhos de campo, responsáveis também pela elaboração de mapas indicando a localização das diversas categorias dos empreendimentos.

Os trabalhos se iniciaram junto à face oeste do aeroporto, próximo às cabeceiras 17R/17L. O ponto inicial adotado foi a Praça Hussan Eddine Hariri (conforme ilustram as figuras 20, 21 e 22). Estes trabalhos foram realizados no entorno imediato de Congonhas e em ruas imediatamente paralelas a estas, distando entre duas e cinco quadras do aeroporto.



Figura 20 – Marco inicial dos trabalhos de campo



Figura 21: Viaduto João Julião da Costa Aguiar
Créditos: Paulo Diego D' Ovidio Silva - 28/11/2010.



Figura 22: Imagem aérea do marco inicial dos trabalhos de campo

Durante os trabalhos de campo, pôde-se notar que as duas principais avenidas que circundam o aeródromo – Washington Luís e dos Bandeirantes – possuem características bastante singulares. A primeira, na qual se encontram três das 27 entradas do aeroporto (incluindo as entradas para o Terminal de Passageiros e para os estacionamentos), apresenta estabelecimentos ligados diretamente à cadeia produtiva aeroportuária como, por exemplo, empresas aéreas, transportadoras, hotéis, lanchonetes, restaurantes, estacionamentos, oficinas mecânicas, bares, escolas para a formação de pilotos e comissários de bordo, pontos de táxis, etc., onde é possível notar que são consideravelmente frequentados por passageiros e funcionários (figuras 23 a 26). Alguns destes estabelecimentos expressam claramente que estão tão intimamente ligados ao aeroporto, ao levarem em seus nomes termos aeroviários, como “Hotel Aero Plaza”, “Bar 14 Bis”, “Aero Beer”, entre outros, sendo que nas proximidades ainda estão localizadas instalações de companhias aéreas que atuam em Congonhas.

Segundo o Setor de Planejamento e Gestão da INFRAERO (2008), estima-se que

a economia do entorno proporciona a geração de 15.000 empregos diretos e 48.000 empregos indiretos.



Figuras 23 e 24: Locadoras de veículos: grande presença nos arredores do Aeroporto.
Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva.



Figuras 25 e 26: Restaurantes e hotéis nas proximidades de Congonhas
Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva – 28/11/2010.

O que se pode notar logo de início, é que o primeiro impacto à vizinhança que há é o fluxo de pessoas e veículos, em toda a região. Outros dois impactos que também chamam à atenção são os estacionamentos irregulares de veículos (principalmente nas intermediações da Avenida Washington Luís) – o que se configura como falta de espaços adequados para estacionamento e fuga por parte de algumas pessoas dos altos preços praticados por este ramo comercial – e também os ruídos gerados na região (figuras 27 a 30).



Figuras 27 e 28: Estacionamentos irregulares em Congonhas. Fiscal da CET (Companhia de Engenharia e Tráfego) multa veículos estacionados na calçada, em uma locadora de veículos na Avenida Washington Luís (à esquerda). Concentração de veículos estacionados nas ruas adjacentes à referida Avenida (à direita). Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 11/03/2011.



Figuras 29 e 30: Tráfego intenso de veículos: Trânsito carregado na Avenida Washington Luís (à esquerda) e circulação constante de veículos pesados (ônibus), à direita. Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 11/03/2011.

Seguindo a Avenida Washington Luís no sentido sudoeste a partir do ponto inicial, nota-se a grande quantidade de empreendimentos comerciais ligados direta (como já mencionado) ou indiretamente, como bancos e supermercados (figura 31).

Pode-se perceber também que apesar do grande movimento de pessoas e da alta valorização imobiliária da região, foram identificados diversos imóveis abandonados, à venda ou à locação, tanto na Avenida Washington Luís, como em nas áreas próximas a

ela. Tais imóveis, quando possível, são subutilizados como estacionamentos clandestinos ou por usuários de entorpecentes (figuras 32 a 35).



Figura 31: Avenida Washington Luís e o Aeroporto de Congonhas



Figuras 32 e 33: Imóveis aparentemente abandonados na Avenida Washington Luís.
Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 11/03/2011.



Figuras 34 e 35: Uso indevido de imóveis desocupados na referida Avenida (à esquerda); Veículos em calçada de imóvel disponível para locação (à direita). Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 11/03/2011.

Com relação aos equipamentos urbanos, na Avenida Washington Luís (até o ponto em que adjaze o aeroporto – figuras 40 e 41), há presença de boa infraestrutura (equipamentos urbanos – figuras 42 e 43) – as vias são bem sinalizadas (com exceção da sinalização de solo), as avenidas são largas e de fácil acesso, há cerca de 27 linhas de ônibus (sendo que 10 delas ligam o aeroporto aos terminais de ônibus ou ao metrô – tabela 8), além de boa iluminação. Contudo, considerando o denso fluxo de veículos na mencionada avenida (além de sua extensão), há a falta de passarelas para a travessia de pedestres (figuras 36, 37 e 38). Com relação às áreas próximas ao acesso para o Terminal de Passageiros do Aeroporto, há apenas a presença de um desses

equipamentos. Em toda a extensão em que acompanha o aeroporto, a referida avenida possui apenas três destes equipamentos (figura 39).



Figuras 36, 37 e 38: As três passarelas próximas ao Aeroporto de Congonhas.

Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 11/03/2011.



Figura 39: Localização das passarelas na Avenida Washington Luís nas proximidades do Aeroporto de Congonhas



Figuras 40 e 41: Início do trecho em que a Avenida Washington Luís aduze o Aeroporto de Congonhas (acima); Fim do trecho que a referida Avenida acompanha o Aeródromo (ao lado). Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 12/03/2011.



Figuras 42 e 43: Boa sinalização presente ao longo da extensão estudada da Avenida Washington Luís.
Créditos: Paulo Diego D’ Ovídio Silva – 12/03/2011.

Linhas de ônibus	Linhas de ônibus
875M-10 Perdizes (via Miruna)/875M-10 - Aeroporto 875A-10 Perdizes (via Aratãs)/Aeroporto 675I-10 Terminal João Dias/Metrô São Judas 175T-10 Metro Jabaquara/Metrô Santana 476A-10 Terminal Santo Amaro/Ipiranga 509J-10 Term. Princesa. Isabel/Jd. Selma 5128-10 Aeroporto/Jd. Apurá 5175-10 Pça. da Sé/Balneário São Francisco. 5178-10 Lgo. São Francisco/Jd. Miriam 5178-21 Parque Ibirapuera/Jd. Miriam 5185-10 Pque. D. Pedro II/Term. Guarapiranga 5194-10 Lgo. São Francisco/Jd. São Jorge até Apurá 5194-21 Aeroporto/Jd. São Jorge até Apurá 5611-10 Pça. João Mendes/Eldorado 5612-10 Parque Ibirapuera - Circular/Jd. Apurá	5614-10 Pça. João Mendes/Eldorado 5630-10 Metrô Brás/Terminal Grajaú 5630-21 Lgo. São Francisco/Cidade Dutra 5652-10 Pça. da Sé/Jd. IV Centenário 576M-10 Pinheiros/V. Clara 6110-10 Aeroporto/Conj. Hab. Palmares 6312-10 Terminal Amaral Gurgel/Jd. Luso 6366-10 Term. Bandeira/Jd. Miriam 675A-10 Metrô São Judas/Pq. Sto. Antônio 175T-10 Metrô Jabaquara/Metrô Santana 502J-10 Metrô Santa Cruz/Estação Autódromo 5128-10 Aeroporto/Jd. Apurá 576M-10 Pinheiros/V. Clara 857C-10 Metrô Conceição/Term. Campo Limpo

Tabela 8: Linhas de ônibus que circulam pela Avenida Washington Luís. Fonte SPTrans, 2012.
Adaptação: Paulo Diego ‘ Ovídio Silva.

Outro problema marcante é a integridade do pavimento da avenida em alguns trechos, que devido ao tráfego de veículos pesados (principalmente ônibus, uma vez que foi proibida recentemente a circulação de caminhões de grande porte nesta via), conforme ilustra a figura 44:



Figura 44: Trecho Avenida Washington Luís com pavimento apresentando grande quantidade de emendas e rachaduras. Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva 11/03/2011.

As ruas paralelas à Avenida configuram uma região de uso “misto” (comercial e residencial - figuras 45 e 46). Alguns empreendimentos ligados ao aeroporto estão distribuídos pelas ruas próximas à Avenida Washington Luís, misturando-se ao meio residencial.



Figura 45: Uso do solo em ruas próximas à Avenida Washington Luís. Presença de residências e empreendimentos comerciais (hotéis, mecânicas automotivas, restaurantes, estacionamentos, entre outros) nas adjacências do Aeroporto. Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 11/03/2011.



Figura 46: Uso do solo em ruas próximas à Avenida Washington Luís. Presença de residências e empreendimentos comerciais (hotéis, mecânicas automotivas, restaurantes, estacionamentos, entre outros) nas adjacências do Aeroporto. Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 15/03/2011.

Já a Avenida dos Bandeirantes, apresenta dois trechos que adjazem a face leste de Congonhas: o primeiro, próximo das cabeiras 17R/17L, onde margeia o aeroporto e o segundo, onde se afasta até cinco quadras do mesmo (neste trecho, a Avenida Jurandir margeia o aeroporto, conforme será mostrado a seguir). No primeiro trecho, há a presença maciça de empreendimentos voltados para o setor náutico, com lojas de vendas de barcos e acessórios, além de equipamentos para pesca. Nela também existem lojas de carros blindados, materiais de construção e móveis rústicos, afastando-se da cadeia produtiva aeroportuária. Na realidade, esta avenida serve como ligação ao aeroporto através dos escassos retornos, sendo o principal deles no entroncamento entre a referida avenida e a Avenida Washington Luís.

Neste trecho, a Avenida dos Bandeirantes é adjazida por bairros de alto padrão (a exemplo do bairro de Moema) e assim como ocorre na Avenida Washington Luís, há o uso misto do solo.

O segundo trecho, onde a avenida se distancia de Congonhas há grande presença de imóveis residenciais de classe média, além de imóveis comerciais, onde são vendidas piscinas, móveis em geral, entre outros, além da oferta de serviços advocatícios e médicos. O padrão de vida é maior nas áreas onde a Avenida está adjazendo diretamente o aeroporto (trecho 1) e diminui conforme esta se afasta do mesmo (trecho 2). Ou seja, imaginando o aeroporto dividido em duas partes (figura 49) – a primeira formada pela sua face norte (cabeceira das pistas 17R/17L) até o acesso a esquina entre

a Rua Visconde de Aguiar Toledo e Avenida Washington Luís na face oeste, e a esquina entre a Alameda dos Piratinins e Avenida dos Bandeirantes (face leste – conforme ilustrado na figuras 47 e 48), e a segunda – formada pelo acesso ao mesmo Terminal até a face sul de Congonhas (cabeceira das pistas 35R/35L), pode-se afirmar que a primeira metade do aeroporto possui padrão de vida maior e este vai decaindo conforme adentra a segunda metade, até atingir os padrões de classe média.



Figuras 47 e 48: Esquina entre a Rua Visconde de Aguiar Toledo e Avenida Washington Luís na face oeste (à esquerda), e a esquina entre a Alameda dos Piratinins e Avenida dos Bandeirantes (à direita).
Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva 14/03/2011.



Legenda

- Trecho 1 da Avenida Bandeirantes
- Trecho 2 da Avenida Bandeirantes
- Divisão do Aeroporto entre os Trechos 1 e 2
- Alameda Piratinins
- Rua Visconde de Aguiar Toledo

N
↑
Sem escala

Fonte: Google, 2011.
Adaptação: Paulo Diego D' Ovidio Silva

Figura 49: Divisão do Aeroporto de Congonhas de acordo com as condições econômicas de seu entorno

Assim como a Avenida Washington Luís, a Avenida dos Bandeirantes apresenta boa infraestrutura urbana. Contudo, nela há a falta de transporte coletivo (estes estão restritos à apenas alguns trechos da via e em reduzido número de linhas), e ao contrário da primeira, há tráfego de veículos de carga pesados, apesar de que estes circulam em horários restritos (figuras 50 e 51).



Figuras 50 e 51: Tráfego intenso na Avenida dos Bandeirantes (acima e à esquerda): circulação de veículos pesados. Acima e à direita: Características da ocupação da Avenida (trecho 2) – uso residencial de classe média na maior parte do referido trecho. Créditos: Paulo Diego D’ Ovídio Silva - 11/03/2011.

Ainda com relação ao segundo trecho da Avenida dos Bandeirantes (onde esta se afasta de Congonhas), o aeroporto é margeado pela Avenida Jurandir (cujas características mais se assemelham às de uma rua do que às de uma avenida), onde se encontram duas entradas para o aeroporto: uma para o Serviço de Combate à Incêndio (SCI) e a outra pertencente a TAM Linhas Aéreas, dando acesso aos seus hangares.



Figura 52: Entradas para o Aeroporto situadas na Avenida Jurandir (vista aérea).



Figuras 53 e 54: Entradas para o Aeroporto de Congonhas localizadas na Avenida Jurandir. Acima, acesso para os hangares da TAM. Abaixo desta, acesso para o SCI. Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 15/03/2011.

A Avenida Jurandir apresenta em sua extensão próxima à entrada da TAM um número acentuado de veículos estacionados na rua. Os dois estacionamentos presentes na Avenida, não comportam o número de veículos presentes. Esses veículos são de funcionários da TAM, e de funcionários do aeroporto que utilizam a entrada do SCI para terem acesso ao aeroporto. Também são responsáveis pelos veículos, os

funcionários e usuários da Associação Brasileira de Profissionais do Golf, da Federação Paulista de Golf e do Centro Paulista de Golf, embora a maior parte dos veículos esteja vinculada à Congonhas.



Figura 55: Estacionamentos irregulares na Avenida Jurandir (vista aérea).



Figuras 56, 57 e 58: Veículos estacionados na Avenida Jurandir.
Créditos: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 12/03/2011.

Toda a região da mencionada Avenida é habitada pelas classes média e média-alta, exceto por um pequeno trecho da Avenida, próximo da cabeceira 35R, dentro dos limites do sítio aeroportuário, onde há uma área de ocupação irregular, formada por residências de famílias de baixa renda. Nesta área, o comércio local é restrito às lojas de veículos usados, mecânicas automotivas, além de igrejas e templos, creche (Baronesa de Limeira) e o Shopping Garden Sul, voltado para materiais de jardinagem.



Figura 59: Ocupação irregular próximo à cabeceira da pista 35R.



Figuras 60, 61, 62 e 63: Ocupação irregular na Avenida Jurandir, localizada próxima à cabeceira da pista 35R.
Crédito das imagens: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 22/04/2011.

Com relação à face norte do aeroporto, a região anterior ao entroncamento entre a Avenida Washington Luís e a Avenida dos Bandeirantes apresenta características distintas das faces leste e oeste. Nesta área, são encontrados empreendimentos adversos na cadeia produtiva aeroportuária, como gráficas, lojas de materiais de construção, escritórios de advocacia, lojas de azulejos antigos, entre outros, havendo também a presença de imóveis residenciais. Vale ressaltar que na parte anterior ao entroncamento entre as avenidas mencionadas, o qual é marcado pelo Viaduto João Julião da Costa Aguiar, a Avenida Washington Luís é chamada de Avenida Moreira Guimarães. Contudo apresenta as mesmas características infraestruturais, sendo igualmente movimentada à região próxima ao aeroporto.

A principal diferença entre a Avenida Moreira Guimarães e seu prolongamento (Washington Luís) é o padrão imobiliário, que é inferior na primeira, além das cadeias produtivas, as quais são distintas, com nítido distanciamento do sistema produtivo

aeroportuário na Avenida Moreira Guimarães.



Figuras 64 e 65: Avenida Moreira Guimarães – apesar de ser um prolongamento da Avenida Washington Luís, apresenta características distintas a esta, no que concerne aos tipos de empreendimentos encontrados, afastando-se da estrutura produtiva aeroportuária.
Créditos: Paulo Diego D’ Ovídio Silva - 17/03/2011.

A face sul do aeroporto apresenta grande diversidade de ocupação do solo, afastando-se da cadeia produtiva de Congonhas na maioria de sua extensão, devido a três fatores principais: o primeiro é sua dimensão, sendo a maior face do Aeroporto; o segundo fator, é a distância das entradas principais do aeroporto (esta face apresenta apenas uma e de pouco uso), e por fim, a irregularidade física da região, pois as ruas que

contornam o aeroporto são sinuosas e irregulares, muitas vezes não permitindo fácil acesso para as vias de maior fluxo, as quais estabelecem conexão para a Avenida dos Bandeirantes e principalmente a Avenida Washington Luís.

Considerando a face oeste do Aeroporto, a qual é margeada pela Avenida Washington Luís, a face sul de Congonhas é margeada pelas seguintes vias: Rua Tamoios (que se configura como uma travessa da referida Avenida), Rua General Pantaleão Teles, Rua Padre Gualandi, Rua Brigadeiro Gama Barcelos, Rua Stefan Zweig, Rua Georgina de Albuquerque, Rua Eduardo de Magalhães, Rua Ângelo Mendes de Almeida, Rua Csl. Silva Neves, Rua Haroldo Paranhos, Rua Mns. Antônio Pepe, Avenida Pedro Bueno (via de maior fluxo da face sul), Rua Perdigão Nogueira (acesso ao portão aeroporto destinada à saída de caminhões que transportam entulho oriundo de reparos do aeródromo), Rua Cel. João Gabi, Rua Min. Rodrigo Otávio, Rua Aprígio Rêgo Lopes, Alameda Sousa Braga, Rua Correia de Almeida, Rua Frank Garcia, Rua Simões Magro, Rua Jorge Faleiros e por fim, Rua Mal. Caetano de Faria a qual termina dando acesso à já mencionada Avenida Jurandir. A figura 66 demonstra as vias que adjazem Congonhas em sua face sul.



Legenda

01 Rua Tamoios	12 Avenida Pedro Bueno	<p>N ↑ Sem escala</p>
02 Rua General Pantaleão Teles	13 Rua Cel. João Gabi	
03 Rua Padre Gualandi	14 Rua Min. Rodrigo Otávio	
04 Rua Brigadeiro Gama Barcelos	15 R. Aprígio Rêgo Lopes	
05 Rua Stefan Zweig	16 Al. Sousa Braga	
06 Rua Georgina de Albuquerque	17 R. Correia de Almeida	
07 Rua Eduardo de Magalhães	18 R. Rodrigo Otávio	
08 Rua Ângelo Mendes de Almeida	19 R. Frank Garcia	
09 Rua Csl. Silva Neves	20 Rua Simões Magro	
10 Rua Haroldo Paranhos	21 Rua Jorge Faleiros	
11 Rua Mns. Antônio Pepe	22 Rua Mal Caetano de Faria	
<p>— R. Perdigão Nogueira (acesso ao portão do aeroporto)</p> <p>— Ruas destacadas</p>		

Fonte: Google, 2011.
Adaptação: Paulo Diego D' Ovidio Silva

Figura 66: Ruas adjacentes à Congonhas em sua face sul

Na Rua Tamoios, apesar da proximidade com a Avenida Washington Luís, não há a presença maciça de empreendimentos diretamente ligados à cadeia produtiva de Congonhas. O que se encontra nesta via são escritórios de advocacia, lojas de conserto de eletrodomésticos, imobiliárias, residências, borracharias, lojas de informática, lojas de materiais de construção, entre outros. A face sul do aeroporto, diferentemente das demais, apresenta um padrão de vida que varia entre as classes menos abastadas até a classe média. O uso do solo de modo geral está ligado ao comércio, ao uso residencial (predominante) e industrial (em pequena escala), lembrando que tal configuração do solo está presente não só nas vias imediatamente adjacentes (como a própria Rua Tamoios), como as também nas áreas mais afastadas.



Figura 67: Empreendimentos afastados do sistema produtivo de Congonhas. Nesta foto, uma floricultura localizada na Rua Tamoios. Crédito da imagem: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 16/03/2011.





Figuras 68 (página anterior) e 69: Contrastes sociais na face sul de Congonhas. Área com população de renda inferior (fig 68 – pg. anterior) e área de classe média vizinha àquela (fig. 69). Crédito das imagens: Paulo Diego D’ Ovídio Silva - 18/06/2011.

Apesar do distanciamento da cadeia produtiva aeroportuária, há a presença em alguns pontos da extensão sul de Congonhas, de empreendimentos ligados diretamente ao setor. Os empreendimentos identificados nesta área foram os listados a seguir:

- Gollog – Uma das sedes da empresa Gol próximas à Congonhas, localizada na Rua Tamoios. As demais estão dentro do Aeroporto;
- VASP - Três entradas da antiga VASP estão presentes na Rua Tamoios (as demais se encontram na Avenida Washington Luís). A VASP, apesar de extinta, ainda possui toda sua infraestrutura no Aeroporto, a qual ocupa boa parte das faces oeste e sul do mesmo, sendo uma das maiores áreas destinadas às companhias aéreas;
- INFRAERO – A INFRAERO possui uma unidade destinada ao projeto social que vem desenvolvendo, chamado “Hangar do Aprendiz”. Esta unidade está localizada nas dependências de Congonhas, também na Rua Tamoios;
- TAM Cargo – A TAM possui uma unidade bem ao final da Rua Tamoios, esquina com a Rua Gen. Pantaleão Teles, destinada a sua subsidiária TAM

Cargo. Assim como as demais companhias aéreas, possui outras unidades nas dependências do Aeroporto;

- TAM Linhas Aéreas – Ao lado da Unidade TAM Cargo, a TAM possui outra unidade, com sua respectiva entrada voltada para a Rua Gen. Pantaleão Teles;
- Associação de Pilotos da Transbrasil – Está localizada na Rua Gen. Pantaleão Teles;
- Target Aviação – Empresa destinada a manutenção de aeronaves leves (asa fixa ou rotativa), localizada na Rua Gen. Pantaleão Teles;
- Líder Táxi Aéreo – Empresa de Táxi Aéreo, localizada na Rua Haroldo Paranhos;
- AVG Expresso – Empresa transportadora de encomendas expressas, localizada na Rua Haroldo Paranhos;
- Unidade do Comando da Aeronáutica – Localizada na Rua Mns. Antônio Pepe;
- Associação Brasileira de Aviação Geral – A ABAG possui uma unidade localizada na Rua Mns. Antônio Pepe.

Mesmo com a grande diversidade de utilização do solo, a região apresenta trechos onde ora há maior concentração de imóveis comerciais, passando para trechos onde há maior concentração de imóveis residenciais e também áreas onde há um misto entre ambos.

A região apresenta boa infraestrutura urbana, apesar de que foram observados pavimentos danificados e sinalização de solo desgastada em certas áreas.



Figuras 70 e 71: Sede da Gol na face sul do Aeródromo (fig. 70). Pavimento e sinalização de solo danificados (fig. 71).
Crédito das imagens: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 18/06/2011

Com relação aos impactos à vizinhança, notou-se que os ruídos oriundos da operação de aeronaves e do aeroporto em si são facilmente perceptíveis nas áreas adjacentes imediatamente próximas ao aeroporto, pois ao contrário das faces leste e oeste, a face sul apresenta baixo movimento de veículos e pessoas, exceto nas intermediações da Rua Tamoios e da Avenida Pedro Bueno, onde há fluxo maior.

Outros impactos identificados foram o tráfego de veículos pesados e o estacionamento irregular de veículos nas vias, principalmente na Rua Gen. Pantaleão Teles e em suas adjacências, onde estão localizadas as sedes da TAM e da Target Aviação. Nesta área o problema se equipara ao encontrado na Avenida Jurandir, conforme já documentado (figuras 72 e 73).



Figuras 72 e 73: Veículos estacionados na Rua Gen. Pantaleão Teles.
Crédito das imagens: Paulo Diego D' Ovídio Silva - 18/06/2011.

4. Resultados

Nesta seção, serão apresentados os resultados obtidos durante o desenvolvimento desta Dissertação de Mestrado. Para tanto, serão retomados e aprofundados temas já abordados anteriormente neste trabalho, notadamente pontos relacionados à caracterização das adjacências do Aeroporto de Congonhas.

4.1 Identificação e localização da cadeia produtiva aeroportuária

Congonhas possui uma cadeia produtiva ampla e variada, a qual é composta por empreendimentos ligados ao terceiro setor. No entanto, a distribuição espacial desta cadeia produtiva não se dá de maneira heterogênea, havendo maior concentração na face oeste do aeroporto (intermediações da Avenida Washington Luís). De acordo com suas características, foi possível classificá-la em três grupos, conforme a natureza das

atividades desempenhadas: (1) Logística; (2) Acomodação; (3) Serviços Gerais (tabela 09). O detalhamento das particularidades de cada grupo será dado a seguir.

Logística: Este grupo, como o próprio nome sugere, é composto pelas empresas vinculadas aos serviços de logística, como empresas aéreas, o sistema de transporte público transporte público (táxis e ônibus), agências de turismo e quaisquer empreendimentos vinculados ao setor aeronáutico, a exemplo de escolas de aviação e entidades associadas (sindicatos, órgãos normativos e fiscalizadores, entre outros);

Acomodação: Ligado diretamente à recepção de usuários dos serviços aeroportuários, este grupo engloba empreendimentos ligados ao setor hoteleiro, locação de veículos, estacionamentos, bares, restaurantes, lanchonetes, entre outros;

Serviços Gerais: São os serviços oferecidos que, apesar de estarem inseridos no sistema produtivo do aeroporto, surgiram em decorrência do crescimento e desenvolvimento das adjacências do mesmo, desempenhando papel secundário na movimentação econômica aeroportuária. Como exemplos deste grupo, pode-se elencar bancos, supermercados, papelarias (onde são oferecidos serviços de fotocópias, impressão e acesso à Internet), lava-rápidos e postos de combustível. A tabela 9 ilustra a estrutura dos três grupos.

Grupos	Tipos de empreendimentos
Logística	Empresas aéreas; Agências de turismo; Transportadoras; Escolas de aviação; Sindicatos aeronáuticos; Órgãos normativos (vinculados ao setor de transporte).
Acomodação	Bares; Restaurantes; Padarias; Lanchonetes; Locadoras de veículos; Hotéis; Estacionamentos.
Serviços gerais	Bancos; Lojas de artefatos aeronáuticos (hobby); Postos de combustível; Lava-rápido.

Tabela 9: Classificação da cadeia produtiva do Aeroporto de Congonhas. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

As categorias de empreendimentos relacionadas na tabela 09 foram consideradas pertencentes à esfera produtiva de Congonhas, levando em consideração o processo histórico da região e notadamente a área de atuação que abrangem, onde se configuram como serviços essenciais à operação de um aeroporto.

Além da estrutura econômica aeroportuária, foram identificados inúmeros estabelecimentos que compõem outras esferas produtivas englobando tanto o setor industrial, como o de prestação de serviços, mantendo nítido distanciamento do leque de serviços necessários a um aeroporto. As categorias destes estabelecimentos mais abundantes foram listadas, conforme exhibe a tabela 10:

Tipos de empreendimentos
Clínicas e consultórios médicos;
Escritórios de advocacia;
Concessionárias de veículos;
Lojas de equipamentos náuticos;
Concessionárias de veículos náuticos;
Lojas de materiais de construção;
Lojas de manutenção de veículos (diversas especialidades);
Imobiliárias;
Indústrias (diversos setores);
Academias;
Lojas de materiais elétricos;
Lojas de móveis (novos e usados).

Tabela 10: Categorias de empreendimentos com maior presença na cadeia produtiva estudada. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

Durante os trabalhos de campo, foram catalogados no total, 6.985 imóveis, sendo estes comerciais, industriais e residenciais. A figura 74 e sua respectiva legenda demonstram os imóveis catalogados na área de estudo:

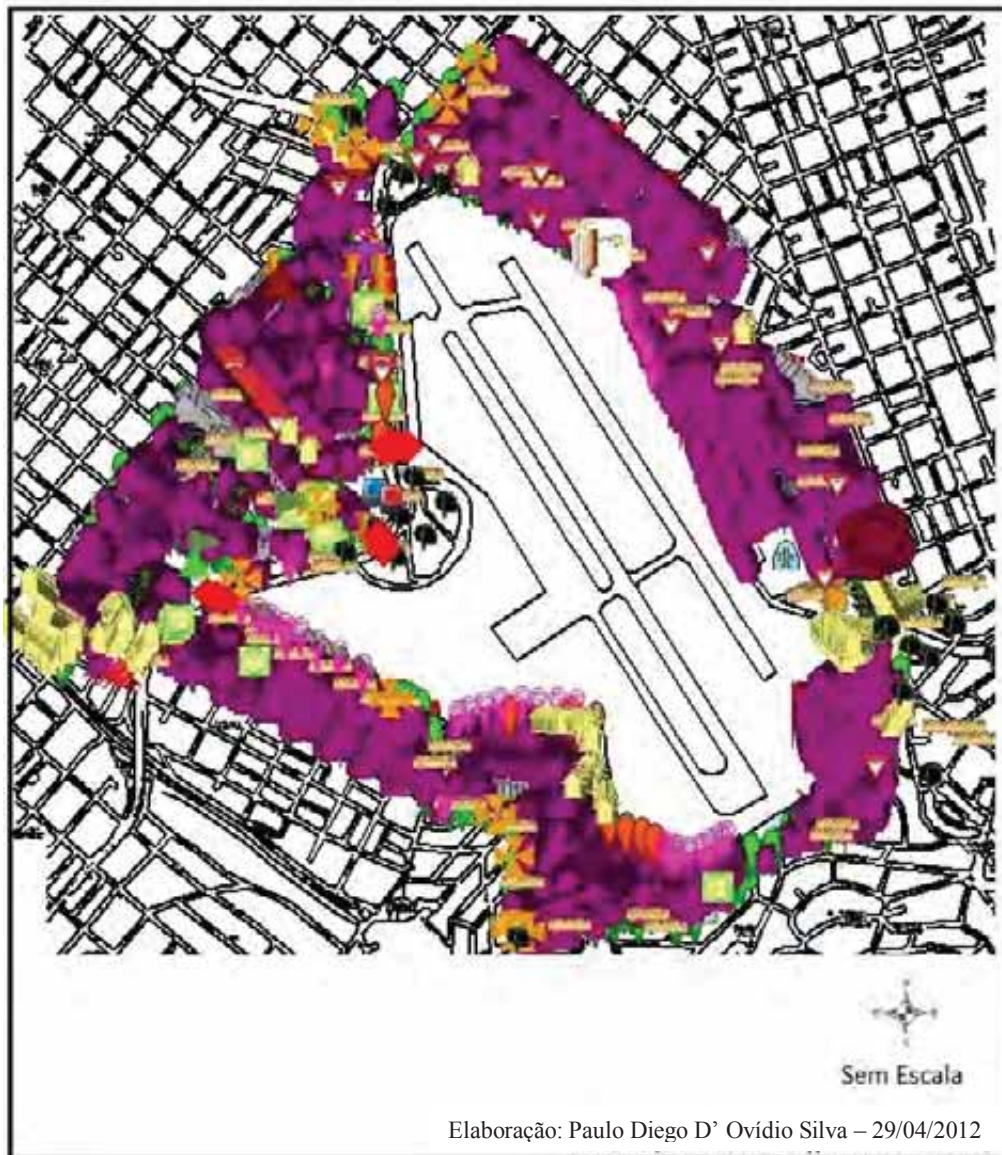


Figura 74: Imóveis catalogados na área de estudo. *O termo “adverso” aqui utilizado na classificação de alguns setores comerciais e industriais, significa que uma categoria de empreendimento não possui vínculos diretos perante a cadeia produtiva do aeroporto estudado.

Deste total, foram listados 5556 imóveis residenciais, sendo 665 pertencentes às classes A e B, 4338 pertencentes à classe C e 563 pertencentes à classe D. A figura 75 demonstra a distribuição dos imóveis:

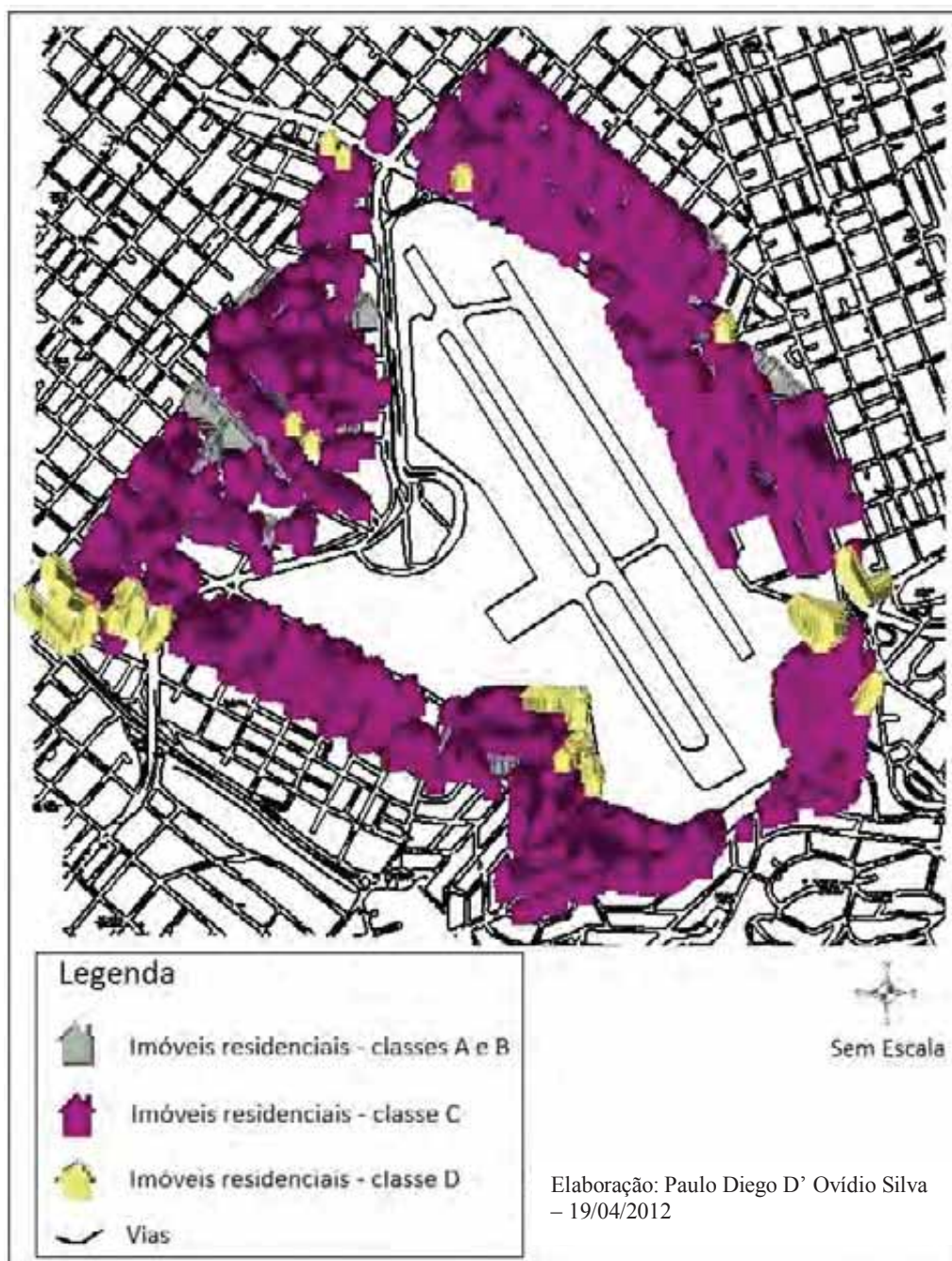


Figura 75: Distribuição dos imóveis residenciais na área de estudo.

É notório que a maior parte dos imóveis residenciais pertence à classe C (78%, aproximadamente), enquanto as classes A, B e D correspondem a 11,96% (para as duas primeiras) e 10,09% para a última.

A distribuição dos imóveis é diferenciada; enquanto a classe C possui uma distribuição bastante homogênea no entorno do aeroporto, as demais classes apresentam heterogeneidade em sua localização, estando concentradas na face oeste de Congonhas. As figuras 76, 77 e 78 demonstram a localização dos imóveis residenciais de acordo com a classe às quais pertencem.

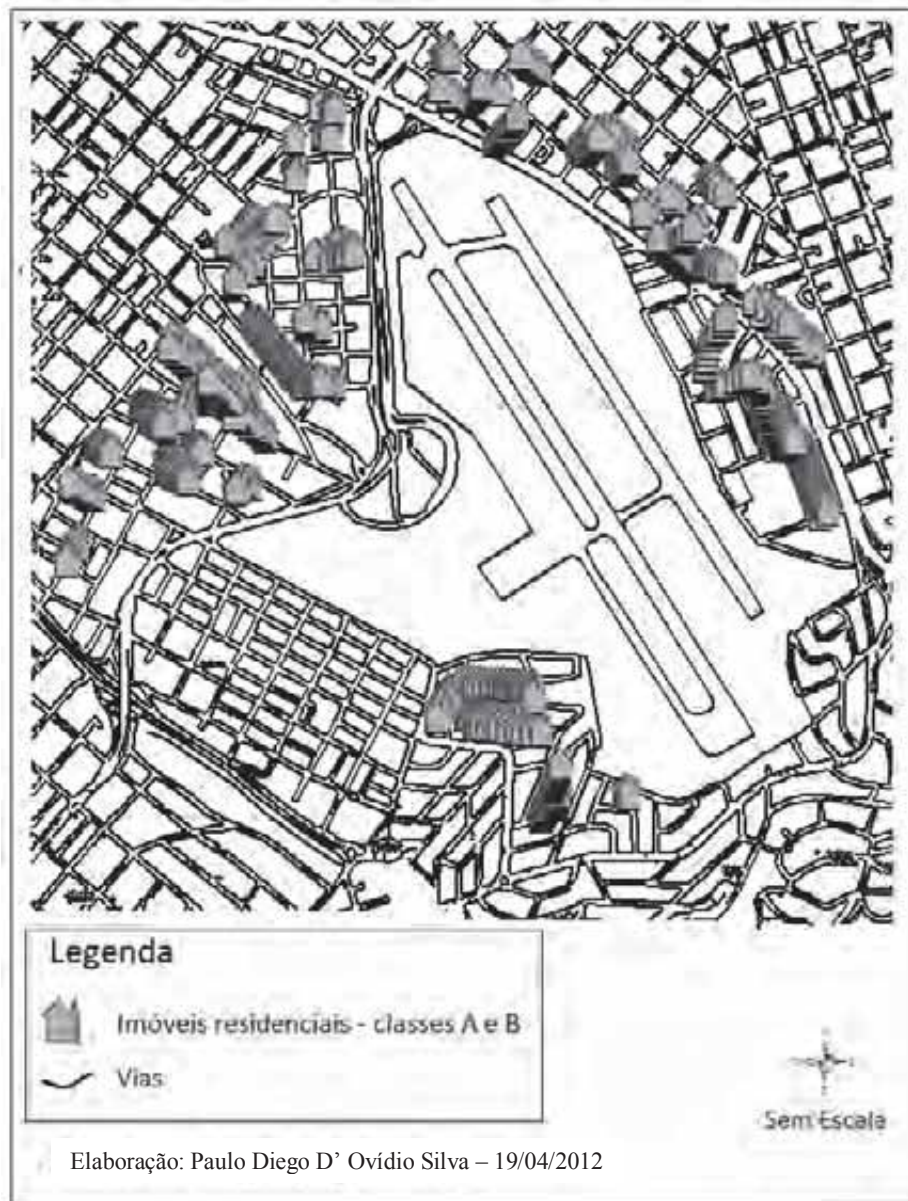


Figura 76: Localização dos imóveis residenciais – classes A e B.

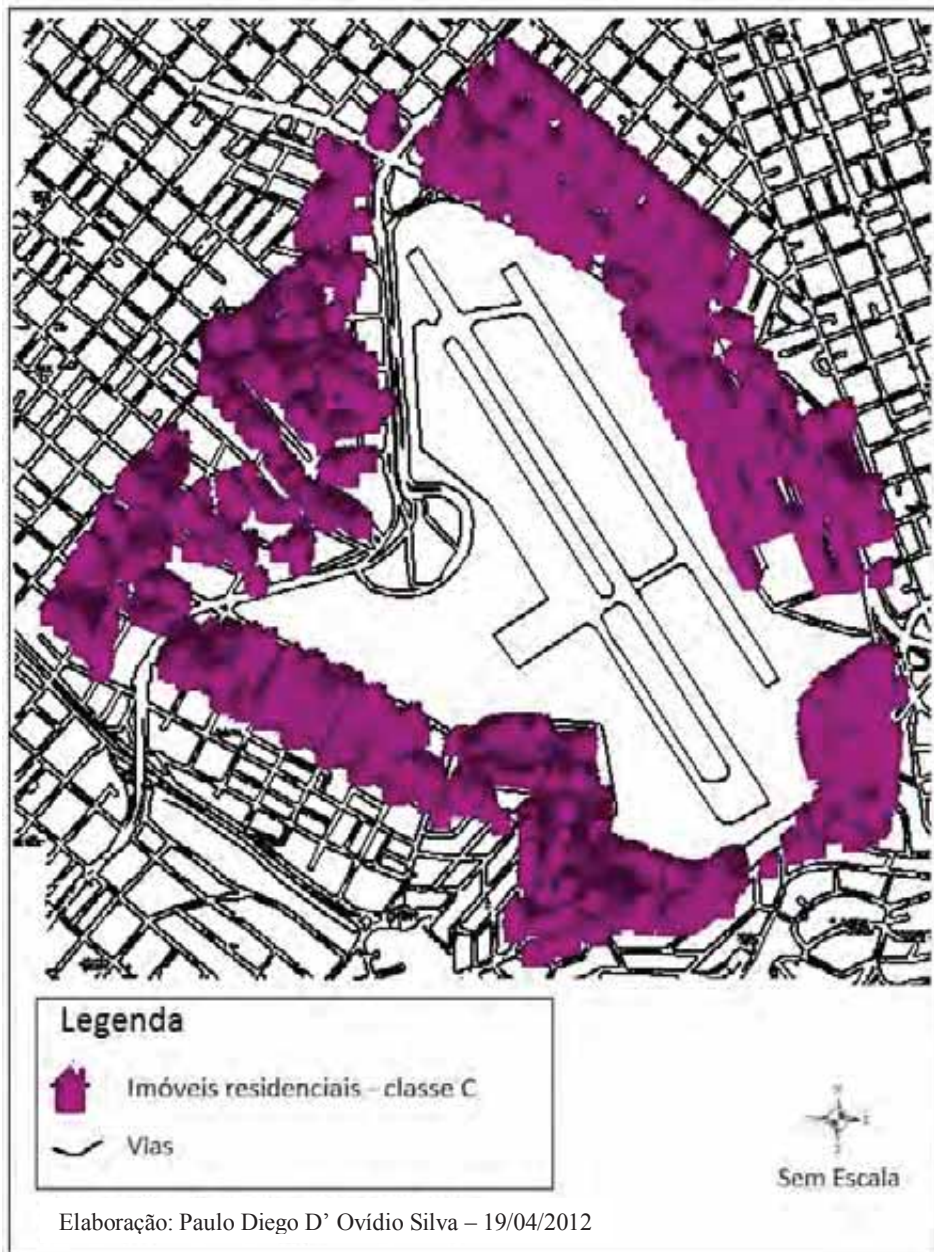


Figura 77: Localização dos imóveis residenciais – classe C.



Figura 78: Localização dos imóveis residenciais – classe D.

Já no que concerne aos imóveis comerciais e industriais, foram identificados 1429 pontos pertencentes a estas categorias, sendo que deste total, 1336 correspondem ao setor comercial e 93 ao setor industrial, conforme ilustram as figuras 79 e 80 (e sua respectiva legenda).



Figura 79: Localização dos imóveis industriais.



Figura 80: Localização dos imóveis comerciais.

Do total de imóveis comerciais, 947 não estão diretamente ligados cadeia produtiva aeroportuária, sendo que os demais 389 possuem vínculo direto. As figuras 81 e 82 (e sua respectiva legenda) demonstram as referidas categorias de imóveis.

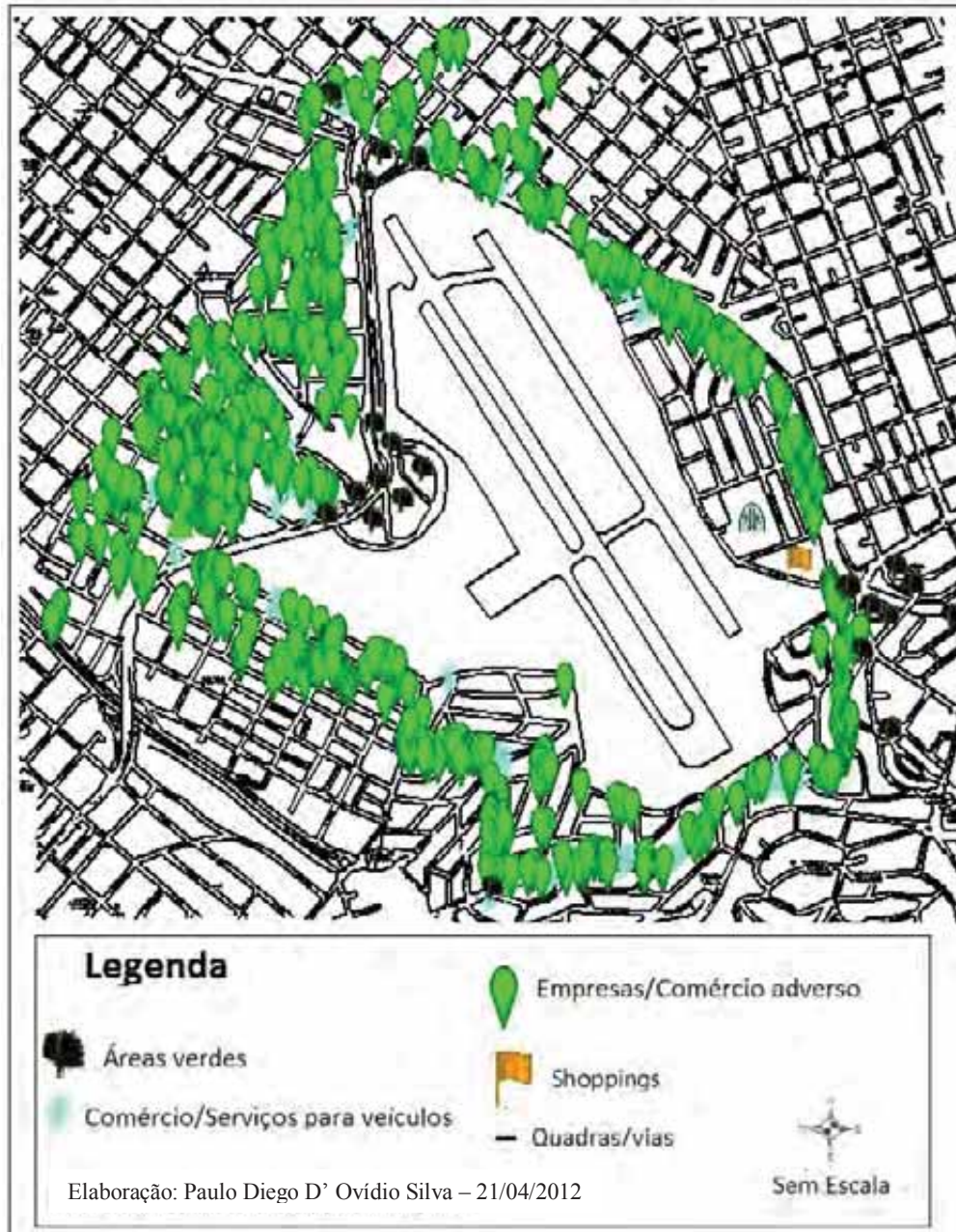


Figura 81: Localização dos empreendimentos comerciais não ligados diretamente ao aeroporto.



Figura 82: Localização dos empreendimentos comerciais ligados diretamente ao aeroporto.

Conforme é possível notar na figura 82, os imóveis comerciais, de maneira geral, estão concentrados na face oeste, sendo que a cadeia produtiva aeroportuária está concentrada nas faces oeste e sul. Isso ocorre devido ao fato de o terminal de passageiros possuir seu acesso voltado à primeira face e a proximidade e facilidade de acesso para quem se desloca da face sul para oeste, fazendo com que o fluxo de pessoas (consumidores finais) seja maior nestas áreas, o que atraiu a maior parte dos empreendimentos que trabalham com público, vinculados à Congonhas.

Dentre as 389 empresas ligadas ao sistema produtivo aeroportuário, as mais frequentes são as que oferecem serviços de estacionamentos, seguidos pelo setor gastronômico. A tabela 11 demonstra o número de ocorrências para cada setor que compõe a rede produtiva de Congonhas.

Ramo empresarial	Número de ocorrências
Órgãos normativos e sindicatos	09
Bares, Lanchonetes e Padarias	52
Locadoras de veículos e lava-rápidos	17
Hotéis	17
Restaurantes	49
Escolas de aviação	02
Empresas aéreas	34
Agências de turismo	10
Transportadoras	36
Estacionamentos	53
Bancos	11
Lojas de artefatos aeronáuticos (hobby)	01
Postos de combustível	11

Tabela 11: Número de empreendimentos comerciais ligados à cadeia produtiva do aeroporto, separados por categorias.
Elaboração Paulo Diego D' Ovídio Silva.

4.2 Impactos de Vizinhança gerados pela cadeia produtiva

Como já mencionado, para a identificação dos impactos gerados pela cadeia produtiva do Aeroporto de Congonhas, inicialmente foi realizada uma consulta bibliográfica para se obter o conhecimento histórico e operacional do aeroporto, e também das características de sua cadeia produtiva e de sua vizinhança. Em seguida, foram realizados trabalhos de campo, onde foram construídos os registros fotográficos da região e a espacialização em planta cadastral da cadeia produtiva do aeroporto.

Após todas estas etapas, foi possível identificar os principais IVs relacionados ao círculo econômico de Congonhas, os quais foram divididos em duas categorias: Impactos primários, considerados inerentes às atividades da cadeia produtiva aeroportuária estudada, apresentando maior intensidade à vizinhança e os impactos secundários, os quais são comuns tanto a quaisquer cadeias produtivas e a rotina de grandes cidades, quanto ao sistema produtivo em questão, além de influenciarem secundariamente a vizinhança do aeroporto.

Considerando o objetivo deste trabalho, o qual se configura na adaptação das metodologias existentes para classificação de impactos, tornando-as adequadas à avaliação de Impactos de Vizinhança em cadeias produtivas, foi dado enfoque as análises dos impactos primários, uma vez que são mais evidentes na área estudada.

Soma-se ao exposto, a carência de literaturas específicas, a complexidade de cada impacto que aqui será mencionado, demandando estudos específicos para cada tema (impacto), tornando-se incompatível com tempo disponível para o projeto do mestrado.

1) Tráfego intenso de veículos e pedestres

A implantação do aeroporto desde seus primórdios acabou contribuindo para a rápida expansão econômica e demográfica de seu entorno, fatores responsáveis pela intensa movimentação de veículos e pedestres em suas adjacências.

Ao longo dos anos, as principais vias que o circundam – Avenida Washington Luís, Avenida dos Bandeirantes, Avenida Moreira Guimarães e Avenida Pedro Bueno – além de facilitarem o acesso de passageiros e mercadorias ao aeroporto, se tornaram importantes eixos de ligação entre diferentes regiões da Cidade de São Paulo, o que contribuiu para a consolidação do grande fluxo de veículos em seu entorno e no surgimento de problemas de fluência do trânsito na região. Soma-se a esses fatores a necessidade de circulação de pessoas e mercadorias ligadas diretamente à cadeia

produtiva de Congonhas, também responsáveis pela caoticidade do trânsito nas referidas vias (vias principais) e também as vias de menor porte (vias secundárias), onde veículos de carga por vezes atrapalham a fluência do trânsito em operações de carga e descarga ao bloquearem parcialmente ou totalmente as vias de circulação. A tabela 12 as figuras 83 e 84 demonstram o fluxo de veículos nas principais vias da região.

Via/Sentido	Horário**	Fluxo de veículos*
Av. Washington Luís (sentido Bairro / Centro)	07h as 08h	3259 automóveis; 1.418 motos; 110 ônibus; 37*** caminhões. Total: 4284
	17h às 18h	3041 automóveis; 489 motos; 90 ônibus; 88*** caminhões. Total: 3708
Av. Washington Luís (sentido Centro/ Bairro)	07h às 08h	3.420 automóveis; 335 motos; 94 ônibus; 64*** caminhões.
	17h às 18h	3.722 automóveis; 1.100 motos; 111 ônibus; 54 caminhões.
Av. dos Bandeirantes (sentido Anchieta / Marginal Pinheiros)	07h às 08h	3.624 automóveis; 517 motos; 35 caminhões; 9 ônibus.
	17h às 18h	3.736 automóveis; 613 motos; 50 caminhões; 0 ônibus.
Av. dos Bandeirantes (sentido Centro / Bairro)	07h às 08h	2.457 automóveis; 425 moto; 38 caminhões; 0 ônibus.
	17h às 18h	2.500 automóveis; 820 motos; 20 caminhões; 0 ônibus.

Tabela 12: Tráfego Médio Diário Anual (TMDA) de veículos nas principais vias que circundam o Aeroporto de Congonhas, em 2010.

* Em veículos/hora. ** Horários considerados mais críticos.

*** Valores para veículos pesados antes da restrição municipal para a categoria vigente a partir de 2012. Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (CET, 2010).

Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva.



Figuras 83 e 84: Trânsito nas Avenidas Washington Luís e dos Bandeirantes, respectivamente.
Créditos: Levi Bianco/Futura Press, 2009.

2) Estacionamento de veículos em locais proibidos, como em vias de circulação e em imóveis vagos e/ou abandonados.

O estacionamento de veículos em locais irregulares, como em ruas próximas ao aeroporto, apesar de inicialmente não serem identificados como impactos de grande relevância à vizinhança passaram a ser considerados como característica marcante da cadeia produtiva da região, pois com a aglomeração de grande quantidade de veículos nas ruas, além de dificultar o tráfego de veículos (quando as mesmas não possuem grandes dimensões), atraem a atenção de criminosos, aumentando a violência na região, além de perturbarem a entrada e saída de veículos das residências e demais imóveis.

Quando estacionados em locais como calçadas e demais áreas destinadas à circulação de pedestres, prejudicam a circulação dos mesmos, podendo, em circunstâncias extremas, causar acidentes. A figura 85 demonstra a localização das vias comumente utilizadas como estacionamentos, incluindo a já mencionada Avenida Jurandir.

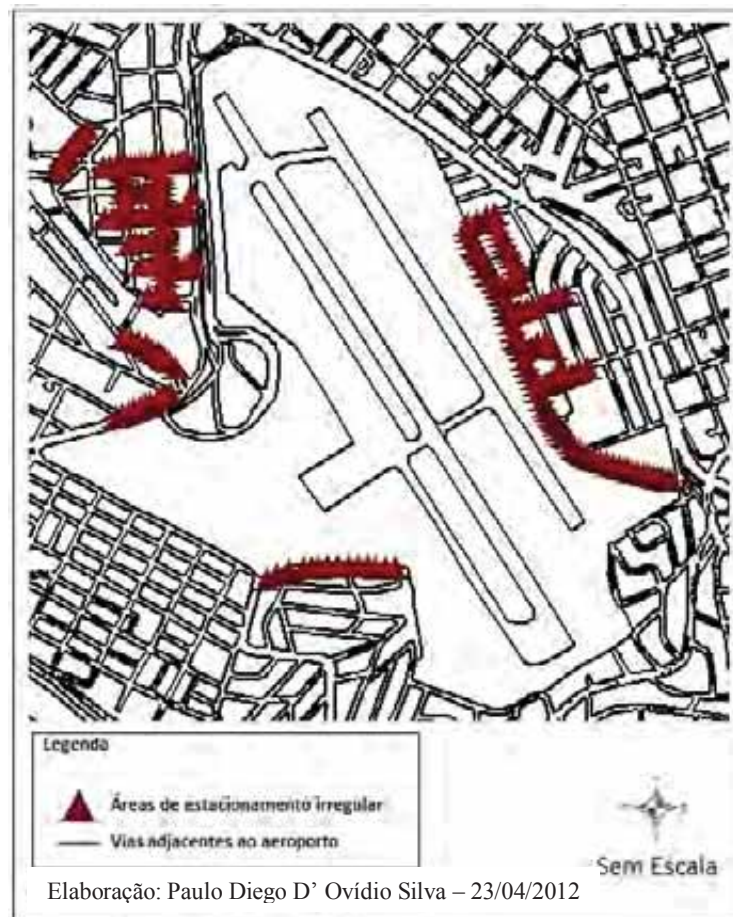


Figura 85: Principais vias utilizadas como estacionamentos.

Apesar de muitas dessas áreas utilizadas como estacionamentos estarem nas adjacências imediatas do aeroporto, elas são utilizadas em sua maioria por funcionários e clientes de empreendimentos correlatos à cadeia produtiva do mesmo.

3) Ruídos e vibrações no solo

Embora possua uma cadeia produtiva que envolva a operação de máquinas pesadas, caminhões e que estimule a circulação de veículos e pedestres, o Aeroporto de Congonhas em conjunto com as vias de grande porte que o circundam ofuscam os ruídos e vibrações no solo causados pela sua estrutura produtiva, uma vez que a operação de aeronaves, conjugada ao grande tráfego de veículos produzem sons e vibrações maiores e mais intensos do que os empreendimentos ligados ao setor.

Conforme afirma VCP/Brasil (2008), a caracterização sonora de um aeroporto é tarefa de grande complexidade, variando de grau na medida da importância sócio-política de suas instalações. O desenvolvimento da aviação no mundo se deu de maneira célere, exigindo constantes e rápidas evoluções em todas as infraestruturas a ela

correlacionadas. As atitudes de implantação, desenvolvimento e administração visaram tanto à modernização e atualização de equipamentos, quanto à correção de problemas sérios e emergenciais.

Como um dos aeroportos mais movimentados do mundo, instalado na maior cidade do hemisfério sul, o aeroporto de Congonhas não poderia deixar de exibir sua importância. Seu volume de tráfego, sua população flutuante, os negócios imobiliários, comerciais e industriais de seu entorno, além de todo o planejamento urbano municipal, demonstram sua grandeza de forma inequívoca.

De toda esta movimentação surge, inexoravelmente, uma série de conflitos de presença. As maiores reclamações das atividades aeroportuárias de Congonhas provêm de seu entorno e variam desde simples mitigações ambientais localizadas até o próprio encerramento total das atividades do aeroporto (VPC/BRASIL, 2008.).

Ainda segundo o autor:

Necessária se faz uma análise científica e totalmente isenta – embora permeada de preocupações sociais, políticas e culturais – com o sentido de apresentar um quadro claro da situação ambiental do aeroporto de Congonhas, especialmente com relação ao aspecto sonoro.

Considerando a carência de informações e a relevância do tema, principalmente quando relacionados à estrutura produtiva aeroportuária, serão apresentadas análises de ruídos realizadas pelo referido autor, demonstrando o impacto sonoro que operação de aeronaves causa à vizinhança. Tais análises foram realizadas em diversos locais (pontos de sondagem) internos e externos ao aeroporto, divididos em grupos, a saber: Pontos de sondagem diurna; Pontos de sondagem de aeronaves em aproximação; Pontos de sondagem noturna (internos). A seguir, foram listados os referidos pontos, seguindo a classificação mencionada:

Pontos de sondagem diurna:

- SAO1 - Hospital dos Defeitos da Face;
- SAO2 - Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. João Carlos da Silva Borges;
- SAO3 - Edifício Electra;
- SAO4 - SCI - Serviço de Combate à Incêndio (interno);
- SAO5 - Pavilhão das Autoridades (interno);
- SAO6 - Sala de Embarque (interno);

- SAO7 - Terraço do Restaurante (interno);
- SAO8 - Campo de Golfe;
- SAO9 - Heliporto Líder;
- SAO10 - Escola Municipal de Educação Infantil Laudo Ferreira de Camargo;
- SAO11 - Hospital Nossa Senhora de Lourdes;
- SAO12 - Comércio da Rua Pedro Bueno, 871.

Pontos de sondagem de aeronaves em aproximação:

- APCH17 - Sondagem acústica sob a reta final da pista 17R, 120m abaixo das aeronaves;
- APCH35 - Sondagem acústica sob a reta final da pista 35L, 120m abaixo das aeronaves;

Pontos de sondagem noturna (internos):

- SAO-N1 - Pátio 3, próximo à posição remota 23;
- SAO-N2 - Pátio 2 da Aviação Geral;
- SAO-N3 - Quadra de esportes do SCI;
- SAO-N4 - Pista de Táxi “Mike”, em frente ao Gate 3;
- SAO-N5 - Pista de Táxi “Kilo”, próximo à cabeceira 35L.

As figuras 86, 87 e 88 demonstram a localização dos pontos de sondagem.



Figura 86: Pontos diurnos sondados em Congonhas.
Fonte: VPC/Brasil, 2008.



Figura 87: Pontos sondados de aeronaves à 120m de altura.
Fonte: VPC/Brasil, 2008.



Figura 88: Pontos noturnos sondados no Aeroporto de Congonhas.
Fonte: VPC/Brasil, 2008.

Os pontos de sondagem foram escolhidos nas direções próximas as áreas de maior emissão de ruídos, onde há as operações de pouso e decolagem das aeronaves. Foi realizada uma seleção dos locais para a instalação dos “setups” (equipamentos de medição), mesclando áreas internas do aeroporto e áreas imediatamente adjacentes.

A seguir, serão exibidos a localização precisa dos pontos e os resultados obtidos pelos mesmos (tabelas 13, 14 e 15), separados pelos grupos anteriormente apresentados.

Ao final, será mostrado o resumo dos índices de ruídos (tabela 16), comparando-os com os padrões das normas vigentes.

Pontos de sondagem diurna

Ponto SAO1 - Local: Hospital dos Defeitos da Face, situado na Av. Moreira Guimarães, 699 – Moema - São Paulo. Coordenadas: 23° 36' 45,5" S e 46° 39' 23,1" W;

Ponto SAO2 - Local: Escola Municipal de Ensino Fundamental Prof. João Carlos da Silva Borges, situada na Al. dos Tupiniquins, 1473 – Moema - São Paulo. Coordenadas: 23° 36' 58,2" S e 46° 39' 46,8" W;

Ponto SAO3 - Local: Edifício Electra, situado na R. Otávio Tarquínio de Souza, 160 - Campo Belo - São Paulo. Coordenadas: 23° 36' 45,5" S e 46° 39' 23,1" W 23° 37' 11,9" e 46° 39' 48,8" W;

Ponto SAO4 – Local: SCI (Serviço de Combate à Incêndio) – SBSP (Instalação interna do aeroporto). Coordenadas: Sala de aula 23° 37' 29,5" S e 46° 39' 13,2" W;

Ponto SAO5 - Local: Pavilhão das Autoridades – SBSP (Instalação interna do aeródromo). Coordenadas: 23°37'19.4" S e 46°39'40.88" W;

Ponto SAO6 - Local: Sala de Embarque do Piso Superior – SBSP (Instalação interna do aeroporto). Coordenadas: 23°37'29.15"S e 46°39'36.99"W;

Ponto SAO7 - Local: Terraço do Restaurante do Piso Superior – SBSP (Instalação interna do aeroporto). Coordenadas 23°37'30.73"S e 46°39'39.26"W;

Ponto SAO8 - Local: FPG Golf Center, R. Dep. João Bravo Caldeira, 273 - Jd. Ceci. Coordenadas 23°37'44"S e 46°39'01.9"W;

Ponto SAO9 - Local: Heliponto Líder Táxi Aéreo, Área Interna do Aeródromo. Coordenadas 23°38'01.8"S e 46°39'28,2"W;

Ponto SAO10 - Local: Escola Municipal de Educação Infantil Laudo Ferreira de Camargo End.: Rua Sgt Tomás Medeiros, 23- Vila Parque Jabaquara. Coordenadas 23°38'14.4"S e 46°38'36.5"W;

Ponto SAO11 - Local: Hospital Nossa Senhora de Lourdes, End.: Rua Perobas 344 - Jabaquara. Coordenadas 23°38'14.4"S e 46°38'36.5"W;

Ponto SAO12 - Local: Comércio da R. Pedro Bueno, 871 - Parque Jabaquara Coordenadas 23°38'11.9"S e 46°39'04.5"W.

Parâmetros	SAO1	SAO2	SAO3	SAO4	SAO5	SAO6	SAO7	SAO8	SAO9	SAO10	SAO11	SAO12
Ventos (direção/vel.)	030°/2 m/s	De 280° a 300°/2 m/s	290° a 330°/2 m/s	320° a 020/ 2 a 3 m/s	340°/ 5 m/s	Nulo/Nula	Nulo/Nula	030°/ 1,5 m/s	310°/ 1,5 m/s	070°/ 1 m/s	060°/ 2 m/s	200°/ 6 m/s
Pressão Atm. ¹	1.017 HPa	1.017 HPa	1.017 HPa	1020 HPa	1019 HPa	1019 HPa	1019 HPa	1019HPa	1017HPa	1017HPa	1017hPa	1016hPa
Temp. do ar	28°C	29° C	29° C	27° C	26° C	22° C	27° C	29° C	32° C	20° C	22° C	23° C
Umidade ²	45%	15%	24%	52%	51%	20%	42%	37%	24%	86%	78%	78%
Pista ³	35L	35 L	35 L	35R	35 L	35 L	35 L	35 L e R	35 L e R	17 R	17R	17R
Horário de início ⁴	14/10/2008 10:21:40	14/10/2008 11:13:45	14/10/2008 13:51:09	22/10/2008 13:52:10	22/10/2008 14:51:36	22/10/2008 14:19:37	22/10/2008 15:53:49	15/10/2008 10:54:24	14/10/2008 14:28:29	26/10/2008 08:05:20	26/10/2008 08:05:20	27/10/2008 17:48:10
Horário de término ⁴	14/10/2008 10:37:42	14/10/2008 11:32:39	14/10/2008 14:05:28	22/10/2008 14:07:18	22/10/2008 15:04:19	22/10/2008 15:31:50	22/10/2008 16:09:26	15/10/2008 11:20:48	15/10/2008 15:01:38	26/10/2008 08:25:15	26/10/2008 08:25:15	27/10/2008 18:18:58
Ruídos												
Nível máximo	74,4 dB @ 10:36:58	93,5 dB @ 11:26:06	88,1 dB @ 13:51:42	85,1 dB @ 14:03:18	74,6 dB @ 15:03:51	79,8 dBA @ 15:22:34	63,9 dBA @ 16:04:19	75,1 dBA @ 11:18:36	86,6 dBA @ 15:01:00	85 dBA @ 08:12:00	85 dBA @ 08:12:00	98,5 dBA @ 18:14:21
Nível mínimo	57,8 dB @ 10:31:49	60,5 dB @ 11:19:32	54,3 dB @ 13:51:21	49,3 dB @ 13:57:01	53,3 dB @ 14:53:11	54,8 dBA @ 15:25:33	87,6 dBA @ 16:07:34	44,2 dBA @ 11:09:51	40,6 dBA @ 14:39:02	43 dBA @ 08:07:35	43 dBA @ 08:07:35	62 dBA @ 18:18:52
Nível médio	61,3 dB	67,8 dB	59 dB	57,0 dB	57,4 dB	65,8 dB	69,2 dB	54,2 dB	55,8 dB	57,1 dB	57,1 dB	74 dB

Tabela 13: Pontos diurnos sondados no Aeroporto de Congonhas. Fonte: VPC/Brasil, 2008. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

¹Pressão Atmosférica Reduzida ao Nível do Mar

²Umidade Relativa do Ar

³Pista em uso pelas aeronaves sondadas

⁴Horários das medições

Pontos de sondagem de aeronaves em aproximação

Ponto APCH35 - Local: R. Dr. Walter Pinto, 5 – Jabaquara, Coordenadas 23°39'08.1"S e 46°38'19.5"W. Elevação 837 metros acima do nível do mar;

Ponto APCH17 - Local: Av. Cotovia, 900 – Moema. Coordenadas 23°36'33.8"S e 46°40'05.6"W. Elevação 757 metros acima do nível do mar.

Parâmetros	APCH35	APCH17
Ventos (direção/vel.)	330°/ 4 m/s	180°/ 5,5 m/s
Pressão Atm. ¹	1017 hPa	1016 hPa
Temp. do ar	33° C	21° C
Umidade ²	23%	87%
Pista ³	35L e R	17 L e R
Horário de início ⁴	15/10/2008 14:45:06	27/10/2008 19:20:44
Horário de término ⁴	15/10/2008 15:21:36	27/10/2008 19:40:37
Ruídos		
Nível máximo	93,7 dBA @ 14:55:10	88,5 dBA @ 19:21:09
Nível mínimo	38,5 dBA @ 15:08:48	55,5 dBA @ 19:22:35
Nível médio	55,5 dB	67,1 dB

Tabela 14: Pontos de sondagem de aeronaves em aproximação.

Fonte: VPC/Brasil, 2008. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

¹Pressão Atmosférica Reduzida ao Nível do Mar

²Umidade Relativa do Ar

³Pista em uso pelas aeronaves sondadas

⁴Horários das medições

Pontos de sondagem noturna (internos)

Ponto SAO-N1 - Local: Pátio 3, próximo à posição remota 23. Coordenadas: 23°37'49.1"S 46°39'33.0"W;

Ponto SAO-N2 - Local: Pátio 2 da aviação geral. Coordenadas: 23°37'35.6"S 46°39'10.1"W;

Ponto SAO-N3 - Local: Quadra de esportes do SCI. Coordenadas: 23° 37' 28,2" S e 46° 39' 14,5" W;

Ponto SAO-N4 - Local: Pista de táxi "Mike", em frente ao Gate 3. Coordenadas: 23° 37'26,7" S 46° 39' 33,0" W;

Ponto SAO-N5 - Local: Pista de táxi "Kilo", próximo à cabeceira 35L Coordenadas: 23° 37'26,7" S 46° 39' 33,0" W.

Parâmetros	SAO-N1	SAO-N2	SAO-N3	SAO-N4	SAO-N5
Ventos (direção/vel.)	180°/ 5,5 m/s	180°/ 5,5 m/s	180° / 2 m/s	180°-170°/ 2 m/s	170°/ 2 m/s
Pressão Atm. ¹	1020 hPa	1020 hPa	1020 hPa	1020 hPa	1020 hPa
Temp. do ar	18° C	18° C	18° C	18° C	18° C
Umidade ²	94%	94%	94%	94%	94%
Pista ³	17 L e R	17 L e R	17 L e R	17 L e R	17 L e R
Horário de início ⁴	30/10/2008	30/10/2008	30/10/2008	30/10/2008	31/10/2008
	23:03:10	23:19:48	23:34:00	23:51:38	00:26:00
Horário de término ⁴	30/10/2008	30/10/2008	30/10/2008	31/10/2008	31/10/2008
	23:15:22	23:28:18	23:39:40	00:11:19	00:38:12
Ruídos					
Nível máximo	81,3 dBA @ 23:06:37	65,5 dBA @ 23:24:17	60,2 dBA @ 23:34:18	89,9 dBA @ 23:53:23	81,9 dBA @ 00:37:06
Nível mínimo	57,8 dBA @ 23:09:08	44,5 dBA @ 23:28:00	46,1 dBA @ 23:36:24	44,7 dBA @ 00:08:52	49,2 dBA @ 00:26:10
Nível médio	65,7 dB	47,3 dB	49,3 dB	62,5 dB	62 dB

Tabela 15: Pontos de sondagem noturna (internos). Fonte: VPC/Brasil, 2008. Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

¹Pressão Atmosférica Reduzida ao Nível do Mar ²Umidade Relativa do Ar ³Pista em uso pelas aeronaves sondadas

⁴Horários das medições

Pontos de sondagem diurna:	Nível Médio Máximo (ou aceitável – dBA)	Nível Médio Observado (dBA)
SAO1 - Hospital dos Defeitos da Face	50 a 58	61,3*
SAO2 - EMEF Prof. João Carlos da Silva Borges	60	67,8
SAO3 - Edifício Electra	60	59
SAO4 - SCI - Serviço de Combate à Incêndio (interno)	48 a 50	57
SAO5 - Pavilhão das Autoridades (interno)	55	57,4
SAO6 - Sala de Embarque (interno)	55	62
SAO7 - Terraço do Restaurante (interno)	50	69
SAO8 - Campo de Golfe	55 a 65	54,2
SAO9 - Heliporto Líder	55/55	55,8
SAO10 - EMEI Laudo Ferreira de Camargo	53 a 55	57,1
SAO11 - Hospital Nossa Senhora de Lourdes	50 a 58	58,9
SAO12 - Comércio da R. Pedro Bueno, 871	50 a 63	74
Pontos de sondagem de aeronaves em aproximação		
APCH17 - Sob a reta final da pista 17R, 120m	67,1	88,5
APCH35 - Sob a reta final da pista 35L, 120m	55,5	93,7
Pontos de sondagem noturna (internos)		
SAO-N1 - Pátio 3, próximo à posição remota 23	Sem normas	65,7
SAO-N2 - Pátio 2 da Aviação Geral	Sem normas	47,3
SAO-N3 - Quadra de esportes do SCI	70	49,3
SAO-N4 - Pista de Táxi “M”, em frente ao Gate 3	Sem normas	62,5
SAO-N5 - Pista de Táxi “K”, próximo à cabeceira 35L	Sem normas	62

Tabela 16: Pontos de sondados em Congonhas. Ao observar a tabela, é possível perceber que em 10 dos 19 pontos sondados há excesso de ruídos, de acordo com as normas estabelecidas.

Fonte: VPC/Brasil, 2008. Adaptação: Paulo Diego D' Ovídio Silva.

*Valores em vermelho: excedida a norma estabelecida para a situação específica.

4) Desenvolvimento econômico

O desenvolvimento econômico proporcionado pela instalação do aeroporto promoveu, ao longo dos anos, o surgimento de centenas de estabelecimentos

comerciais, atraídos pela circulação de pessoas causada por Congonhas e também pela população que passou a habitar o seu entorno.

Dentre os principais setores que se desenvolveram na região, destacam-se:

- O setor automotivo (mecânicas de veículos, lava-rápidos, lojas de veículos usados, postos de combustíveis e estacionamentos);
- O setor gastronômico (principalmente os empreendimentos que trabalham com fast-food);
- O setor hoteleiro;
- O setor de transportes (táxis, transportes coletivos, agências de turismo e empresas de logística).

As figuras 89 a 94 demonstram a localização dos referidos setores:



Figura 89: Localização do setor automotivo.



Figura 90: Localização dos estacionamentos na área de estudo.



Figura 91: Localização do gastronômico.

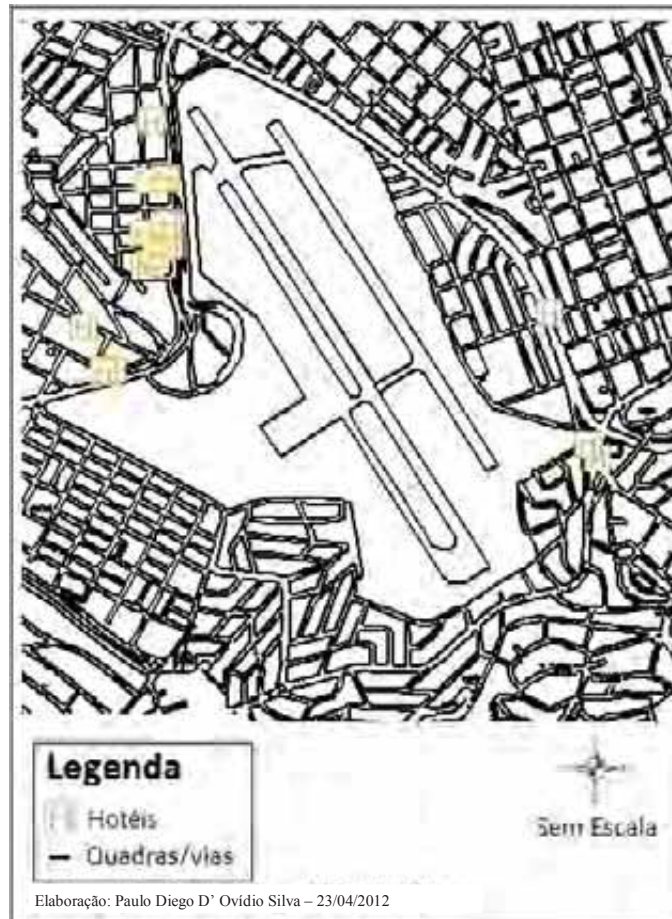


Figura 92: Localização dos hotéis na área de estudo.



Figura 93: Localização do setor de transportes.



Figura 94: Localização da infraestrutura dos meios de transportes coletivos.

5) Valorização imobiliária da região

A ocupação urbana nos bairros próximos do Aeroporto de Congonhas foi praticamente simultânea, uma vez que, apesar das particularidades, alguns fatores influenciaram a região como um todo. Dentre estes fatores, pode ser citada a imigração europeia no início do século XX, cujo contingente populacional foi suficiente para estimular a ocupação de inúmeros locais até então não urbanizados e considerados periféricos, locais que, ainda agrícolas, eram formados por chácaras que passaram a ser subdivididas em sítios para pequenos produtores e loteamentos residenciais.

Os loteamentos e parte da infraestrutura viária de São Paulo foram projetados e muitas vezes executados por companhias privadas, dentre as quais a já mencionada Auto-Estradas S/A, empresa proprietária da área escolhida para abrigar o aeroporto, a qual foi adquirida pelo Estado logo após a inauguração do mesmo para a aviação comercial. Segundo mapas de história demográfica municipal da Prefeitura de São

Paulo – baseados nos levantamentos censitários do IBGE – a urbanização dos distritos em questão se consolidou entre os anos 1930 e 1949, sendo o aeroporto uma importante alavanca deste desenvolvimento.

Nos anos 1970, boa parte da região foi objeto de valorização imobiliária, sendo atualmente uma região nobre de São Paulo, especialmente os distritos de Moema e Itaim Bibi, onde se localizam importantes polos de empresas prestadoras de serviços, constituindo as novas centralidades econômicas da Cidade.

De maneira geral, o que se pode concluir através observação da área de estudo em relação ao uso do solo é que predominam os usos residenciais de médio e alto padrão. Porém, a região abriga importantes áreas onde há concentração de atividades econômicas, como: as avenidas Juscelino Kubitschek e Engenheiro Luís Carlos Berrini, polos econômicos expressivos de Pinheiros deste os anos 1990; o Distrito de Moema, principalmente ao redor do Shopping Ibirapuera; o Aeroporto de Congonhas e, em menor concentração a Avenida Jabaquara. Esta concentração econômica gerou uma ocupação bastante verticalizada, ainda mais considerando a presença de um Aeroporto, contudo há a presença pontual de moradias de baixo padrão, conforme já demonstrado (VPC/BRASIL, 2008).

As tabelas 17, 18, 19, 20 e 21 ilustram o uso e ocupação do solo nas áreas adjacentes ao aeroporto:

Descrição	Nº Lotes	%
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	502	0,86
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	2294	3,93
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	1795	3,07
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	22010	37,67
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	18550	31,74
Uso Comércio e Serviço Horizontal	3133	5,36
Uso Comércio e Serviço Vertical	5503	9,42
Uso Industrial	28	0,05
Uso Armazéns e Depósitos	9	0,02
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	79	0,14
Uso Escola	137	0,23
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	67	0,11
Terrenos Vagos	325	0,56
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	78	0,13
Uso Garagens não-residenciais	48	0,08
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	3877	6,63
Total	58.435	100

Tabela 17: Usos do Solo predominantes - Distrito de Moema. Fonte VPC/Brasil, 2008.

Descrição	Nº Lotes	%
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	3728	6,36
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	12558	21,43
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	1820	3,11
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	27636	47,16
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	4508	7,69
Uso Comércio e Serviço Horizontal	3155	5,38
Uso Comércio e Serviço Vertical	2780	4,74
Uso Industrial	141	0,24
Uso Armazéns e Depósitos	50	0,09
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	107	0,18
Uso Escola	148	0,25
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	119	0,20
Terrenos Vagos	476	0,81
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	899	1,53
Uso Garagens não-residenciais	60	0,10
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	412	0,70
Total	58.597	100

Tabela 18: Usos do Solo predominantes - Distrito da Saúde. Fonte VPC/Brasil, 2008.

Descrição	Nº Lotes	%
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	726	2,21
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	7513	22,84
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	2874	8,74
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	10041	30,53
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	5449	16,57
Uso Comércio e Serviço Horizontal	2095	6,37
Uso Comércio e Serviço Vertical	1264	3,84
Uso Industrial	52	0,16
Uso Armazéns e Depósitos	34	0,10
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	68	0,21
Uso Escola	154	0,47
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	69	0,21
Terrenos Vagos	501	1,52
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	497	1,51
Uso Garagens não-residenciais	40	0,12
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	1514	4,60
Total	32.891	100

Tabela 19: Usos do Solo predominantes - Distrito de Campo Belo. Fonte VPC/Brasil, 2008.

Descrição	Nº Lotes	%
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	1605	2,03
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	7775	9,81
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	674	0,85
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	24969	31,51
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	13365	16,86
Uso Comércio e Serviço Horizontal	4211	5,31
Uso Comércio e Serviço Vertical	19308	24,36
Uso Industrial	91	0,11
Uso Armazéns e Depósitos	50	0,06
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	78	0,10
Uso Escola	173	0,22
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	89	0,11
Terrenos Vagos	556	0,70
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	394	0,50
Uso Garagens não-residenciais	108	0,14
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	5801	7,32
Total	79.247	100,0

Tabela 20: Usos do Solo predominantes - Distrito Itaim Bibi. Fonte VPC/Brasil, 2008.

Descrição	Nº Lotes	%
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	11611	19,97
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	14934	25,69
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	326	0,56
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	19847	34,14
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	2152	3,70
Uso Comércio e Serviço Horizontal	4036	6,94
Uso Comércio e Serviço Vertical	1358	2,34
Uso Industrial	377	0,65
Uso Armazéns e Depósitos	172	0,30
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	85	0,15
Uso Escola	180	0,31
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	167	0,29
Terrenos Vagos	1636	2,81
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	908	1,56
Uso Garagens não-residenciais	37	0,06
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	305	0,52
Total	58.131	100

Tabela 21: Usos do Solo predominantes - Subprefeitura de Jabaquara. Fonte VPC/Brasil, 2008.

Conforme é possível observar nas tabelas, há a predominância de solo ocupado com o uso residencial vertical de médio e alto padrão, sendo que sua maior incidência

ocorre a Noroeste do Aeroporto. Em Campo Belo, há uma incidência significativa de prédios no entorno das ruas Vieira de Moraes e Pascal, que se prolonga até o Distrito de Itaim Bibi. Outro eixo, vindo da direção Norte – Sudoeste é o da Avenida Ibirapuera que se transforma em Campo Belo em Avenida Vereador José Diniz (VPC/BRASIL, 2008).

Segundo o referido autor, este eixo é o estruturador de Moema, o Distrito de maior concentração residencial vertical entre os cinco pertencentes à região. Este conjunto de prédios se estende a Oeste pela Avenida Santo Amaro, adentrando no Itaim Bibi. Neste Distrito, a concentração residencial vertical é menor, porém expressiva, e se dá em áreas ao longo das avenidas Roque Petroni Junior, Santo Amaro, entre avenidas Bandeirantes e Juscelino Kubitscheck. Nos distritos de Jabaquara e Saúde, a concentração de edifícios residenciais se dá principalmente ao longo da Avenida Jabaquara – Hugo Beolchi, sob a qual está a linha azul do Metrô. Boa parte destes edifícios está sob a Zona de Proteção do Aeroporto.

Os distritos do entorno urbano aeroportuário sofreram, nos últimos anos, um crescimento significativo que pode ser verificado na quantidade de lançamentos de unidades residenciais e comerciais em edificações verticais.

Conforme os dados da tabela 22, o lançamento de unidades residenciais foi expressivo em Jabaquara (local que possui uma previsão de crescimento, segundo o Plano Diretor da subprefeitura correspondente), Itaim - Bibi e Campo Belo. Em 2007, o Distrito do Jabaquara foi o segundo maior em quantidade de lançamentos residenciais, com 1.097 unidades, atrás apenas de Campo Belo, com 1.324. Moema teve um crescimento um pouco mais lento nos últimos anos, porém é um distrito densamente ocupado (VPC/BRASIL, 2008).

Distrito	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Campo Belo	1.230	270	251	552	238	247	300	1.018	1.324
Itaim Bibi	1.753	954	682	608	2.549	917	1.669	577	938
Jabaquara	594	108	558	712	386	475	579	411	1.097
Moema	103	1.357	654	1.315	811	537	708	237	310

Tabela 22: Número de unidades residenciais entre os anos de 1999 e 2007. Fonte: VPC/Brasil, 2008.

O número de lançamentos comerciais a partir do ano 2000 foi mais acentuado em Moema e, principalmente, Itaim – Bibi, reforçando a condição de polos econômicos – e geradores de passageiros potenciais – destes distritos.

6) Emissão de poluentes e baixa incidência de áreas verdes

O contínuo tráfego de veículos e aeronaves gera considerável produção de poluentes atmosféricos, prejudicando a qualidade do ar e consequentemente, a qualidade de vida da população. Soma-se a isto, a baixa quantidade de áreas verdes e o alto grau de urbanização e, consequentemente, o de impermeabilização, influenciando as características microclimáticas da região.

A figura 95 demonstra as principais áreas verdes no entorno de Congonhas.



Figura 95: Principais áreas verdes no entorno de Congonhas.

Trabalhando no monitoramento da qualidade do ar, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) possui uma estação próxima ao aeroporto, localizada numa região comercial e residencial, instalada no pátio da Escola Municipal Prof. J. C. da Silva Borges (tabela 23).

Endereço atual	Al. dos Tupiniquins,1571 - Aeroporto; E.M. Prof. J. C. da Silva Borges.
Coordenadas:	Lat. 23° 36' 29" S/UTM (23K) 330.337 Long. 46° 39' 37" W/UTM (23K) 7.387.309
Altitude:	760m
Altura de captação da amostra	3,5m

Tabela 23: Localização da estação de monitoramento da qualidade do ar. Fonte: CETESB, 2004.
Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva

Essa estação está a aproximadamente seis metros do cruzamento da Av. Bandeirantes, que possui um tráfego intenso tanto de veículos leves como pesados, e a Alameda dos Tupiniquins, que possui tráfego menor.

A cerca de 300 metros, a sudeste, está a Av. Washington Luís, continuação da Av. Moreira Guimarães, que possui tráfego intenso tanto de veículos leves como pesados, sendo que o Aeroporto de Congonhas está situado na mesma direção, a 400 metros.

A figura 96 demonstra a referida estação.



Figura 96: Estação de monitoramento da qualidade do ar, nas proximidades do aeroporto. Créditos: CETESB, 2004.

A Resolução CONAMA nº. 03, de 1990, estabeleceu padrões nacionais de qualidade do ar para a maioria dos poluentes medidos na estação apresentada. Estes poluentes compõem um grupo de poluentes considerados indicadores da qualidade do ar e seus padrões são apresentados na tabela 24:

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	Padrão Secundário [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
Partículas Totais em Suspensão	24 horas ¹	240	150
	MGA ²	80	60
Partículas Inaláveis	24 horas ¹	150	150
	MAA ³	50	50
Fumaça	24 horas ¹	150	100
	MAA ³	60	40
Dióxido de Enxofre	24 horas ¹	365	100
	MAA ³	80	40
Dióxido de Nitrogênio	1 hora ¹	320	190
	MAA ³	100	100
Monóxido de Carbono	1 hora ¹	40.000	40.000
		35 ppm	35 ppm
	8 horas ¹	10.000	10.000
		9 ppm	9 ppm
Ozônio	1 hora ¹	160	160

Tabela 24: Padrões nacionais de qualidade do ar. Notas: ¹ Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano; ² Média geométrica anual; ³ Média aritmética anual. Fonte: CETESB, 2004. Adaptação: Paulo Diego D' Ovídio Silva

Dessa maneira, visando avaliar o perfil das concentrações dos diversos poluentes monitorados na estação Congonhas ao longo dos anos, foram elaborados pela CETESB, 2004 análises com os dados obtidos na referida estação, cujos resultados serão apresentados a seguir.

➤ Monóxido de Carbono – CO

O gráfico 5 apresenta a evolução das concentrações médias anuais das máximas de 8 horas diárias de monóxido de carbono na estação Congonhas, no período de 1997 a 2002. Embora não exista padrão legal para o período anual de exposição, observa-se uma tendência de redução das concentrações nos últimos anos.

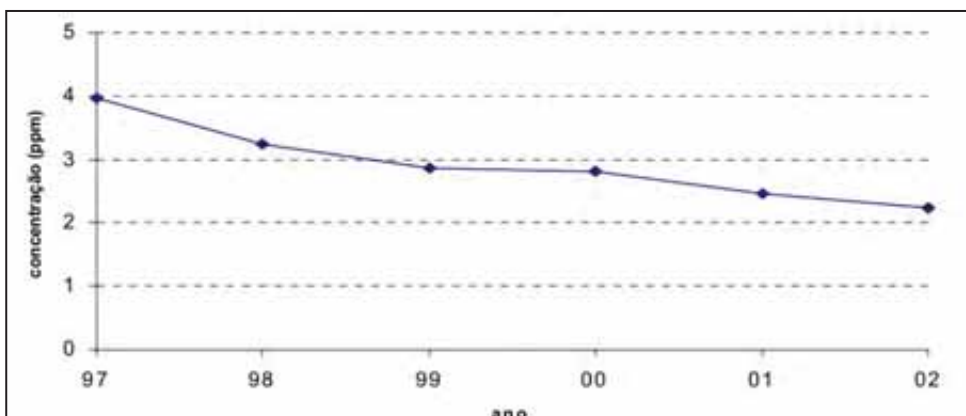


Gráfico 5: CO - Médias das máximas (médias de 8 horas). Fonte: CETESB, 2004.

A análise que considera o número de dias de ultrapassagens dos níveis do Padrão de Qualidade do Ar (PQAr - 9ppm) e Atenção (15ppm), médias de 8 horas, apresentada no gráfico 6, mostra que esta estação atualmente apresenta poucas ultrapassagens do padrão de 8 horas. Desde 1998 não há ultrapassagens do nível de Atenção.

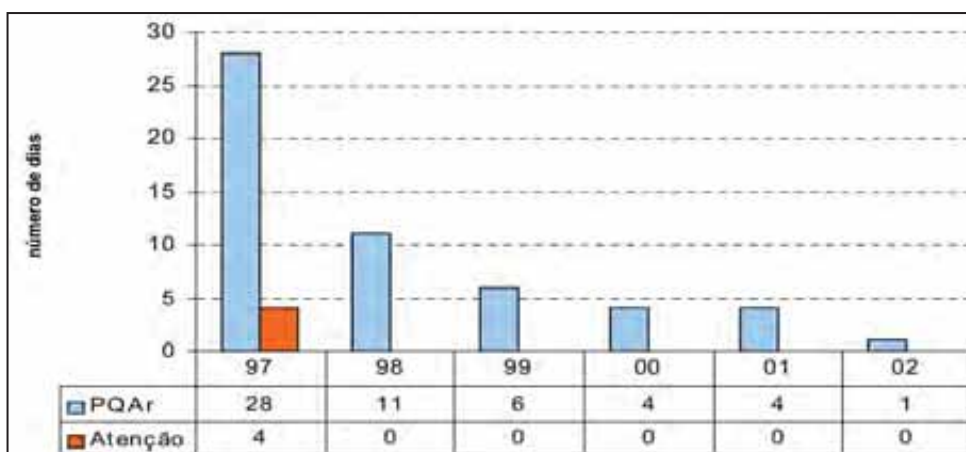


Gráfico 6: CO - Número de dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção de 1997 a 2002. Fonte: CETESB, 2004.

➤ Monóxido de Nitrogênio – NO

O gráfico 7 apresenta as concentrações médias anuais de monóxido de nitrogênio na estação Congonhas, de 1997 a 2002, considerando-se o período das 7 às 11 horas, período em que se observam as maiores concentrações. Embora não exista PQAr para este poluente, os valores médios, demonstram pequena tendência de queda no período considerado.

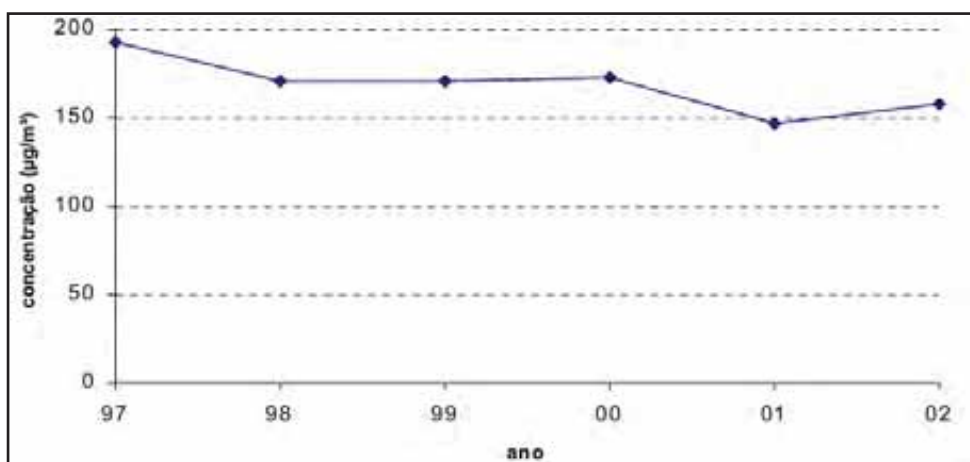


Gráfico 7: NO - Médias anuais no período das 07 às 11 horas. Fonte: CETESB, 2004.

➤ Dióxido de Nitrogênio – NO₂

O gráfico 8 mostra as concentrações médias anuais de NO₂ na estação Congonhas, no período de 1997 a 2002 - com exceção do ano de 2000, quando não houve representatividade. Observa-se que as concentrações encontram-se abaixo do PQAr anual para este poluente. No período analisado não é possível identificar uma tendência de redução ou aumento na concentração média anual.

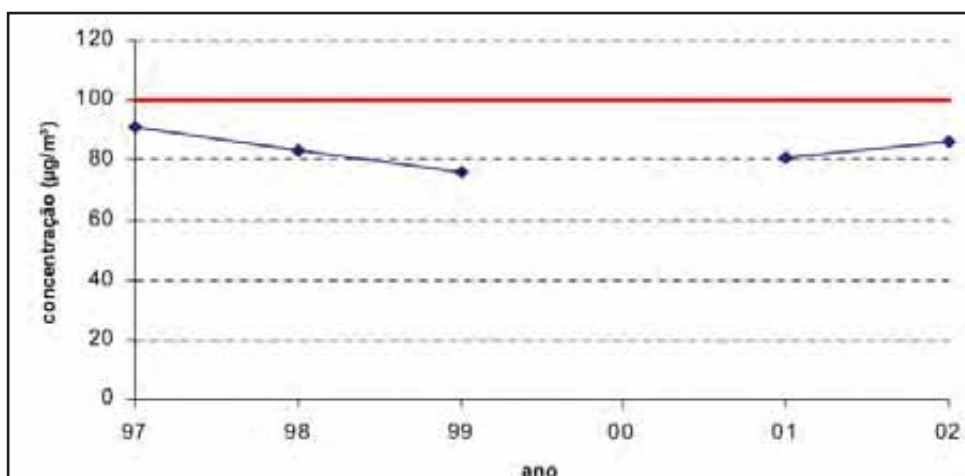


Gráfico 8: NO₂ - Médias aritméticas anuais. Fonte: CETESB, 2004.

O PQAr de 1 hora (320µg/m³) é ultrapassado em poucos dias, conforme se observa na figura 11, salientando-se que no ano de 2000 não houve representatividade de dados, conforme ilustra o gráfico 9.

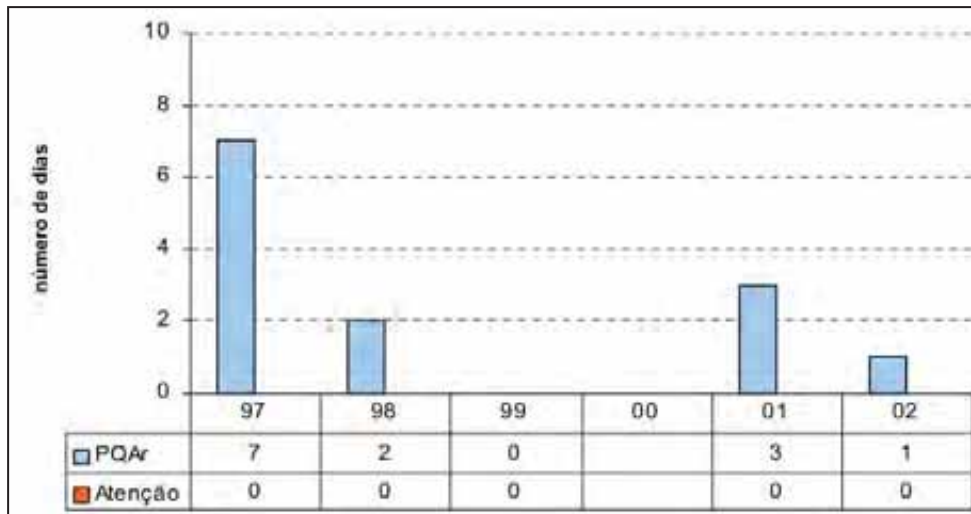


Gráfico 9: NO₂ - Número de dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção de 1997 a 2002. Fonte: CETESB, 2004.

➤ Ozônio – O₃

O gráfico 10 ilustra o número de dias de ultrapassagens do PQAr (160µg/m³) e nível de Atenção (200 µg/m³) de O₃ na estação Congonhas no período de 1997 a 1999. Nesta figura, pode-se observar que houve ultrapassagens do PQAr e nível de Atenção somente no ano de 1998.

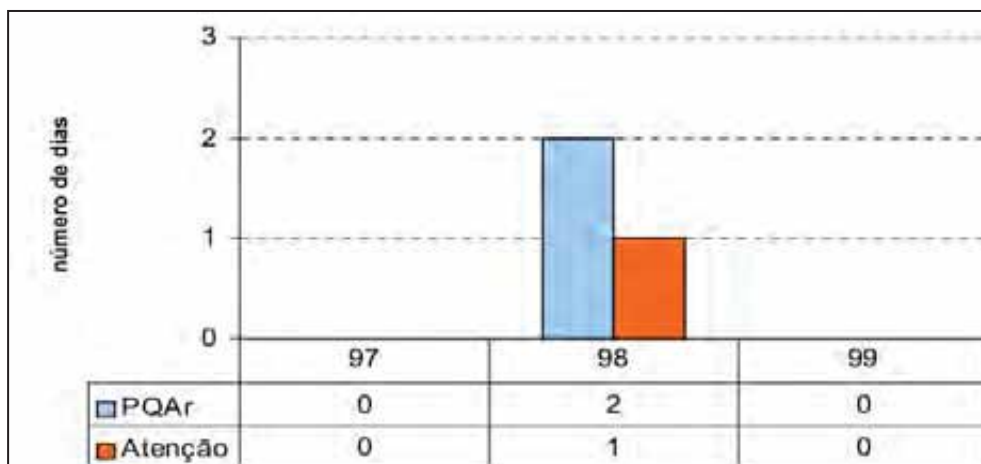


Gráfico 10: O₃ - Número de dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção de 1997 a 2002. Fonte: CETESB, 2004.

Em termos de distribuição por estação do ano, no gráfico 11 observa-se que, embora o número de ultrapassagens tenha sido muito reduzido, a maior frequência de dias de ultrapassagens do PQAr ocorreu no mês de maio.

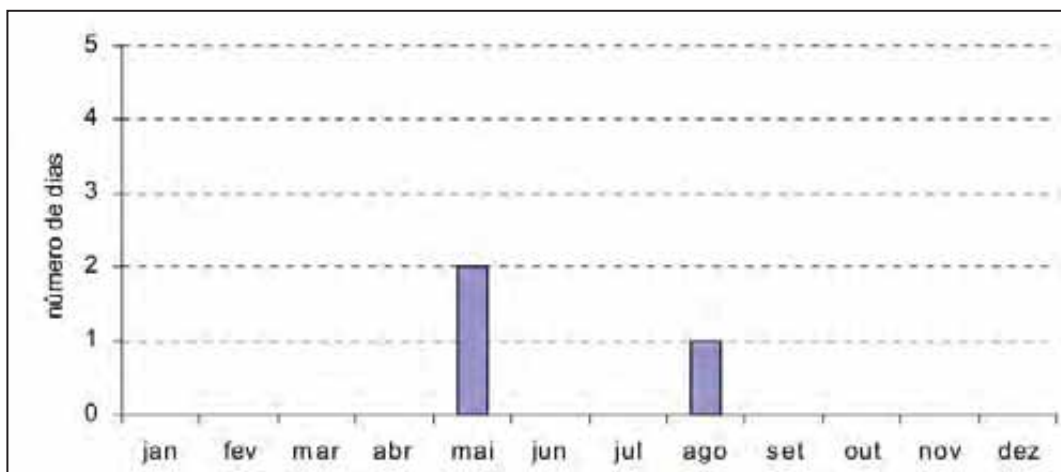


Gráfico 11: O3 - Distribuição mensal do número de dias de ultrapassagem do PQAr no período de 1997 a 1999. Fonte: CETESB, 2004.

➤ **Dióxido de Enxofre – SO₂**

A análise dos últimos 6 anos de dados mostra que os níveis de concentração de SO₂ (médias aritméticas anuais) registrados estão bem abaixo do PQAr anual de 80 µg/m³, conforme ilustrado no gráfico 12. Os dados mostram que esses níveis têm sido mantidos e, no caso da estação Congonhas, apresentam-se abaixo de 25 µg/m³.

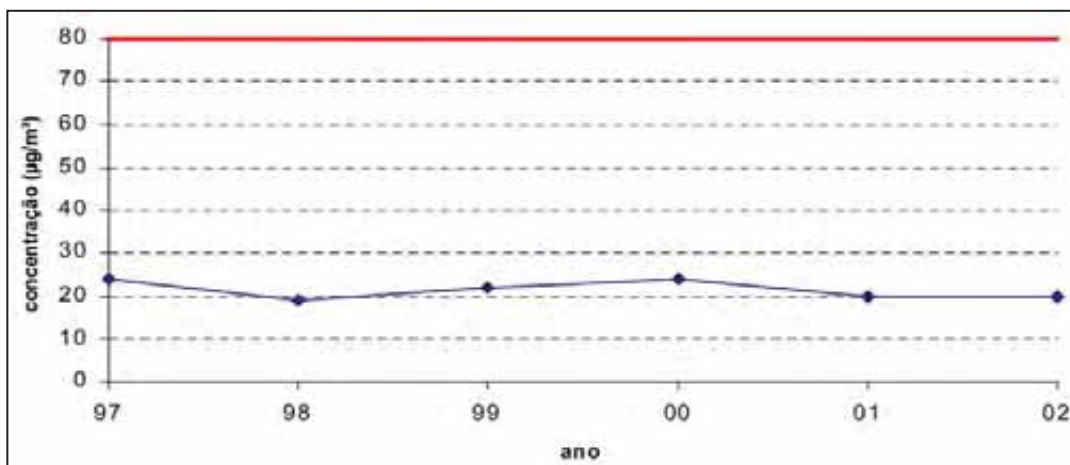


Gráfico 12: SO₂ - Médias aritméticas anuais de SO₂. Fonte: CETESB, 2004.

➤ **Partículas Inaláveis (MP 10)**

O gráfico 13 apresenta a evolução das médias aritméticas anuais de MP 10 nos últimos 6 anos na estação Congonhas. Com exceção do ano de 1999 as médias anuais

mantêm-se um pouco acima do PQAr anual, e, de acordo com os últimos anos, não há como firmar que existe tendência de aumento das concentrações de MP10 nesta estação.

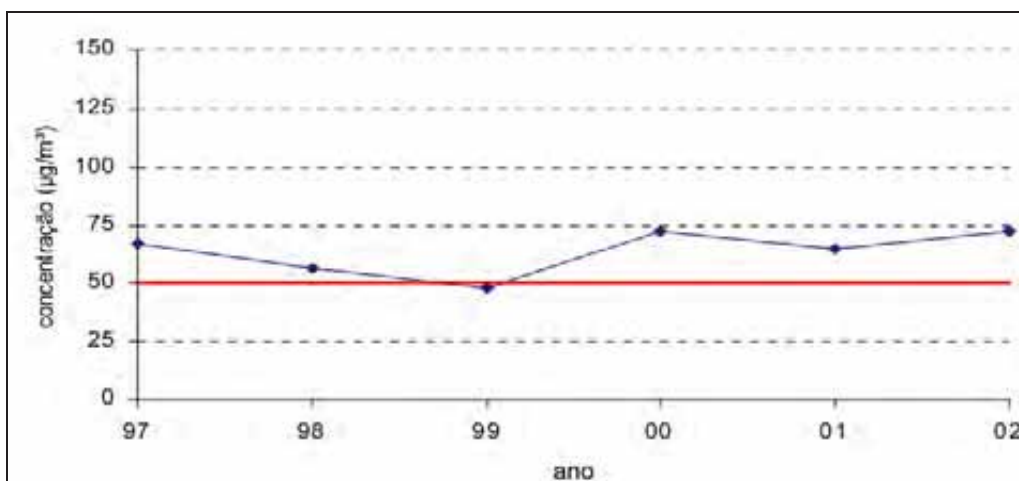


Gráfico 13: O₃ - MP 10 - Médias aritméticas anuais. Fonte: CETESB, 2004.

Com relação ao padrão legal de curto prazo de MP10 (150µg/m³ - média de 24 horas), conforme apresentado no gráfico 14, o número de dias de ultrapassagens apresenta uma queda brusca a partir de 1997, ficando por dois anos sem ocorrência, e volta a apresentar ultrapassagens a partir de 2000.

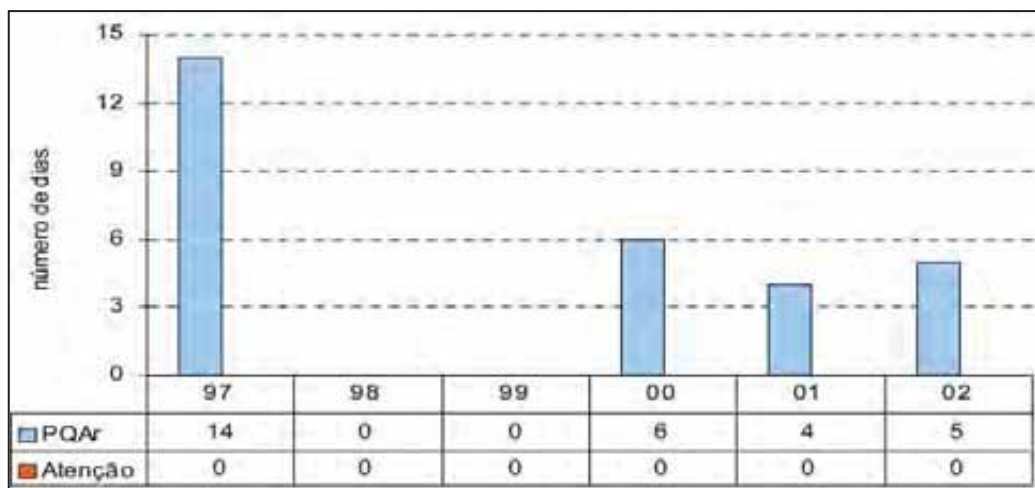


Gráfico 14: MP 10 - Dias de ultrapassagem do PQAr e nível de Atenção. Fonte: CETESB, 2004.

Em termos sazonais, sabe-se que no Estado de São Paulo os níveis mais elevados de concentração dos poluentes primários, ou seja, aqueles emitidos diretamente pelas fontes emissoras são observados no período de inverno.

Isso se deve pela ocorrência de condições meteorológicas mais desfavoráveis à dispersão dos poluentes na atmosfera.

Com base nesse fenômeno, fez-se uma análise identificando os meses de ocorrência dos episódios de ultrapassagem do PQAr e do nível de Atenção no período de 1997 a 2002, apresentada no gráfico 15. Pode-se observar que nesse período não houve ultrapassagens do PQAr nos meses de verão, concentrando-se todos os episódios no período de maio a outubro. A maior frequência de ultrapassagens foi observada no mês julho (9). Deve-se salientar que a maioria dos episódios ocorreu no ano de 1997, conforme demonstrado no gráfico 14.

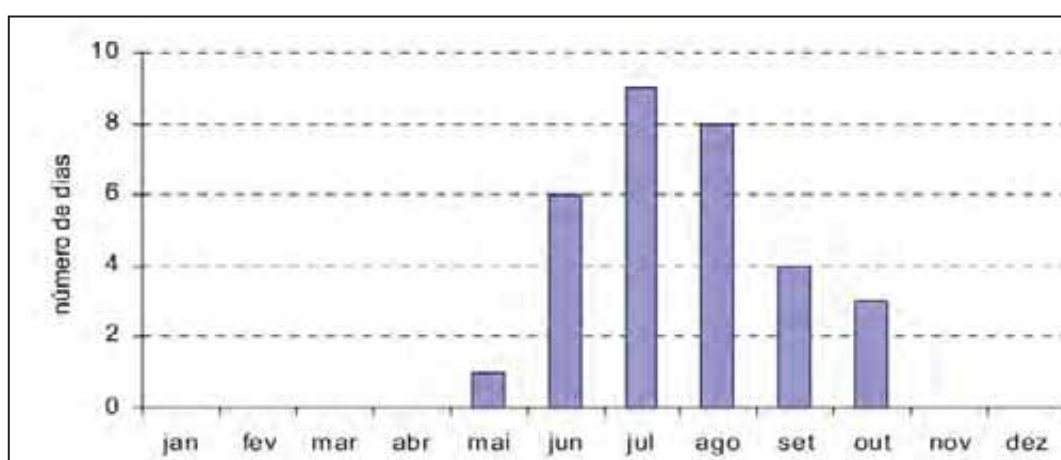


Gráfico 15: MP 10 - Distribuição mensal do número de dias de ultrapassagem do PQAr no período de 1997 a 2002. CETESB, 2004.

Considerando-se que no período analisado há poucas ultrapassagens do PQAr diário e, para evitar que a análise do comportamento sazonal seja influenciada por períodos curtos altamente desfavoráveis à dispersão dos poluentes, fez-se também uma análise das médias mensais nesses mesmos anos, calculadas a partir das médias diárias de 0h a 24h, apresentada no gráfico 16. Nesse gráfico, observa-se claramente que as concentrações de MP10 apresentaram uma significativa elevação durante os meses de inverno na estação Congonhas, apresentando suas máximas concentrações nos meses de agosto e julho, respectivamente.

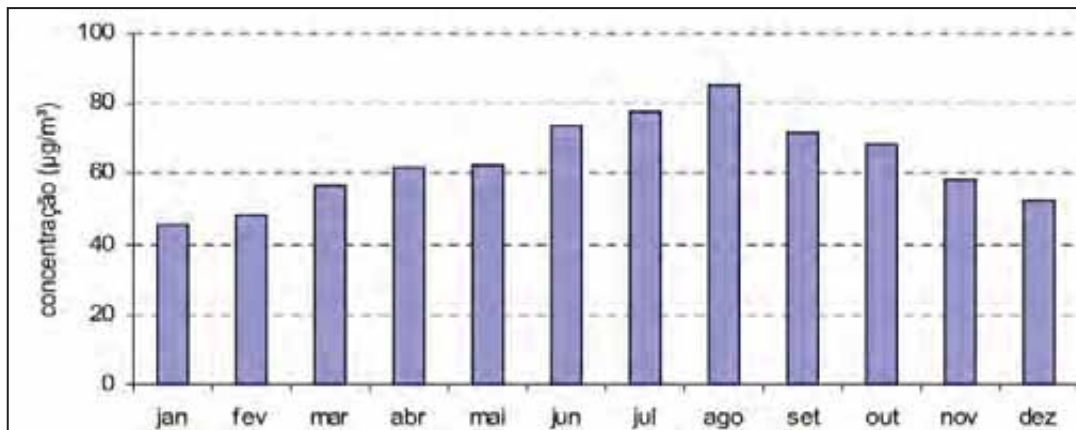


Gráfico 16: MP 10 - Médias mensais no período de 1997 a 2002. Fonte: CETESB, 2004.

Vale ressaltar que uma análise completa dos níveis de poluição de uma dada região para se obter o perfil polutivo da mesma, deve ser baseada em dados obtidos em mais de uma estação, para que haja maior precisão nos estudos realizados. Os dados aqui apresentados equivalem a análises parciais dos níveis de poluição encontradas na área de estudo, considerando apenas os dados de uma estação da Cetesb (estação Congonhas), com o intuito de demonstrar algumas das características das emissões de gases poluentes das áreas imediatamente adjacentes ao Aeroporto.

4.3 Classificação dos Impactos de Vizinhança

Os novos complexos aeroportuários têm provocado, como já mencionado, um crescente impacto sobre o ambiente e à população das áreas adjacentes a eles. Estes impactos reverberam tanto sobre as condições externas das edificações como no uso do solo, consumo de energia e recursos naturais, poluição sonora e do ar, sobre os aspectos do clima, som, energia, ventilação, iluminação, ergonomia e qualidade do ar interno (TEIXEIRA & AMORIM, 2005).

Os aeroportos estão geralmente construídos em pontos estratégicos do tecido urbano, com bom tráfego de acesso e grande área de abrangência. Esta proximidade ao mesmo tempo em que proporciona vantagens econômicas para os países e cidades, é responsável por problemas ambientais e de vizinhança, tais como ruído, emissão de gases das aeronaves e um impacto geral sobre o ecossistema. A necessidade de instalações para mercadorias, manutenção das aeronaves e estacionamentos tem ocupado uma área adjacente aos aeroportos que, no caso daqueles mais próximos aos centros urbanos e aos centros de intercâmbio modal de transportes, tem provocado uma mudança de posições dentro do perímetro do aeroporto.

Dessa maneira, as áreas que adjazem os aeroportos passaram a ser caras para abrigar estes tipos de equipamentos, o que justifica o uso das mesmas de forma mais eficiente sob o ponto de vista econômico, destinando estas áreas para a instalação de hotéis, centros e negócios e conferências (GÜLLER, 2003 apud TEIXEIRA & AMORIM, 2005).

De acordo com Martinetti et. al. (2007), a não consideração dos critérios técnicos apropriados tem sido causa de inúmeros conflitos de uso do solo urbano e de importantes impactos para a população, com sérios prejuízos sociais e econômicos e graves obstáculos a novas propostas de ocupação. Estudos voltados à identificação e avaliação de impactos em propostas de implantação de obras e projetos já são comuns no Brasil e têm seus mecanismos bem estabelecidos. Contudo, para a avaliação de impactos em áreas urbanas não se tem metodologias ou sistemáticas específicas.

Ainda segundo os autores, tal situação é decorrência dos seguintes fatores: falta de legislação específica, pouca experiência do meio técnico e falta de dados para tais análises. A avaliação de impactos no meio urbano devidos à instalação e operação de empreendimentos não contemplados na legislação federal que prevê a realização de Estudos de Impacto Ambiental foi, durante algum tempo, um problema de difícil solução, uma vez que não havia legislação que disciplinasse o tema.

Segundo Lollo & Röhm (2005a), o avanço fundamental na instituição do Estudo de Impacto Ambiental como mecanismo de gestão ambiental se deu com a Resolução CONAMA 01/86 (CONAMA, 1986) que estabeleceu “definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para o uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente”, a qual não só define impacto ambiental, como descreve os empreendimentos para os quais tais estudos são obrigatórios e os mecanismos de realização de tais estudos. A Resolução cria ainda os Relatórios de Impacto Ambiental como expressão dos resultados dos Estudos de Impacto Ambiental.

A Lei 10.257/2001 estabeleceu os princípios gerais para tal tipo de análise ao propor um conjunto de fatores a serem avaliados quando da realização do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança, definido, pela mesma lei, como instrumento fundamental para “[...] obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento [...]” dos empreendimentos (LOLLO & RÖHM, 2005b).

Para Moreira (1992) apud Martinetti et. al. (2007) avaliar impactos de vizinhança significa identificar as repercussões do empreendimento na paisagem urbana da vizinhança; nas atividades humanas instaladas na vizinhança; sobre a movimentação de pessoas e mercadorias na vizinhança; sobre a infraestrutura urbana da vizinhança; e por fim, sobre seus recursos naturais.

O autor propõe ainda um roteiro básico para o Estudo e respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança que contempla: (1) caracterização do empreendimento, (2) caracterização da vizinhança e (3) avaliação do impacto do empreendimento na vizinhança.

Para Santoro & Nunes (2003) avaliar tais impactos representa considerar, além dos benefícios que a implantação de um determinado empreendimento proporciona (empregos, aumento de arrecadação, atração de outros empreendimentos), os problemas futuros que tal empreendimento pode trazer, de forma a intervir positivamente no processo.

De acordo com Lollo, & Röhm (2005a), apesar de sua instituição com a Lei 10.257 de 2001 o Estudo de Impacto de Vizinhança já existia, com diferentes nomes, como instrumento de gestão ambiental urbana em algumas cidades brasileiras. Já os Relatórios de Impacto de Vizinhança foram instituídos, em 1990, pela Lei Orgânica do Município de São Paulo, sendo posteriormente incorporados ao Código de Obras e Edificações do município. Mesmo em cidades nas quais seu uso é relativamente antigo como instrumento de avaliação de propostas de ocupação urbana, o uso dos estudos de impacto de vizinhança apresenta problemas variados, que podem ser divididos em problemas de ordem filosófica, de ordem metodológica, de ordem técnica e de ordem política.

O problema de ordem filosófica está na definição que é empreendimento de significativa repercussão. Geralmente, tal definição recai em propostas de ocupação já previstas na legislação federal, se baseia na área computável para o uso previsto (comercial ou residencial) ou no número de pavimentos previsto (MOREIRA, 1997 apud MARTINETTI et. al., 2007), não considerando todos os tipos de ocupação passíveis de geração de impacto.

O problema de ordem metodológica é a definição, para cada um dos fatores previstos na Lei 10.257 de 2001 (adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e

demanda por transporte público, ventilação e iluminação, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural), da área de influência do projeto, dos atributos a serem considerados, e de como eles devem ser levantados, representados e avaliados.

O problema de ordem técnica engloba as dificuldades de análise da compatibilidade do projeto com a área vizinha e a consideração dos atributos envolvidos em cada um dos fatores tratados (MOREIRA, 1997 apud MARTINETTI et. al., 2007).

O problema de ordem política diz respeito às constantes mudanças nos órgãos de planejamento e fiscalização públicos, fruto das alternâncias no poder municipal, e a consequente falta de continuidade dos procedimentos e nas políticas públicas.

Tal situação se agrava devido às dificuldades do poder público municipal no assunto, quais sejam: falta de acervo técnico acerca das condições do meio; pouca eficiência dos mecanismos disciplinadores da ocupação do solo urbano; corpo técnico pouco preparado para realizar e interpretar tais estudos; e falta de recursos para implantação de sistemáticas de avaliação da ocupação no meio.

Mesmo após sua instituição em lei federal, não se têm notícias da disseminação do uso do EIV em cidades de pequeno e médio porte, ficando assim evidenciado o pequeno impacto prático obtido com a lei até a presente data.

Em função do caráter normativo e genérico da Lei 10.257 e do pouco esforço dos municípios para avançar na legislação relativa à impactos de vizinhança, um importante obstáculo quando da realização dos estudos de impacto de vizinhança é o caráter subjetivo envolvido, o que dificulta o estabelecimento de critérios claros de valoração e classificação de impactos.

Dessa maneira, serão apresentadas duas propostas para a classificação dos IVs identificados em grandes empreendimentos, notadamente aeroportos; a primeira, voltada para o tipo de ocorrência na cadeia produtiva e a segunda, relacionada à sua origem.

Para ilustrar a classificação dos IVs identificados foi adaptado o sistema de matriz – método já utilizado em avaliações de impactos – onde também é possível ter uma visão integrada de todos os IVs que incidem em uma dada cadeia produtiva. Tais propostas de classificação são apresentadas a seguir.

4.3.1 Proposta de classificação dos Impactos de Vizinhança de acordo com o tipo de ocorrência na cadeia produtiva

De acordo com sua ocorrência, os IVs podem ser classificados em três grupos: Impactos Setoriais, Impactos Específicos e Impactos Condicionados. Tais grupos de impactos serão explicados a seguir.

- **Impactos Comuns (IC)** – São os impactos comuns a todo o setor produtivo estudado, como por exemplo, poluição, geração de ruídos, vibração do solo, trânsito, entre outros;
- **Impactos Específicos (IE)** – São os impactos característicos de um determinado empreendimento ou a um grupo de empreendimentos pertencentes a uma mesma cadeia produtiva, porém sendo específicos a ele(s), não ocorrendo em toda a cadeia a qual pertencem. Como exemplo, pode-se citar a eliminação de resíduos líquidos nas calçadas, que ocorre apenas em postos de gasolina, lava-rápidos e estacionamentos;
- **Impactos Setoriais (IS)** - São os impactos cuja ocorrência é exacerbada em determinados empreendimentos, apesar de sua natureza comum à cadeia produtiva a qual pertencem. Para exemplificar, pode-se citar o caso da emissão de poluentes, a qual possui diversas origens dentro da cadeia. Contudo, estabelecimentos como empresas de logística e as companhias aéreas desempenham papel de destaque, uma vez que dentro da cadeia são responsáveis pela maior parcela de emissões.

4.3.2 Classificação dos IVs em relação à sua origem

No que concerne a sua origem, os IVs podem ser classificados em Impactos Geradores, Impactos Associados e Agentes Geradores:

- **Impactos geradores (IG)** – são os impactos que geram uma sucessão de outros impactos (*os Impactos Associados - IA*), apresentando estreito vínculo e relação hierárquica com os mesmos. Os Impactos Geradores não são necessariamente de maior ou menor importância para a vizinhança, o mesmo sendo verdadeiro para os Impactos Associados. A sucessão hierárquica se dá apenas em relação à origem dos impactos.

Apesar da denominação *geradores*, os IGs não são necessariamente os únicos responsáveis pela geração de um dado IV, mas sim apresentam elevada participação do desencadeamento dos mesmos, ocupando posição de destaque. Como exemplo, pode-se citar o tráfego de veículos, uma vez que o mesmo pode, dependendo do caso analisado, ser um impacto gerador de outros impactos à vizinhança (como ruídos e emissão de poluentes), sendo estes impactos considerados associados (IAs) ao tráfego de veículos (IG).

- **Agente Gerador (AG)** – Corresponde ao empreendimento ou grupo de empreendimentos que geram determinado IV. Para exemplificar, pode-se mencionar os ruídos – os quais são causados por locadoras de veículos, empresas de logística, pelo aeroporto, entre outros.

Os AGs podem ser: *primários* (AGP) – São os agentes geradores que geram de maneira mais significativa um dado impacto; e *secundários* (AGS), os quais produzem em menor escala um determinado impacto.

4.3.3 Proposta de matriz para classificação de impactos

Como já mencionado anteriormente, foi criada uma proposta de matriz para ilustrar os IVs identificados dentro de uma dada cadeia produtiva. A estrutura da matriz é composta pelas seguintes seções: Impactos Geradores, Origem, Caracterização dos impactos e Consequências à vizinhança, conforme tabela 01:

- A seção “Impactos Geradores (IG)”, como o próprio nome sugere, apresentará os impactos que são responsáveis pela geração de outros impactos (os Impactos Associados- IAs);

- A seção “Origem” é dividida em AGP (Agentes Geradores Primários) e AGS (Agentes Geradores Secundários). Nestes campos, são apresentados os agentes geradores para cada impacto, classificando-os de acordo com sua magnitude (primários ou secundários).

- A seção “Caracterização” é dividida em quatro subseções, a saber: tipo de ocorrência, abrangência, incidência, intensidade e relevância à vizinhança, onde:

1. A coluna “tipo de ocorrência” classifica os impactos conforme sua origem na cadeia produtiva (Impactos Comuns – IC; Impactos Específicos – IE e Impactos Setoriais– IS);

2. A coluna “influência” classifica os impactos de acordo com sua área de influência a na região estudada. As unidades de medida são: P (pontual), L (local) e R (regional).

3. A coluna “Incidência” corresponde à classificação dos impactos em relação ao efeito causado à vizinhança. Unidades: 1 (Negativo); 3 (Positivo).

4. A coluna “intensidade” corresponde ao nível que determinado impacto atinge a vizinhança. Unidades: A (alto), B (baixo) ou M (moderado). A unidade “moderado” é de difícil mensuração, devido a sua subjetividade.

- E finalmente a seção “Consequências à vizinhança”, é destinada a realização de observações vinculadas às consequências à vizinhança estudada, causadas pelos impactos analisados.

A tabela 25 demonstra o sistema de matriz proposto, aplicado aos impactos primários identificados na cadeia produtiva de Congonhas.

Impactos Geradores - IG	Origem		Caracterização dos Impactos (em relação à toda cadeia)			Consequências à vizinhança	
	Ias	AGPs	AGSs	Influência	Incidência		Intensidade
Tráfego de veículos	Emissão de poluentes	Empresas de logística, companhias aéreas.	Sector gastronômico, hotéis, escolas de aviação.	R	1	A	Doenças respiratórias; alterações microclimáticas; inversão térmica.
	Alterações no clima local (microclima - ilhas de calor)	Companhias aéreas.	Empresas de logística	L	1	M	Desconforto térmico; irritabilidade; queda no desempenho das atividades; maus subitos;
	Congestionamentos	Empresas de logística, companhias aéreas, sector gastronômico.	Hotéis, postos de combustíveis.	R	1	A	Alterações microclimáticas; dificuldade de locomoção.
	Ruídos	Empresas de logística, escolas de aviação, companhias aéreas.	Postos de combustível, lava-rápidos, sector gastronômico.	L	1	A	Desconforto; queda de atenção.
	Estacionamento irregular	Companhias aéreas, empresa de logística.	Hotéis, órgãos normativos, sindicatos, locadoras de veículos, agências de turismo, lojas de hobby, bancos.	P	1	M	Dificuldade de circulação nas vias; acidentes; dificuldade de acesso aos imóveis.
	Vibração do solo.	Companhias aéreas.	Escolas de aviação, empresas de logística.	P	1	B	Comprometimento das estruturas dos imóveis (casos extremos); desconforto.
	Arrecadação de impostos/taxas	Todos	Todos	R	3	A	Possibilidade de maiores investimentos públicos em melhorias de interesse da sociedade envolvida.
	Valorização imobiliária	Todos	Todos	R	1	A	Embora signifique o desenvolvimento econômico de uma região, encarece o custo de vida da população local.
	Atração de investimentos públicos e privados	Companhias aéreas, empresa de logística.	Órgãos normativos	R	3	M	Promove a solidez econômica, com aumento da oferta de empregos e dinamiza o sistema financeiro local.
	Geração de empregos e divisas	Empresas de logística, companhias aéreas, sector gastronômico, hotéis; bancos, postos de combustível.	Escolas de aviação, lojas de hobby, locadoras de veículos, agências de turismo, lava - rápidos.	R	3	M	Aumento da circulação financeira subdistrital (regional) e municipal.

Tabela 25 – Matriz de classificação de impactos. Elaboração: Paulo Diego D’ Ovídio Silva

Conforme se observa na matriz exposta, foram identificados na área de estudo dois IGs: o tráfego de veículos e o desenvolvimento econômico. O primeiro corresponde aos veículos que circulam nas adjacências estudadas do aeroporto, mesmo considerando que há um fluxo considerável de veículos que apenas utilizam as vias próximas da região como rota de ligação entre a zona sul da cidade com as demais.

Embora seja difícil a mensuração dos veículos que circulam nas redondezas pelo motivo supracitado ou por causa da cadeia produtiva, o impacto “tráfego de veículos” foi classificado como IG, pois há grande circulação de veículos oriundos dos empreendimentos que compõem a cadeia produtiva e dos moradores da área estudada, que utilizam os estabelecimentos nas proximidades em seu dia a dia – muitos deles ali instalados devido ao desenvolvimento fomentado pela construção do aeroporto, causando uma cadeia de impactos (Impactos Associados) derivada do referido impacto, como ruídos, vibração no solo, utilização de espaços públicos e privados como estacionamento, congestionamentos, emissão de poluentes e alterações microclimáticas, os quais serão abordados a seguir.

1) Emissão de poluentes

Foram considerados agentes geradores de poluentes as empresas de logística e as companhias aéreas (agentes primários), bem como o setor gastronômico, a rede hoteleira e as escolas de aviação (agentes secundários). A ocorrência de tal impacto é comum a toda cadeia e concomitantemente mais intensa em certas categorias de empreendimentos (Impacto Setorial – IS), como companhias aéreas e empresas de logística, as quais operam constantemente grande número de veículos pesados, o que não ocorre nas mesmas proporções em outros setores da cadeia como hotéis e escolas de aviação, onde há fluxo de veículos e aeronaves, respectivamente, em número reduzido quando comparado aos primeiros setores mencionados.

Considerando a estrutura produtiva como um todo, a incidência do impacto mencionado foi considerada negativa (1) com alta intensidade (A). Já sua respectiva influência foi considerada regional (R), atingindo toda a área estudada. A figura 97 demonstra as áreas de influência da emissão de poluentes, ligadas a cada empreendimento dos setores mencionados.

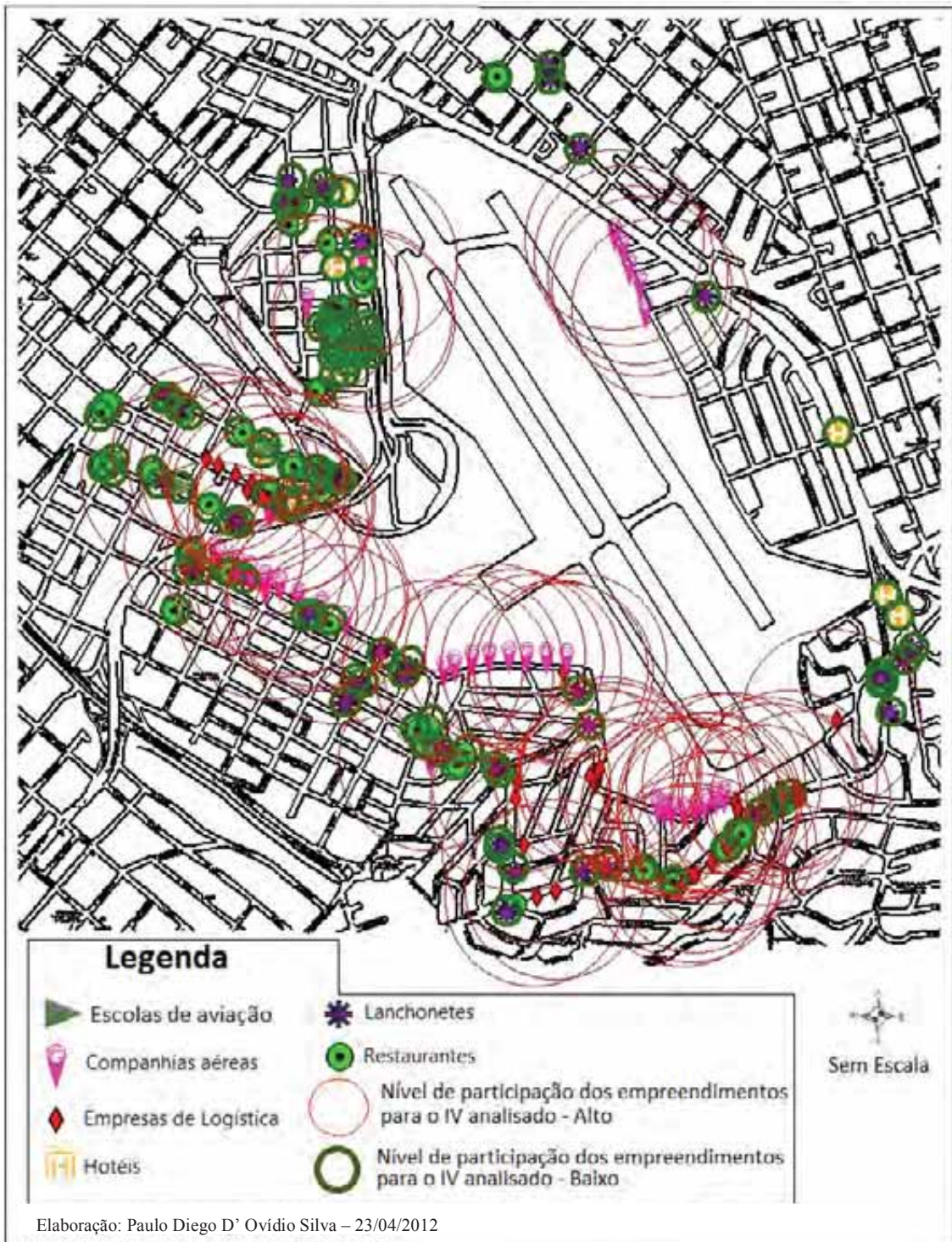


Figura 97: Áreas de influência da emissão de poluentes, demonstradas de acordo com cada setor que compõe a cadeia produtiva.

2) Alterações microclima (ilhas de calor)

O alto grau de urbanização juntamente com a intensa operação de aeronaves e veículos, notadamente os de transporte de cargas possuem importante papel na geração de ilhas de calor na área estudada, ainda que em níveis diferenciados. As companhias

aéreas foram consideradas como os principais agentes (AGPs) causadores de ilhas de calor, seguidos em segundo plano pelas empresas de logística (AGSs).

Embora todos os empreendimentos estejam inseridos na urbanização, o referido impacto foi considerado Setorial (IS), uma vez que a participação dos supracitados empreendimentos na geração do IV em questão é sobressaliente em relação aos demais. Quanto à incidência e intensidade, o IV foi classificado como negativo (1) e moderado (M), respectivamente, desempenhando influência local (L), pois atinge não só sua vizinhança imediata, como também áreas próximas. A figura 98 demonstra as áreas de influência para o IV analisado, ligadas a cada empreendimento dos setores mencionados.

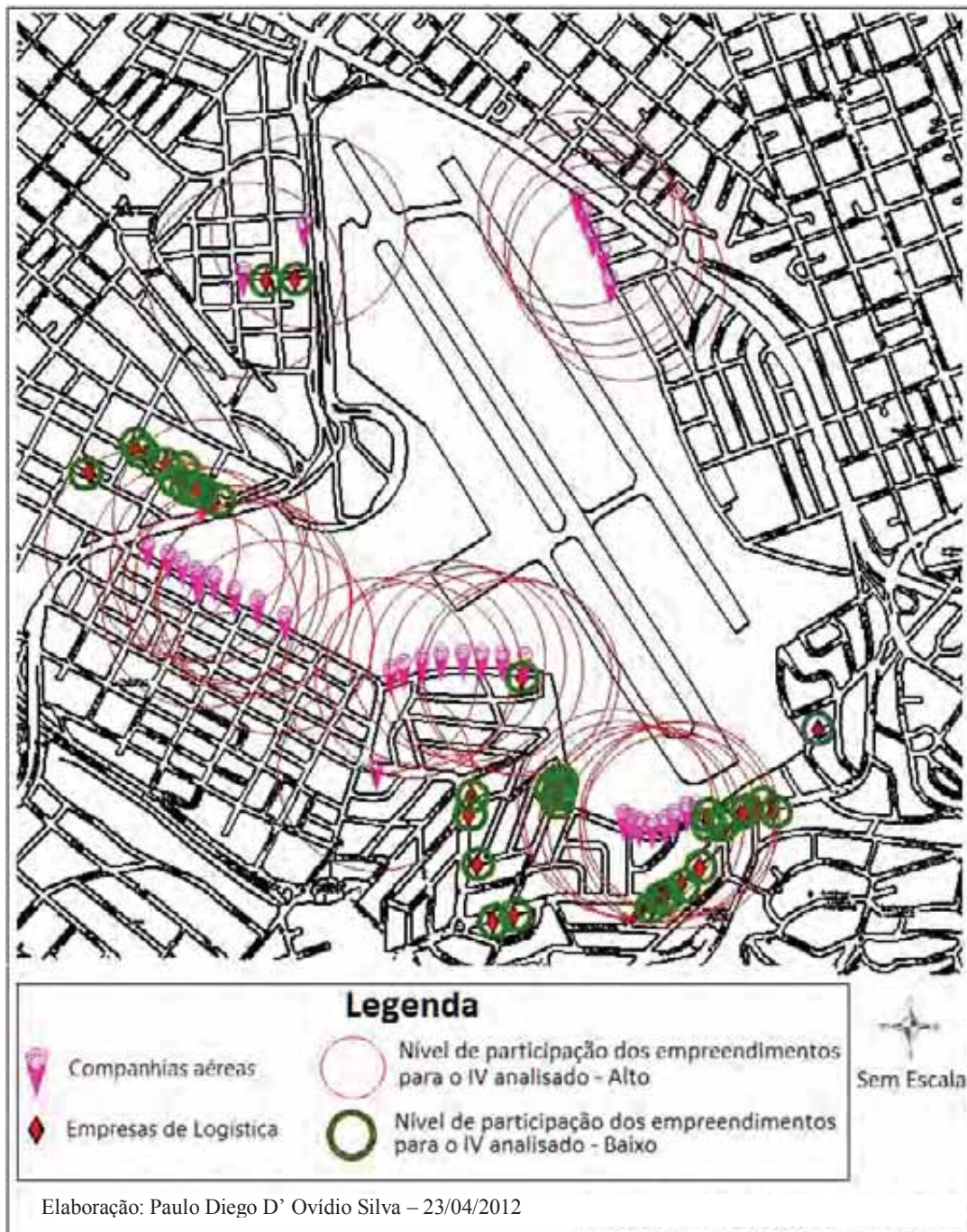


Figura 98: Áreas de influência do impacto “emissão de poluentes”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.

3) Congestionamentos

Conhecida por ser uma área com trânsito caótico o entorno do Aeroporto de Congonhas possui tráfego de veículos intenso em boa parte do dia, conforme já abordado. Embora seja difícil mensurar a participação dos empreendimentos estudados no fenômeno citado, tema igualmente exposto anteriormente, foram observadas duas

dimensões para o IV em questão, relacionando-as com a cadeia produtiva do aeroporto. A primeira delas consiste nos congestionamentos das vias principais, como as Avenidas Washington Luís e dos Bandeirantes, onde há a presença de características comuns a grandes centros urbanos, onde o tráfego de veículos além de ser desordenado é lento, ao ponto de forçar os veículos a se conservar parados por longos períodos. Já a segunda, consiste nos congestionamentos das vias secundárias de menor porte, onde tal fenômeno não ocorre devido ao tráfego de veículos e sim pelas constantes operações de carga e descarga de caminhões, paradas de ônibus, estacionamentos irregulares, entre outros, apresentado duração e intensidade menores quando comparadas à situação supracitada.

Sendo assim o referido IV foi considerado Setorial (IS), onde sua área de influência, incidência e intensidade foram classificadas como regional (R), negativa (1) e alta (A), respectivamente.

Nos congestionamentos das vias secundárias, torna-se, portanto, mais fácil perceber a participação dos empreendimentos ligados ao aeroporto, conforme ilustra a figura 99. Dessa maneira, foi mensurada a participação dos empreendimentos estudados na referida situação, o que é ilustrado pela figura 100.



Figura 99: Caminhão de bebidas realiza entrega em rua próxima à Avenida Washington Luís, obstruindo totalmente o tráfego na via. A operação completa totalizou cerca de 8 minutos.
Créditos: Wagner Almeida, 2010.

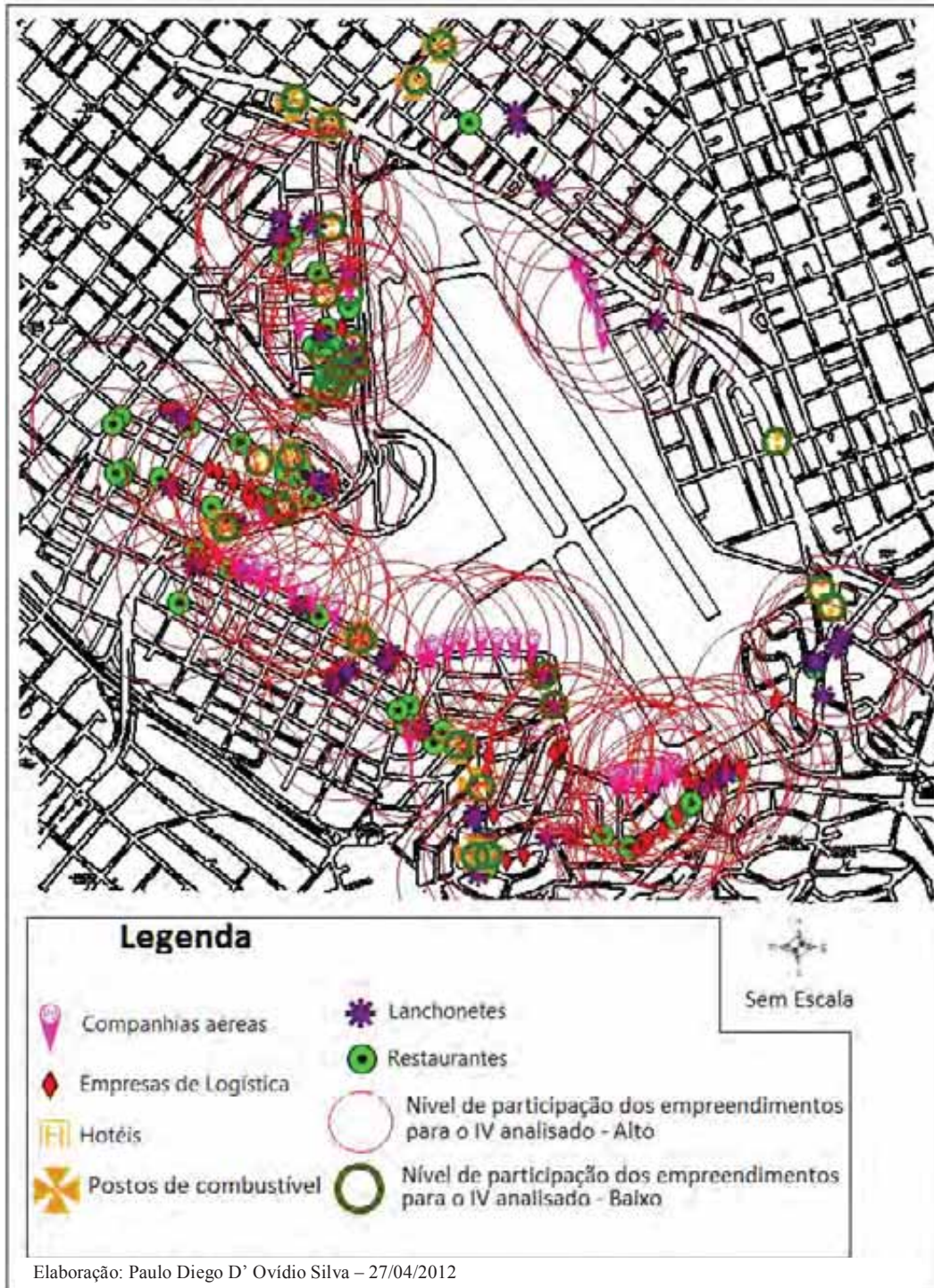


Figura 100: Áreas de influência do impacto “congestionamentos”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.

4) Ruídos

Tendo com AGPs as empresas de logística, escolas de aviação e as companhias aéreas e como AGSs, postos de combustível, lava-rápidos e o setor gastronômico, os ruídos foram classificados como Impactos Específicos (IE), uma vez que são provenientes apenas dos setores mencionados. Sua área de influência, incidência e intensidade foram classificadas como local (L), negativa (1) e alta (A), respectivamente.

A figura 101 representa as áreas de influência para o IV analisado, ligadas a cada empreendimento dos setores mencionados.



Elaboração: Paulo Diego D' Ovídio Silva – 27/04/2012

Figura 101: Áreas de influência do impacto “ruídos”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.

5) Estacionamentos irregulares

Vinculadas diretamente as operações da cadeia produtiva estudada, as áreas de estacionamentos irregulares ocupadas principalmente por veículos oriundos dos empregados das companhias aéreas e empresas de logística (AGPs) e em segundo plano, por veículos provenientes de empreendimentos como hotéis, órgãos normativos, sindicatos aeronáuticos, locadoras de veículos, agências de turismo, lojas de hobby e bancos. Foram considerados como Impactos Específicos (IE), uma vez que não ocorrem em todos os setores que compõem a estrutura produtiva do aeroporto. Sua área de influência foi classificada como pontual (P), por afetar apenas as áreas vizinhas imediatas, e por sua vez, sua incidência e intensidade foram classificadas como negativa (1) e moderada (M), respectivamente.

A figura 102 representa as áreas de influência para o IV analisado, ligadas a cada empreendimento dos setores mencionados.

6) Vibração do solo

Principalmente vinculado às operações de veículos e máquinas pesados, a vibração no solo na área estudada foi atribuída às companhias aéreas (AGP) por se enquadrarem no perfil mencionado e em um plano inferior, às escolas de aviação e empresas do setor de logística (AGS), por desempenharem semelhantes atividades.

Por ter natureza específica às categorias de empreendimentos mencionadas, o referido IV foi considerado Específico (IE), além de apresentar sua área de influência, incidência e intensidade classificadas como pontual (P), negativa (1) e baixa (B), respectivamente.

A figura 103 representa as áreas de influência para o IV analisado, ligadas a cada empreendimento dos setores mencionados.

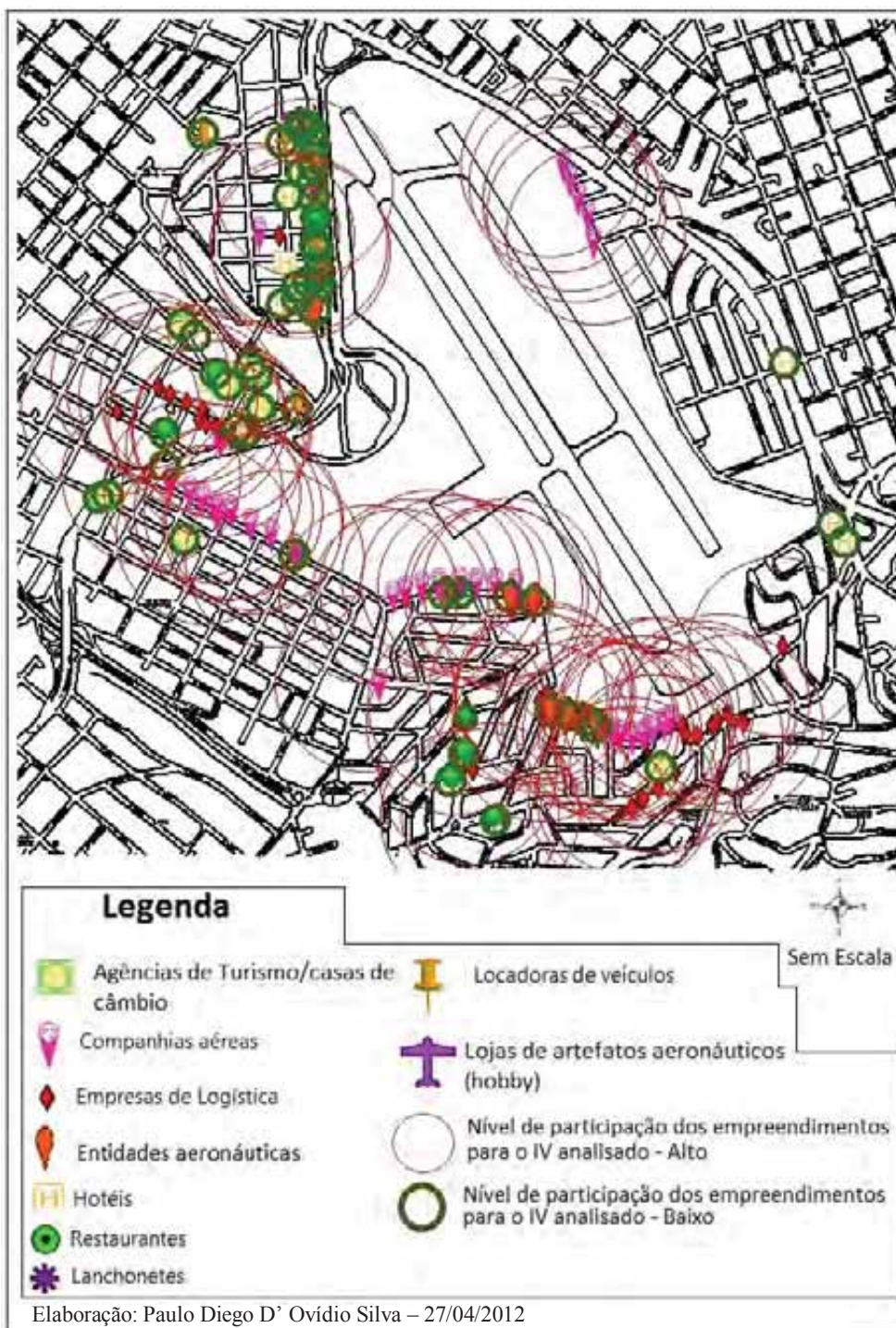


Figura 102: Áreas de influência do impacto “estacionamentos irregulares”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.

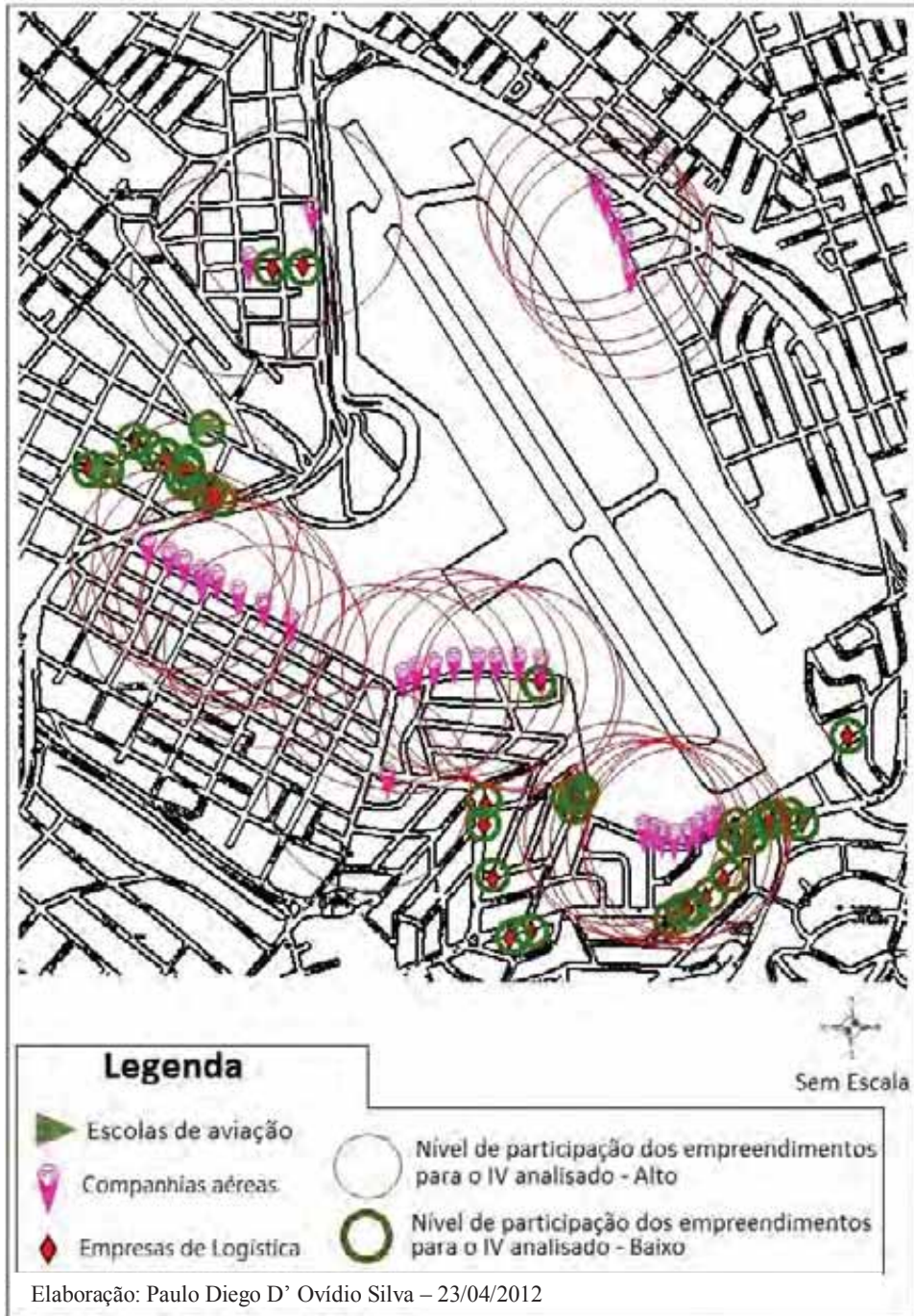


Figura 103: Áreas de influência do impacto “vibração do solo”, ligadas a cada empreendimento dos setores destacados.

Considerado como segundo IG, o “desenvolvimento econômico” da área de estudo contempla o desenvolvimento das atividades econômicas vinculadas à estrutura produtiva do aeroporto. Conforme já mencionado e corroborado pelas figuras 104 e 105, os arredores de Congonhas são considerados de alto padrão, a exemplo dos bairros de Moema e Campo Belo, embora a área estudada apresente variações de esferas sociais em sua composição. Embora haja carência de dados econômicos consistentes, uma vez que as informações econômicas por subdistritos da cidade não são disponibilizadas, tal impacto foi considerado *gerador* devido ao fato de ser responsável: (A) pelo aumento da arrecadação de impostos e taxas cobrados pela operação dos empreendimentos estudados; (B) por promover a crescente valorização imobiliária da região; (C) por atrair investimentos públicos e privados; (D) pela geração de empregos e divisas.



Figura 104 (acima) – Residência de alto padrão na Avenida Aratãns, em Moema. Figura 105 (à direita) – Edifício residencial de luxo na Rua Pascal, no bairro Campo Belo. Créditos: Paulo Diego D’Ovídio Silva – 22/02/2011



5. Considerações finais

Ao se analisar as características do Aeroporto de Congonhas e de sua cadeia produtiva, é possível observar o dinamismo que os mesmos impõem à sua vizinhança, tanto no que concerne ao sentido de “movimento físico” do termo (onde há intenso fluxo de pessoas e veículos que por ali circulam, seja por residirem ou trabalharem nas adjacências ou por simplesmente utilizarem a região como rota de passagem), como nos aspectos econômicos e sociais, em que é notória a participação da cadeia produtiva aeroportuária ao incrementar as demais cadeias produtivas da região, aumentando a oferta de empregos e geração de divisas, além de estimular os investimentos públicos em infraestrutura urbana, embora a área estudada ainda careça de mais investimentos neste setor, os quais propiciarão melhores condições de desenvolvimento.

O que se procurou demonstrar com esta Dissertação de Mestrado, foram as origens dos problemas causados à vizinhança que surgem quando se instala um grande aeroporto (ou qualquer outro empreendimento de grande porte): primeiramente há os impactos inerentes ao próprio aeroporto, derivados de sua construção e operação; e em um segundo momento, ocorrem os impactos oriundos da construção e operação da cadeia produtiva que tal empreendimento irá atrair.

Apesar da construção de grandes empreendimentos no tecido urbano ser regulamentada pelo EIA, ficou evidente no decorrer dos trabalhos a necessidade de previsão e acompanhamento de Impactos de Vizinhança advindos da cadeia produtiva vinculada à referida categoria de empreendimentos, uma vez que, conforme já exposto, o Estudo de Impacto Ambiental não engloba suficientemente o tema, propiciando a multiplicação desordenada de um número considerável de empresas nos mais diversos setores, atraídas pelo mercado oferecido por megaprojetos urbanos.

Os ruídos e vibrações no solo, temas amplamente discutidos em estudos de impactos ambientais aeroportuários, foram identificados em toda a área estudada, uma vez que o aeroporto é circundado por quatro avenidas de grande porte, onde há intenso fluxo de pessoas, mercadorias e veículos, além da sólida presença de comércios e indústrias. Contudo, a ocorrência dos referidos impactos, notadamente no que concerne ao primeiro, não se dá uniformemente, quando se considera apenas os setores envolvidos com o aeroporto, havendo maior incidência nas faces oeste (Avenida Washington Luís) e sul (Avenida Pedro Bueno), onde há maciça concentração dos

empreendimentos estudados, e onde se encontra o maior número de empresas de transporte (transportadoras e companhias aéreas), principais responsáveis pela referida categoria de impacto.

As áreas utilizadas irregularmente como estacionamentos foram identificadas, mormente, nas faces oeste e leste, apresentando características distintas entre si. Na primeira (face oeste), imóveis vagos e vias de circulação são utilizados para tal finalidade, embora haja fiscalização nas vias (realizada pela CET), o que acaba inibindo tal prática, além da existência de inúmeros comércios, dificultando a utilização das mesmas, o que “justifica” o uso dos mencionados imóveis para esta finalidade, já que nesta região apesar do movimento de pessoas há grande rotatividade no setor comercial, explicando o considerável número de imóveis sem utilização em uma área tão valorizada.

Em uma realidade distinta, a face leste apresenta concentração de veículos estacionados apenas nas vias de circulação, pois embora ali haja notável presença dos departamentos administrativos de companhias aéreas e transportadoras (razão pela qual o impacto ocorre no local), a ocupação do solo da referida área é marcada pelo uso residencial, não existindo outras áreas “propícias” para estacionamentos irregulares.

Comum em centros urbanos de grande expressão, a emissão de poluentes foi constatada na área de estudo, embora seja difícil mensurar a participação da cadeia produtiva de Congonhas na geração deste impacto, problema semelhante ao que ocorre com os congestionamentos, conforme já explicitado neste trabalho.

Mesmo assim, ambos os impactos foram abordados, devido a considerável presença dos mesmos na região estudada e também devido aos efeitos negativos que causam, sobretudo no caso do impacto “emissão de poluentes” (embora estes impactos estejam inter-relacionados), responsável pela geração de ilhas de calor, chuvas ácidas, problemas respiratórios, além da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas.

Se por um lado, ao longo dos anos a área estudada observou um considerável desenvolvimento econômico tornando-se uma região rica e de destaque no cenário urbano paulistano, onde os setores econômicos vinculados ao aeroporto direta e indiretamente tiveram importante participação, por outro fez com que a população que ali vive sofresse efeitos negativos desse progresso financeiro, onde não raro é noticiado pela mídia a intolerância das pessoas aos impactos existentes e aqui expostos.

Diante dos dados levantados e analisados e após as observações realizadas em campo, é possível concluir que há um claro desordenamento tanto na localização dos empreendimentos comerciais e industriais que se encontram na área de estudo (uma vez que os mesmos estão dissolvidos nas áreas residenciais), como nas operações dos mesmos, já que foram verificados impactos inerentes destas operações.

Ainda em relação à distribuição dos empreendimentos vinculados a estrutura produtiva de Congonhas, ficou constatado que estes, de modo geral, se concentram na face oeste do mesmo, na extensão da Avenida Washington Luís que adjaze o aeroporto. É nessa área, portanto, onde circula o maior número de pessoas e veículos envolvidos com a referida cadeia produtiva e onde conseqüentemente ocorre o maior número de impactos à vizinhança.

Neste cenário, surge o Estudo de Impactos de Vizinhança como um instituto complementar ao EIA, permitindo avaliar as características das cadeias produtivas e seus possíveis impactos à vizinhança que as circundam, regulamentando o desenvolvimento urbano e incrementando a qualidade de vida das pessoas.

Assim, as propostas de classificação de IVs criadas e aqui apresentadas demonstram a viabilidade do uso de tal instrumento para a finalidade supracitada, e servem como mote a discussões e estudos acerca do tema, possibilitando a criação de novos métodos e ferramentas para o planejamento urbano, e conseqüentemente, para o crescimento equilibrado das cidades.

6. Referências Bibliográficas

- BITAR, O.Y & ORTEGA, R.D. Gestão Ambiental. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998. cap. 32, p.499-508.
- BRAGA, Roberto; CARVALHO, Pompeu. Figueiredo. (orgs.) **Estatuto da Cidade: política urbana e cidadania**. Rio Claro: LPM-IGCE-UNESP, 2000. pp. 83-113.
- BRASIL. **Deficiências em estudos de impacto ambiental: síntese de uma experiência**. Brasília: Ministério Público Federal, 4ª Câmara de Coordenação e Revisão: Escola Superior do Ministério Público da União, 2004. 48p.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. **Resolução nº. 001, 23 jan., 1986**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 21/06/2009.
- _____. Ministério do Meio Ambiente. MMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. CONAMA. **Resolução nº. 003, 28 jun., 1990**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html>>. Acesso em: 21/06/2009.
- _____. Presidência da República Federativa do Brasil. **Lei 10.257 de 10 de julho de 2001**. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/Leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 21/06/2009.
- CALDAS, Tânia Cristina de Menezes. **Integração urbana de aeroportos, um desafio para o planejamento**. Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária – INFRAERO. 7º Simpósio de Transporte Aéreo, 2008. Disponível em: <www.tgl.ufrj.br/viisitraer/pdf/410.pdf>. Acesso em: 22/06/2009.
- CAMPOLINA DINIZ, Clélio; CAMPOLINA, Bernardo. **A região metropolitana de São Paulo: reestruturação, re-espacialização e novas funções**. EURE (Santiago), Santiago, v. 33, n. 98, maio 2007. Disponível em <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025071612007000100002&lng=es&nrm=iso>. Acesso em 22/10/2010.

CET. Companhia de Engenharia de Tráfego. **Boletins Técnicos**. Informações disponibilizadas para o cidadão. São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/consultas/boletins-tecnicos.aspx>>. Acesso em: 13/03/2012.

CETESB. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Caracterização das Estações da Rede Automática de Monitoramento da Qualidade do Ar na RMSP Estação Congonhas**. São Paulo, 2004. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/relatorios/Rel_Congonhas.zip>. Acesso em: 13/03/2012.

GRAZIA, Grazia de. Reforma urbana e Estatuto da Cidade. In: RIBEIRO, Luís Cesar de Queiroz; CARDOSO, Adauto Lúcio (org.) **Reforma urbana e a gestão democrática: promessas e desafios do Estatuto da Cidade**. Rio de Janeiro: Revan: FASE, 2003.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em 14/03/2010.

INFRAERO - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. Disponível em: <www.infraero.gov.br/>. Acesso em 14/09/2010.

KOHLSDORF, G. & KOHLSDORF, M. E. **O processo de Projetação: algumas considerações metodológicas**. Brasília: AUR, 1975.

KOHLSDORF, NARA. **Planejamento urbano no Brasil: um esboço histórico - do estado novo ao estado de exceção**. Brasília, 2002. Revisão do texto original, de mesmo título, criado por KOHLSDORF, MARIA ELAINE. Brasília, 1976. Disponível em: <www.flaviovillaca.arq.br/pdf/campo_gde.pdf>. Acesso em: 14/12/2010.

LEME, Maria Cristina da Silva. A formação do pensamento urbanístico no Brasil: 1895-1965. In: LEME, Maria Cristina da Silva; FERNANDES, Ana; GOMES, Marco Aurélio Filgueiras (org.) **Urbanismo no Brasil 1895-1965**. São Paulo: Studio Nobel/FAU USP/FUPAM, 1999.

LOLLO, J.A. & RÖHM, S.A. (2005a). Aspectos negligenciados em Estudos de Impacto

- de Vizinhança. **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 3, n. 2, p. 31-45, jul-dez.
- LOLLO, J.A. & RÖHM, S.A.(2005b) Matriz de impactos para avaliação de impacto de vizinhança. **Holos Environment**, Rio Claro, v. 5, n. 2, p. 169-183.
- LOLLO, J.A.; & RÖHM, S.A. (2005c) **Impactos de vizinhança: uma nova realidade na avaliação de impactos em áreas urbanas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA DE ENGENHARIA E AMBIENTAL, 11, Florianópolis. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental, CD-ROM.
- LOPES, Aurea Regina Garcia; NETO, Luís Moretto. **O Aeroporto Internacional de Florianópolis e o aglomerado produtivo do entorno**. Revista de Ciências da Administração – v.7, n.13, jan/jul 2005. Disponível em: <www.periodicos.ufsc.br/index.php/adm/article/view/2333/2054>. Acesso em: 18/06/2009.
- MARTINETTI, Thais Helena; RÖHM, Sérgio Antonio; LOLLO, J. A. **Avaliação de impactos de vizinhança no meio físico usando sistema de informações geográficas - o caso de pólo de alta tecnologia de São Carlos (SP)**. Trabalho apresentado durante o 6º Simpósio Brasileiro de Cartografia Geotécnica e Geoambiental, Uberlândia, 2007.
- MARICATO, Ermínia. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petrópolis: Vozes, 2001.
- MATA, L. R. O Estatuto da Cidade à Luz do Direito Ambiental. In: COUTINHO, R.; ROCCO, R. (organizadores). **O Direito Ambiental das Cidades**. Rio de Janeiro: DP&A, 2004. p. 103-142.
- MELLO, Letícia Bandeira de. **Aeroporto de Congonhas, terminal de passageiros: histórias da construção**. São Paulo: Prêmio, 2006.
- MENEGASSI, Jacqueline; OSORIO, Letícia Marques. Do Estudo de Impacto de Vizinhança. In: **Estatuto da Cidade Comentado: Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001**. MATOS, Liana Portilho (Org.). Belo Horizonte: Mandamentos, 2002, p. 233.
- MOREIRA, Antônio Cláudio M. L.. **Conceitos de ambiente e de impacto ambiental**

aplicáveis ao meio urbano. Material didático da disciplina de pós-graduação AUP 5861 – Políticas públicas de proteção do ambiente urbano. São Paulo: 1999.

MOREIRA, Antônio Cláudio M L. **Megaprojetos & Ambiente Urbano: metodologia para elaboração do Relatório de Impacto de Vizinhança.** Tese apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo para obtenção do grau de doutor, sob orientação do Professor Doutor Flávio J. M. Villaça. São Paulo, agosto de 1997.

PACHECO, José da Silva. Comentários ao Código Brasileiro de Aeronáutica. 4. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: Forense: 2006.

PALHARES, G. L. **Transporte aéreo e turismo: gerando desenvolvimento socioeconômico.** Aleph, São Paulo, 2001.

PREFEITURA DA CIDADE DE SÃO PAULO. Disponível em: <www.prefeitura.sp.gov.br/>. Acesso em: 12/08/2010.

SABOYA, Renato T.. **Concepção de um sistema de suporte à elaboração de planos diretores participativos.** Tese submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial exigido pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil - PPGEC, para a obtenção do Título de DOUTOR em Engenharia Civil - Área de Concentração: Cadastro Técnico e Gestão Territorial. Santa Catarina, 2007. Disponível em: <<http://www.tede.ufsc.br/teses/PECV0476.pdf>>. Acesso em 13/01/2011.

SABOYA, Renato T.. **Urbanismo e planejamento urbano no Brasil – 1875 a 1992.** Santa Catarina, 2008. Disponível em: <<http://urbanidades.arq.br/2008/11/urbanismo-e-planejamento-urbano-no-brasil-1875-a-1992>>. Acesso em: 14/12/2010.

SAMPAIO, Luciana. **Estudo de Impacto de Vizinhança: sua pertinência e a delimitação de sua abrangência em face de outros estudos ambientais.** Monografia de Especialização submetida à Universidade de Brasília. Brasília, 2005.

SANTORO, P. & NUNES, J. (2003) Avaliar o impacto de grandes empreendimentos. **Dicas Polis**, n. 203.

SANTOS, Vanessa Rita dos, et. al. **Impacto ambiental na implantação de aeroportos**. Trabalho publicado no II Encontro de Sustentabilidade em Projeto do Vale do Itajaí, 2008. Disponível em: Acesso em: 20/06/2009.

SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. Consultas de dados disponibilizados em sítio online entre os anos de 2007 e 2010. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/>>. Acesso em 15/06/2010.

SCHVARSBURG, Benny. Seminário Cidades – FAU-UnB, sobre Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. Primeira palestra: **O Estatuto da Cidade**. (autor: Prof. Dr. Benny Schvarsburg – Diretor de Planejamento Urbano da Secretaria Nacional de Programas Urbanos) Brasília, s/d. Disponível em: <http://www.soeaa.org.br/60_soeaa/noticia_debates_01.htm>. Acesso em: 16 out. 2010.

SOUZA, Marcelo Lopes. **Mudar a cidade: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos**. 2 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SPTRANS. São Paulo Transporte S.A. Disponível em: <<http://www.sptrans.com.br/>>. Acesso em 13/04/1012.

SVMA - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente; SEMPLA - Secretaria de Planejamento do Município de São Paulo. **Atlas ambiental do município de São Paulo**. São Paulo: SVMA/SEMPA, 2002. Disponível em: <<http://atlasambiental.prefeitura.sp.gov.br/>>. Acesso em: 10/08/2010.

SVMA - Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente; SEMPLA - Secretaria de Planejamento do Município de São Paulo. Unidades Climáticas Urbanas da Cidade de São Paulo. In: **Diagnósticos e Bases para a definição de políticas públicas para as áreas verdes no Município de São Paulo**. São Paulo, 2000.

SVMA – Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente; IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo. **Projeto GEO Cidade de São Paulo**. São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.prefeitura.sp.gov.br/>>

cidade/secretarias/meio_ambiente/publicacoes_svma/index.php?=5378>. Acesso em: 10/08/2010.

TEIXEIRA, Marília Alves; AMORIM, Cláudia Naves David. **Avaliação ambiental para edifícios aeroportuários: elaboração de indicadores ambientais**. PPG - FAU, Universidade de Brasília. Encontro Nacional de Conforto em Ambiente Construído (ENCAC), Maceió 2005. Disponível em: <www.unb.br/fau/qualilumi/arquivos/avalia%E7%E3oambiental.pdf>. Acesso em: 04/04/2009.

VPC/BRASIL. Estudo de Impacto Ambiental do Aeroporto de Congonhas. Curitiba, 2008.

VILLAÇA, Flávio. Uma contribuição para a história do planejamento urbano no Brasil. In: DEÁK, Csaba; SCHIFFER, Sueli Ramos (org.) **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1999. p. 169 – 243.

ZIBORDI, M. S.; CARDOSO, J. L. **Análise tecnológica para gestão da agropecuária na bacia hidrográfica do Rio Mogi-Guaçu**. In: XLIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2005, Ribeirão Preto: FEARP, PENSA, FUNDACE, 2005.