

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

CARLOS ANDRÉ FERREIRA CARVALHO

**Deslocamento pendular entre os municípios de São Paulo e Guarulhos: um enfoque no
transporte público de alta capacidade**

**Commuting between the cities of São Paulo and Guarulhos: a focus on high-capacity
public transportation.**

São Paulo
2019

CARLOS ANDRÉ FERREIRA CARVALHO

**Deslocamento pendular entre os municípios de São Paulo e Guarulhos: um enfoque no
transporte público de alta capacidade**

Trabalho de Graduação Integrado (TGI) apresentado
ao Departamento de Geografia da Faculdade de
Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da
Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos
para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Área de Concentração: Geografia Humana

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Mendes Antas Jr.

São Paulo

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação

Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo

CC331d Carvalho, Carlos André Ferreira
Deslocamento pendular entre os municípios de São Paulo e Guarulhos: um enfoque no transporte público de alta capacidade / Carlos André Ferreira Carvalho ; orientador Ricardo Mendes Antas Jr. - São Paulo, 2019.
88 f.

TGI (Trabalho de Graduação Individual) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo. Departamento de Geografia. Área de concentração: Geografia Humana.

1. Geografia. 2. Geografia urbana. 3. Deslocamento pendular. 4. Transporte metropolitano.
I. Antas Jr, Ricardo Mendes, orient. II. Título.

Dedico este trabalho aos meus pais que sempre
me apoiaram durante toda minha vida e a Deus por
sua grande luz e sabedoria.

AGRADECIMENTOS

Ao Francis Regis da Silva – Chefe de Departamento de Transporte da CPTM pela atenção e colaboração no envio de mapas e dados referente aos projetos futuros da Cia.

Aos meus queridos primos Marluce e Esdras, e minha irmã Renata pelo apoio e suporte concedidos durante a realização do trabalho.

Ao meu grande amigo e companheiro de classe Fernando pelo auxílio na elaboração de mapas.

Ao Prof. Dr. Ricardo Mendes, pela atenção, apoio e encorajamento durante o processo de orientação e realização deste trabalho.

“O gênio fala muitas vezes mal e não sabe gramática. Mas transporta montanhas, constrói cidades, estabelece estradas de ferro e telégrafos. Muitos homens cultos falam e escrevem muito bem, mas são incapazes de construir e criar.”

(MULFORD, Prentice, 1834 – 1891)

RESUMO

CARVALHO, Carlos André Ferreira. **Deslocamento pendular entre os municípios de São Paulo e Guarulhos:** um enfoque no transporte público de alta capacidade. 2019. 88 f. Trabalho de Graduação Individual (TGI) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

Neste estudo abordaremos o deslocamento pendular metropolitano, tendo como enfoque principal o trecho compreendido entre os municípios de Guarulhos e São Paulo. Buscaremos elucidar a crescente demanda por um meio de transporte público de alta capacidade na região. Historicamente será apontado que em tempos precedentes já houve uma ligação ferroviária conectando os dois municípios, que por razões diversas esta linha foi desativada. Contextualizaremos com a dinâmica socioeconômica do espaço geográfico, objeto deste estudo, como sendo resultado direto do fenômeno da metropolização do espaço urbano. E este, segundo novo conceito criado pelo IBGE, está inserido a uma macrorregião denominada Cidade-região de São Paulo. A fim de aferir numericamente a intensidade do fluxo pendular entre as duas localidades será utilizado primordialmente dados compilados das pesquisas Origem-destino da Companhia do Metropolitano de São Paulo. Através destes dados será verificado um aumento na intensidade do deslocamento pendular entre as duas localidades, ainda que os modais de transporte existentes apresentem restrições, motivado por trabalho e/ou estudo. E que este aumento, em boa parte, será atribuído a maior utilização do transporte público coletivo. Por fim, o estudo apontará que dada a saturação do atual sistema de transporte, bem com a inexequibilidade dos principais modais utilizados – automóveis e ônibus, que conecta as duas cidades, o GESP, através das empresas estatais de transporte metropolitano, vem elaborando projetos de transporte de alta capacidade para a região. Inclusive com a inauguração recente de um trecho da linha 13 – Jade da CPTM. O trabalho conclui que apesar das boas expectativas geradas por estes futuros empreendimentos na região, que indubitavelmente resultarão em melhores condições de transporte e, por conseguinte, num ganho de qualidade de vida dos cidadãos residentes, infelizmente boa parte destes projetos relutam em sair do papel.

Palavras-chave: Deslocamento pendular. Cidade-região. Guarulhos. Transporte Metropolitano de alta capacidade.

ABSTRACT

CARVALHO, Carlos André Ferreira. **Commuting between the cities of São Paulo and Guarulhos:** a focus on high-capacity public transportation. 2019. 88 f. Trabalho de Graduação Individual (TGI) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

In this research, we investigate the metropolitan commuting with special focus on the cities of Guarulhos and São Paulo. Our aims at clarifying the growing demand for high capacity public transport in the region. Historically it will be pointed out that in preceding periods there was railroad linking the two cities and for various reasons, this link was deactivated. We will put into context the socioeconomic dynamic in the geographic space, the object of this study, as being the direct result of the phenomenon of the metropolization of the urban space. Also, it is, according to the new concept created by IBGE, inserted in a macro-region known as São Paulo City-region. With the purpose to numerically measure the commute's intensity between the two locations, it will be used primary data compiled from the Source-Destination surveys of the Companhia do Metropolitano de São Paulo. Through that data, it will be verified an increasing commute between the two locations, even that the existing modes of transport are present restrictions, motivated by work and/or study. Also, that this increase, in large part, will be attributed to greater use of public transportation. Finally, the research will point out that the given saturation on the current transport system, as the unenforceability of the main modes used – automobiles and buses, which connects the two cities, GESP, through public transport state companies, has been developing projects of high-capacity transportation for the region. Even with the recent inauguration of a section of line 13 - Jade of CPTM. The study concludes that despite the good expectations generated by these projects in the region, which undoubtedly would result in better transportation conditions and, as consequence, the gain in quality of life of the urban residents, unfortunately, a good portion of the projects are unwilling to leave the drawing board.

Keywords: Commuting. City-region. Guarulhos. High-capacity Metropolitan Transportation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Crescimento populacional de Guarulhos entre os anos de 1940 a 1996	27
Figura 2	Crescimento do nº de ônibus entre os anos de 1942 e 1965	29
Figura 3	A cidade-região: processos socioespaciais e elementos principais	39
Figura 4	Organograma esquemático da Cidade-região de São Paulo	40
Figura 5	Fluxos do Movimento Pendular na Macrometrópole Paulista	41
Figura 6	Fluxo esquemático do arranjo populacional	44
Figura 7	Fluxo esquemático do movimento pendular na RMSP	45
Figura 8	Etapas de implantação do Corredor Metropolitano Guarulhos / São Paulo	68
Figura 9	Linhas troncais do Corredor Metropolitano Guarulhos / São Paulo	69
Figura 10	Traçado Esquemático da Linha 2 – Verde: Trecho Vila Prudente – Dutra	80
Figura 11	Planta Esquemática do traçado da Linha 19 – Celeste	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Crescimento populacional em Guarulhos entre os anos 1980 e 2016	47
Gráfico 2	Destinos finais por transporte individual	48
Gráfico 3	Destinos finais por transporte coletivo	49
Gráfico 4	Destinos finais (horário de pico) por transporte individual	50
Gráfico 5	Destinos finais (horário de pico) por transporte coletivo	50
Gráfico 6	Motivo principal das viagens realizadas entre Guarulhos e São Paulo	51
Gráfico 7	Tempo médio gasto por tipo de transporte utilizado	52
Gráfico 8	Destino das principais viagens diárias nos anos 1997 e 2007	54
Gráfico 9	Viagens diárias realizadas por transporte individual nos anos 1997 e 2007	55
Gráfico 10	Viagens diárias realizadas por transporte coletivo nos anos 1997 e 2007	56
Gráfico 11	Viagens diárias por transporte individual em horário de pico	57
Gráfico 12	Viagens diárias por transporte coletivo em horário de pico	58
Gráfico 13	Representatividade do setor de serviços sobre o total de empregos em Guarulhos (%)	59
Gráfico 14	Representatividade do setor industrial sobre o total de empregos em Guarulhos (%)	59
Gráfico 15	Relação entre o tipo de transporte utilizado	60
Gráfico 16	Viagens Motorizadas: modais utilizados entre o eixo Guarulhos e São Paulo	61
Gráfico 17	Relação entre os modais: ônibus e automóvel no total de viagens produzidas	61

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Densidade populacional por setor censitário na mancha da RMSP – Ano 2000	30
Mapa 2	Macrometrópole Paulista	42
Mapa 3	Destino das principais viagens diárias em 1997	53
Mapa 4	Destino das principais viagens diárias em 2007	53
Mapa 5	Destino das principais viagens diárias por transporte individual em 2007	55
Mapa 6	Destino das principais viagens diárias por transporte coletivo em 2007	56
Mapa 7	Destino principal das viagens diárias por transporte individual em horário de pico	57
Mapa 8	Destino principal das viagens diárias por transporte coletivo em horário de pico ..	58
Mapa 9	Rede Atual do Sistema de Transporte Metropolitano na RMSP	70
Mapa 10	Trecho da Rede do Transporte Metropolitano na Região Nordeste da RMSP	71
Mapa 11	Traçado da futura Linha 13 – Jade (<i>Horizonte 2030</i>)	76
Mapa 12	Traçado da futura Linha 14 – Ônix (<i>Horizonte 2030</i>)	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Total de viagens produzidas x viagens atraídas em Guarulhos	51
Tabela 2	Estimativa de demanda diária na Linha 13 – Jade (<i>Horizonte 2018</i>)	74
Tabela 3	Estimativa de demanda diária na Linha 13 – Jade (<i>Horizonte 2030</i>)	75
Tabela 4	Estimativa de demanda diária na Linha 14 – Ônix (<i>Horizonte 2030</i>)	77
Tabela 5	Estimativa de demanda diária na Linha 2 – Verde (<i>Horizonte 2021</i>)	79
Tabela 6	Estimativa de demanda diária na Linha 19 – Celeste (<i>Horizonte 2025</i>)	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ArcGis	Geographic Information System
BRT	Bus Rapid Transit
Cia.	Companhia
CMSP	Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
EFCB	Estrada de Ferro Central do Brasil
EFSJ	Estrada de Ferro Santos Jundiaí
EMPLASA	Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A
EMTU	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos
Fig.	Figura
GESP	Governo do Estado de São Paulo
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
JK	Juscelino Kubitschek
Km	quilômetro
OD	Origem-destino
PMG	Prefeitura Municipal de Guarulhos
Pphps	passageiros por hora por sentido
RMSP	Região Metropolitana de São Paulo
Tab.	Tabela
UNIFESP	Universidade Federal de São Paulo
Via	rodovia
VLT	Veículo Leve Sobre Trilhos

LISTA DE SÍMBOLOS

®

Marca Registrada

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. HISTÓRICO: EVENTOS QUE MARCARAM PASSAGENS DE PERÍODOS NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EM SÃO PAULO	19
1.1 A EXPANSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO	19
<i>1.1.1. O transporte sobre trilhos “Tramway da Cantareira” utilizado para o transporte de mercadorias</i>	19
<i>1.1.2. A ferrovia como um meio de transporte suburbano</i>	20
1.2 O ABANDONO DO MODELO FERROVIÁRIO E A NOVA ÊNFASE NO MODELO RODOVIARISTA	23
<i>1.2.1 Inauguração da rodovia Presidente Dutra</i>	24
<i>1.2.2 Crescimento populacional x transporte público insuficiente</i>	27
2. CIDADE-REGIÃO, A TRANSFORMAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO	31
2.1 EXPANSÃO URBANA: ANÁLISE CONCEITUAL	31
<i>2.1.1. Região nodal: princípio conceitual</i>	34
2.2 A CIDADE-REGIÃO DE SÃO PAULO	35
<i>2.2.1 Conceito</i>	35
<i>2.2.2 A integração entre os municípios no contexto metropolitano</i>	41
3. INTENSIDADE DO FLUXO PENDULAR DIÁRIO DE PESSOAS ENTRE GUARULHOS E SÃO PAULO	47
4. O TRANSPORTE PÚBLICO DE ALTA CAPACIDADE	63
4.1 O SISTEMA ATUAL DE TRANSPORTE PÚBLICO EXISTENTE ENTRE AS CIDADES DE SÃO PAULO E GUARULHOS	66
<i>4.1.1 A insuficiência do transporte público existente</i>	69
4.2 PROJEÇÕES FUTURAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE ALTA CAPACIDADE INTERLIGANDO A CIDADE DE GUARULHOS A CAPITAL PAULISTA	73
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	84
REFERÊNCIAS	86

Deslocamento pendular entre os municípios de São Paulo e Guarulhos: um enfoque no transporte público de alta capacidade

INTRODUÇÃO

Nossa investigação buscará analisar se a existência de um meio de transporte público de grande capacidade conectando as cidades de Guarulhos e São Paulo poderia colaborar na redução de tempo e melhora no fluxo pendular de pessoas entre as duas localidades, visto que segundo último dado estatístico do IBGE que criou a categoria Cidade-região, estes dois locais representam o maior fluxo diário de pessoas que se deslocam, principalmente, por motivo de trabalho e/ou estudo, no Brasil.

Hoje o município de Guarulhos conta uma população de 1.324.781 habitantes, segundo estimativa do IBGE 2015 e está entre as 15 maiores economias do país¹, configurando-se como a maior cidade “não-capital”, em termos populacionais, do Brasil.

Em um passado recente, mais precisamente entre 1915 e 1965, havia uma ligação ferroviária entre São Paulo e Guarulhos. Esta linha conhecida popularmente como o “Trem da Cantareira” ou “Tramway da Cantareira” compunha-se de uma pequena ferrovia dotada de trens a vapor que percorriam o trecho passando pelo bairro do Jaçanã, zona norte da capital, e adentrava Guarulhos pelo bairro de Vila Galvão até chegar ao centro da cidade.

Inicialmente a linha foi criada com a finalidade de transportar materiais de construção para a obra de um reservatório de água para a serra homônima. Foi utilizado também no transporte de matéria-prima – argila para a fabricação de telhas, que era uma demanda alta da capital, e posteriormente, por pressão popular, serviu como transporte de passageiros. No auge de funcionamento da linha a extensão atingira o longínquo bairro de Cumbica, local onde se instalara uma base militar, sendo que, inclusive para este trecho só era permitido o acesso dos militares.

Ainda no final de década de 1950 e início de 1960, a pressão das montadoras de automóveis multinacionais para a instalação de fábricas em território brasileiro, fez com que o governo, de forma geral, abandonasse os incentivos à matriz ferroviária como sistema de transporte de média e longa distância e desse ênfase no modelo rodoviário. Neste contexto, em 1965 foi desativada a linha do Trem da Cantareira, cuja justificativa era que o sistema estava deficitário já havia algum tempo.

¹ Fonte: Contas Nacionais Número 58 – Produto Interno Bruto dos Municípios (2010 – 2015) – IBGE

No censo demográfico de 2010 realizado pelo IBGE que analisou o deslocamento de pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência que exerciam o trabalho principal em outro município (comparação entre os municípios de São Paulo), o município de Guarulhos figurava-se em segundo no quesito deslocamento pendular, 116.532 pessoas, e se somarmos as 37.037 pessoas que estudavam em outro município, temos um total de 153.569 pessoas nestas condições, quantitativo este abaixo apenas da capital paulista, que em termos absolutos tinha 182.532 pessoas nestas mesmas condições. Em valores proporcionais isto representa, algo em torno, de 40% da população economicamente ativa (PEA) de Guarulhos, que é de 380 mil pessoas, segundo estimativa do IBGE em 2015. Enquanto que São Paulo, com uma população estimada de 11.967.825 pessoas, e população economicamente ativa de 5.848.294 de pessoas, tem – *em valores relativos* – aproximadamente 3% da população na mesma situação.

Analizando os futuros projetos de transporte de alta capacidade na região metropolitana de São Paulo, verificou-se que a única obra de fato, parcialmente concretizada, é a linha Jade da CPTM batizada inicialmente de “Expresso Aeroporto”. Esta linha foi projetada para conectar o Aeroporto Internacional de Guarulhos ao centro da cidade de São Paulo. Mudanças no projeto inicial, devido a restrições orçamentárias enfrentadas pelo Estado, fizeram com que houvesse uma substancial alteração no projeto.

A mudança consistiu no aproveitamento da linha existente – neste caso a linha 12 Safira na zona leste, que servirá como um elo para um prolongamento até o aeroporto. Houve uma mudança também nos objetivos anteriormente projetados para esta nova linha (Jade): ao invés de objetivar servir apenas o aeroporto, ampliou-se o leque de pontos que serão futuramente alcançados por esta, que adentrará o município de Guarulhos alcançando até o bairro de Bonsucesso, e na outra ponta alcançará a Chácara Klabin na zona sudeste de São Paulo passando por boa parte da zona leste.

Hoje a cidade de Guarulhos conta com 87 linhas de transporte público metropolitano operadas pela EMTU – Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo, que basicamente são compostas por linhas de ônibus de baixa capacidade que ligam Guarulhos às zonas leste e norte da capital paulista, destinam-se principalmente às estações do Metrô nestas áreas. Este é o principal meio de transporte público para a população de Guarulhos que trabalha e/ou estuda na capital, visto que o fluxo pendular de pessoas no sentido Guarulhos – São Paulo constitui o maior percentual das 153 mil pessoas que se deslocam diariamente neste eixo. Outro modo utilizado é o transporte motorizado individual cujo principal corredor utilizado é a rodovia Presidente Dutra, principal eixo rodoviário entre as duas cidades.

Segundo dados do DENATRAN, em 2014 a frota total de veículos em Guarulhos era de 601.181, sendo que 401.570 somente de automóveis, o que em média 1 carro para cada 3 habitantes. Isto somado ao fato de não haver um transporte público de alta capacidade (sobre trilhos primordialmente) e o meio de transporte público existente está categorizado principalmente como de baixa capacidade, constitui o principal entrave para o deslocamento diário das pessoas. Haja visto os enormes congestionamentos em horários de pico pela manhã e final da tarde na ligação entre Guarulhos e São Paulo, principalmente no corredor Dutra e marginal Tietê, pois muitos, por uma falta de opção viável e satisfatória, acabam escolhendo o meio de transporte individual motorizado para se locomoverem.

O trabalho está dividido em cinco capítulos, primeiramente inicia-se com um resgate histórico do transporte público no município de Guarulhos, enfatizando a interligação com a capital paulista, além de discorrer sobre o meio e o modal de transporte rodoviário existente. No segundo capítulo, prossegue contextualizando o processo de metropolização ao conceituar o termo cidade-região, tendo como foco principal a Região Metropolitana de São Paulo e adjacências imediatas. No terceiro capítulo é analisado e demonstrado quantitativamente a intensidade do fluxo pendular diário entre as duas cidades, através de dados obtidos, principalmente, por meio das pesquisas Origem-destino realizadas periodicamente pela Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô. O quarto capítulo é dedicado tanto a definição de transporte público de alta capacidade como aos futuros projetos deste meio de transporte, envolvendo especificamente as cidades de Guarulhos e São Paulo. Por fim, o capítulo cinco é dedicado as considerações finais do presente estudo.

Para a confecção dos mapas e gráficos foram utilizados dados compilados pelo autor por meio das pesquisas Origem-destino e da pesquisa de mobilidade urbana, ambas realizadas pela CMSP, e da plataforma de mapeamento de análise e geoprocessamento de dados ArcGis®.

1. HISTÓRICO: EVENTOS QUE MARCARAM PASSAGENS DE PERÍODOS NO TRANSPORTE PÚBLICO URBANO EM SÃO PAULO

1.1 A EXPANSÃO DO TRANSPORTE PÚBLICO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

Data de 1900 o ano em que um dos primeiros sistemas organizados de transporte público entraram em operação em São Paulo, o meio de transporte na ocasião era o bonde elétrico, no Rio de Janeiro – a então capital da República – contara com esta tecnologia desde 1892. Naquela ocasião, as relações contratuais já eram realizadas via regime de concessões de serviços públicos e os contratos previam direitos e deveres aos concessionários.

Em São Paulo, os bondes elétricos iniciaram sua operação no ano de 1900, pela Companhia Viação Paulista, empresa de capital nacional, que falhou no ano seguinte, sendo seus bens adquiridos pela “The São Paulo Tramway, Light and Power Company Ltd.”, ou simplesmente Light, como veio a ser conhecida. O caso da Light é emblemático, pois o contrato com a Prefeitura de São Paulo incluía, além da operação (monopólio) dos bondes, os serviços de geração e distribuição de energia elétrica. (RAYMUNDO, 2013, p. 02)

Até a década de 1950 os bondes se destacariam como o meio de transporte público mais importante na capital, as linhas cobertas por este sistema acompanhavam o crescimento da mancha urbana inicial da metrópole paulistana. Foi neste contexto que no ano de 1915 o chamado “Tramway da Cantareira” – que era composta de uma pequena ferrovia urbana exclusiva para o transporte de passageiros – conforme trataremos a seguir, rumará em direção à Guarulhos. Município que neste período começara a se sublinhar como um importante aglomerado suburbano no espaço intrametropolitano. Segundo Isoda (2013) esta pequena ferrovia “*operou por muito tempo, tendo conduzido fortemente a ocupação da zona norte/nordeste da metrópole.*”

A expansão urbana de 1925 a 1950 não se processou da mesma maneira em todas as direções, nem os tentáculos da cidade caminharam de forma homogênea e equilibrada. No rumo Norte, a cidade atravessou o Tietê, a conquista da várzea pelo homem (retificação parcial do Tietê, obras de drenagem e aterramento), condicionou tal expansão o “tramway” da Cantareira, através de suas duas linhas distintas, para Tremembé e para Guarulhos. (DANELLI, 1978, p. 11)

1.1.1 O transporte sobre trilhos “Tramway da Cantareira” utilizado para o transporte de mercadorias

O transporte sobre trilhos, que serviu por um período de tempo o município de Guarulhos, foi historicamente constituído através de um ramal derivado do tronco principal do chamado “Tramway da Cantareira”. Este, data de 1883 sendo que foi inicialmente planejado e executado com o intuito de servir como meio de transporte de materiais para a construção e

represamento de águas na região da Serra da Cantareira, para abastecimento hídrico da crescente demanda por água na cidade de São Paulo e arredores.

Segundo Langenbuch, foi neste ano, 1883, que os mananciais situados na região da Serra da Cantareira foram represados, e na época do represamento formaram-se dois tanques que tinham capacidade de armazenamento de 50 milhões de litros. Antes deste evento, considerado de enorme importância para o fornecimento de água na cidade de São Paulo e arredores, o abastecimento era caracterizado pela precariedade e insipiência das fontes de chafarizes públicos existentes, e também por carroças que transportavam a água para lugares mais distantes, função semelhante a que os “caminhões-pipa” exercem hoje. Os chafarizes públicos localizavam-se no centro da São Paulo de então, e eram abastecidos por água captada em mananciais localizados na região da Luz, que concomitantemente eram abastecidos pelas águas do Tanque Reúno, localizado no vale do Anhangabaú, porém

A água que forneciam era “suja de sabão”, devido a lavagem de roupas que se praticava a montante, segundo queixa de moradores. As obras de engenharia hidráulica que se realizaram na serra da Cantareira justificaram a instalação da pequena ferrovia “Tramway da Cantareira”, que assegurou a condução do necessário material. (LANGENBUCH, 1971, p. 116)

Fazia-se notória a necessidade de ampliação do serviço de fornecimento e distribuição de água na cidade de São Paulo em vista do crescimento e da difusão do uso domiciliar de água corrente, que demandavam e mobilizavam a procura por novos mananciais. Daí surge o papel fundamental e o objetivo principal da criação e posterior ampliação do ramal da Cantareira,

Em 1910, (...) um ramal da Cantareira atingia Guapira (hoje bairro paulistano do Jaçanã): uma das finalidades de sua construção foi a de conduzir materiais de construção necessários às obras de represamento e captação dos mananciais do ribeirão Cabuçu. (LANGENBUCH, 1971, p. 116)

1.1.2 A ferrovia como um meio de transporte suburbano

O “Tramway da Cantareira” utilizado como meio de transporte de pessoas surge da necessidade crescente de um meio de transporte que atendesse a região norte da cidade de São Paulo, que já à época consistia num núcleo populacional relevante. A própria população pressionara para que a linha fosse utilizada também como transporte de passageiros. Ora, naqueles tempos o único meio de transporte público local era feito por tropas ou bondes puxados a burro.

Quando o tramway iniciou seus serviços, transportando materiais, chamou a atenção dos moradores das regiões que compreendem os atuais bairros de Santana, Tremembé

e da Cantareira, como um meio mais prático de transporte em comparação com os bondes puxados a burro (...) alguns moradores passaram a pegar “caronas” nos trens de carga. Foi então que o chefe da Comissão de Saneamento da Prefeitura Municipal de São Paulo, o responsável pelo tramway, pediu autorização ao Governo do Estado, para abrir um serviço de tráfego de passageiros (...) (SEVÁ, 1976, p. 29)

Convém citar que o transporte sobre trilhos conheceu sua implantação e expansão no Brasil a partir da segunda metade do século XIX, especialmente no último quartil, e em São Paulo a grande “mola” propulsora de desenvolvimento das ferrovias se deu em decorrência da expansão da economia cafeeira.

Desta forma as primeiras ferrovias que cruzaram a região metropolitana guardavam estas características de funcionalidade, ou seja, escoamento da produção de café das zonas produtoras – interior do Estado, para as zonas de comércio e exportação – São Paulo e porto de Santos. A EFSJ (Estrada de Ferro Santos Jundiaí) é o exemplo mais notório do período. Foram construídas outras como a EFCB (Estrada de Ferro Central do Brasil) que ligava São Paulo a então capital do Império, o Rio de Janeiro. Estas estradas de ferro caracterizavam-se por ser de abrangência regional, sendo elas responsáveis pelo desenvolvimento de subúrbios-estação nas proximidades da metrópole. Já as de âmbito mais locais também serviriam como disseminadoras do rearranjo populacional metropolitano. A este respeito Langenbuch, apud Danelli (1978), cita:

“As ferrovias, antes de funcionarem como agentes orientadores da reorganização dos arredores paulistanos, provocaram a derrocada do sistema de transporte até então vigente, isto é, o transporte por tropas de burro” (...) “As ferrovias instaladas na época que nos ocupa se distinguem em duas diferentes categorias, caracterizadas pelo tipo de ligação estabelecida. (DANELLI, 1978, p. 119)

De acordo com o autor as diferentes categorias citadas decorrem do caráter a que cada ferrovia era destinada, como as ferrovias extra regionais, concebidas inicialmente para o transporte de cargas e posteriormente para o transporte também de passageiros *“destinadas a ligar o interior à cidade de São Paulo e a seu porto: caso de Santos a Jundiaí, Central do Brasil e Sorocabana.”* E a outra ferrovia de caráter e âmbitos locais, que é o caso das pequenas ferrovias concebidas para atendimento da crescente ocupação dos arredores paulistanos, daí incluem-se os tramways que ligavam São Paulo a Santo Amaro e o da Cantareira que alcançava o município de Guarulhos.

Com relação ao aspecto citado, característico do desenvolvimento de subúrbios-estação na Região Metropolitana de São Paulo, cabe destacar a função exercida pelos ramais ferroviários na constituição e desenvolvimento de subcentros comerciais e industriais ao longo das vias. Neste último aspecto, era pré-condição *sine qua non* para a instalação de plantas

industriais, visto que o transporte de mercadorias e suprimentos era feito principalmente por ferrovias.

Consequentemente, os grandes parques industriais do início da industrialização paulista no século XX foram primordialmente localizados nos eixos dos ditos ramais ferroviários de caráter extra regional, causando e de certa forma sendo afetados pelo desenvolvimento industrial paulista do período. Ora a função industrial exercida por estes subcentros foi acompanhada pelo desenvolvimento também da função comercial, conforme citado:

Devido a suas características, a estação ferroviária apresentava condições para, atuando como polarizadora, permitir o desenvolvimento de uma relativa função comercial. Foram os casos principalmente de Osasco e Lapa, na ex-Sorocabana, São Caetano do Sul e Santo André na ex-Santos – Jundiaí e Mogi das Cruzes na ex-Central do Brasil, que, atualmente, constituem verdadeiros subcentros comerciais. O “tramway” contribuiu também, destacando-se particularmente, neste caso, Santo Amaro e, em menor proporção, Guarulhos (depois bastante favorecido pela Dutra). (DANELLI, 1978, p. 57)

No caso específico de Guarulhos, o “Tramway da Cantareira” não exerceu este papel como fonte geradora de força centrípeta nos arredores dos subúrbios-estação a ela conectados, uma vez que o próprio caráter limitador do sistema, pois o ramal não comportava trens de carga, e também pelo fato de não haver conexão desta com os outros ramais do sistema motriz. A isto somado a deficiente infraestrutura do ramal limitava, e em muito o desenvolvimento econômico de Guarulhos, justamente no período de funcionamento do ramal na região, que foi de 1915 a 1965.

O processo de urbanização ao longo do tronco do ramal do tramway que servira Guarulhos fomentou, mesmo com um caráter limitado, o desenvolvimento inicial da atividade industrial no município, colaborando para a formação também de um subúrbio residencial na região. Já o tronco principal, o que servira a área da Cantareira, Tremembé e Mandaqui, foi caracterizado por um tipo de urbanização ligada à função rural, pois tratava-se de uma área de formação suburbana mais antiga e tradicional.

Neste início da urbanização de ambas as regiões, pudemos perceber um desenvolvimento em torno das estações e, à medida que este se acentuava, foi se estendendo a ferrovia e aumentando o número de estações existentes; desenvolveram-se nesses pontos comércio e serviços de bairro (...) (SEVÁ, 1976, p. 85)

A respeito de Guarulhos cabe destacar que a cidade passa à condição de município somente no século XIX, mais precisamente em 24 de março de 1880. Entretanto a cidade começa a tomar nova forma urbana somente a partir da implantação do tramway. O ramal desta pequena ferrovia urbana que atendia o município “possuía cinco estações: Vila Galvão, Torres

Tibagi, Vila Augusta, Gopoúva e Centro (...) com a implantação da Base Aérea de Cumbica, surgiu a sexta estação (...). A cidade criou um cordão ao redor das estações formando novos núcleos de povoamento.” (SOUSA, 2003, p. 47)

Apenas após a construção da rodovia Presidente Dutra, verificou-se na cidade de Guarulhos, semelhante desenvolvimento industrial anteriormente experimentado por outras áreas da região metropolitana servidas pelas estradas de ferro de caráter extra regional.

Na década de 1940 Guarulhos conheceu uma certa industrialização, também sem correlação com a ferrovia, industrialização que iria tomar grande vulto na década de 1950, após a inauguração da rodovia Presidente Dutra (ou simplesmente Via Dutra), que iria constituir o eixo a comandar o processo. (LANGENBUCH, 1971, p. 193)

1.2 O ABANDONO DO MODELO FERROVIÁRIO E A NOVA ÊNFASE NO MODELO RODOVIARISTA

Ora, o abandono e posterior desativação do “Tramway da Cantareira” não foi um fato isolado do setor ferroviário brasileiro. Houve um fator decisivo na mudança de paradigma na matriz de transportes do país. Esta mudança seguiu justamente na direção ou ao encontro de interesses de fábricas multinacionais ligadas, principalmente, ao setor automobilístico que preconcebiam o investimento estrangeiro direto de plantas industriais à aplicação de recursos públicos em estradas e/ou rodovias.

Já na década de 1920 os investimentos governamentais para a construção e ampliação de rodovias no país se faziam presentes, competia-se à época com as ferrovias na destinação de recursos públicos. Se fazia notório as dificuldades apresentadas na gestão das ferrovias nacionais, dada a escassez de verbas e a fragmentação da malha. Na década de 1930, o advento de uma nova tecnologia, o motor de tração diesel-elétrica considerado mais eficiente, que substituiu paulatinamente os motores movidos a vapor nos trens, trouxe uma sobrevida ao sistema ferroviário,

A inflexão ocorre de fato na década de 1950. Com o processo de industrialização e urbanização do Brasil, houve grande demanda pelo tráfego de cargas, que foi atendida pelos crescentes investimentos em rodovias. As ferrovias ficaram em segundo plano, o que deflagrou diversas falências. O governo, então, em 1957, decide estatizar diversas companhias ferroviárias (...). O objetivo central era eliminar trechos deficitários e focar em transporte de cargas, em detrimento ao de passageiros [DNIT (2014); Ipea (2010)]. (VAZ et al, 2014, p. 240)

Entretanto, quando se compara a matriz ferroviária estrutural que compõe a malha nacional com o sistema do tramway da Cantareira, de caráter eminentemente local, que conforme outrora descrito não era conectado a esta matriz ferroviária principal (e tampouco tinha suporte estrutural que abarcasse), por exemplo, o transporte de cargas, verifica-se que não houve interesse por parte do poder público em modernizar o sistema.

Esta medida era justificada pelo alto custo de manutenção do sistema por um lado e o baixo retorno financeiro do outro. Neste caso específico, o do ramal de Guarulhos, à época não era “interessante” ao governo manter o tramway em operação, dado o caráter extremamente oneroso do sistema. Desta forma, a modernização técnica estrutural do sistema do tramway da Cantareira não acompanhou a do restante do sistema ferroviário nacional,

A receita proveniente do transporte de passageiros com preço da passagem reduzido, não cobria a despesa, em sua grande parte procedente do alto custo da operação dos trens a vapor. A 13 de julho de 1927, a chefia do tramway assinou um contrato com o Engº Antonio Carlos Cardoso para a eletrificação da linha. A linha não foi eletrificada, sendo, posteriormente, transferida a sua administração. (SEVÁ, 1976, p. 33)

1.2.1 Inauguração da rodovia Presidente Dutra

Neste contexto, durante a década de 1950, é construída a rodovia Presidente Dutra, ligando as duas principais cidades do país – Rio de Janeiro e São Paulo. Esta, em pouco tempo, além de se tornar a mais importante rodovia do país é aquela que também demandará maior fluxo diário de veículos, compostos tanto de automóveis de passeio como de veículos de carga, substituindo, não absolutamente ainda, o transporte ferroviário de cargas e pessoas neste trecho.

A primeira “auto-estrada” a ser implantada foi a Via Anchieta, cujo trecho planaltino, compreendido entre São Paulo e o povoado de Rio Grande (...), foi construído em 1947. A seguir foi entregue ao tráfego a Via Anhangüera, dirigida inicialmente a Jundiaí e depois prolongada a Campinas e ao Norte (geográfico) do Estado. Logo mais a rodovia Presidente Dutra (...) era inaugurada, melhorando sensivelmente as ligações entre São Paulo e Rio de Janeiro, beneficiando também as cidades do Médio Vale do Paraíba. (LANGENBUCH, 1971, p. 205)

Convém destacar que as referidas “auto-estradas” foram concebidas objetivando o tráfego extra-regional, atendendo segundo o autor “*a uma necessidade que já se fazia sentir, de há muito*” tempo. No caso de São Paulo, em específico, elas exerceiram também o papel fundamental no processo de expansão da metrópole e de seus arredores, pois tinham como característica a vantagem de permitir um tráfego rápido e intenso de automóveis e caminhões. Fato este que as velhas estradas não permitiam, além destas “auto-estradas” terem sido construídas em regiões ainda pouco afetadas pelo processo de suburbanização, motivo do qual foi decisivo na mudança de direção, e importante para um movimento de inflexão no processo de desenvolvimento da metrópole. Se antes o que determinava o surgimento e crescimento dos subúrbios e se fazia determinante na escolha de alocação de plantas industriais era a ferrovia, a partir de agora tal função passa a ser exercida pela rodovia.

Também as indústrias tendem a se desenvolver num sentido radial. Em São Paulo – a melhor metrópole para exemplificar esse caso -, as indústrias começaram no Brás e

na Móoca, depois, em direção a Santos, foram para a Vila Prudente e Ipiranga, São Caetano, Santo André e Mauá. O mesmo ocorre ao longo da Dutra. No caso das indústrias, esse caminhamento ainda é compreensível, pois elas seguiam a ferrovia e hoje seguem rodovias. (VILLAÇA, 1998, p. 153)

O traçado da rodovia Presidente Dutra percorre o território do município de Guarulhos no sentido sul-sudeste. Na época da construção esta área era formada por glebas pouco habitadas. Historicamente o município de Guarulhos, antes conhecido como Conceição dos Guarulhos, experimentou o surgimento de um núcleo de povoamento a partir de um aldeamento indígena, hoje centro antigo da cidade, e posteriormente com o desenvolvimento e expansão do ramal de Guarulhos do “Tramway da Cantareira” que partindo da zona norte da cidade de São Paulo alcançaria o município pelo bairro de Vila Galvão, Gopoúva até atingir a estação central da cidade.

De acordo com Sousa (2003) a rodovia Dutra colaborou pela atual paisagem urbano-industrial de Guarulhos, função antes exercida, guardada as devidas proporções, pela pequena ferrovia. Em termos históricos verifica-se que a forma territorial do município de Guarulhos guarda todos estes elementos de tráfego, tanto o de cargas como o de passageiros, no vínculo principalmente à capital paulista.

Se o ramal de Guarulhos do tramway, foi determinante na ocupação urbana e posterior desenvolvimento de caráter urbano eminentemente residencial da região centro-oeste do município de Guarulhos. Coube, posteriormente, a rodovia Presidente Dutra exercer a função de geradora de força centrípeta de caráter industrial, nas mesmas proporções que as ferrovias exercearam no período imediatamente anterior ao analisado em outras áreas do espaço metropolitano paulista.

Maria Adélia A. de Souza (1976) destacou as especializações industriais no Estado de São Paulo, junto ao sistema de circulação, entre elas as do Vale do Paraíba, associadas ao percurso da Rodovia Presidente Dutra, que correspondiam, parcialmente, às indústrias de Guarulhos. (NOVAES, 2012, p. 61)

O desenvolvimento socioeconômico do município de Guarulhos guarda, portanto, dois momentos cruciais. Estes estão diretamente interligados com o meio de transporte realizado entre a cidade e a capital – São Paulo. O primeiro momento, conforme outrora já descrito, se deu com a criação da linha tronco a partir do eixo principal do tramway que ia em direção a Cantareira e o eixo secundário que ligava a zona norte da capital ao centro do município de Guarulhos. Este momento, como citam alguns autores, foi importante na fixação de núcleos populacionais suburbanos ao longo da via, contudo não exerceu relevância como força centrípeta para a fixação de indústrias, como anteriormente havia ocorrido em outras

localidades da região metropolitana de São Paulo; em decorrência da inexistência de ramais ferroviários de caráter regional que permitiam além do transporte de passageiros também o de carga.

O Tramway da Cantareira (...) Foi uma estrada que sempre funcionou em regime deficitário, principalmente por não ser uma ferrovia de transporte a longa distância (nível regional) e por não contar com um transporte significativo de carga (o item mais lucrativo na receita de ferrovias). Funcionou essencialmente como ferrovia de subúrbio, um transporte coletivo a baixo custo para os usuários (...) naquela área periférica. (SEVÁ, 1976, p. 22)

O segundo momento, este sim o de caráter mais estruturante e responsável pelo salto no crescimento econômico da cidade, se deu em decorrência da criação da rodovia Presidente Dutra na década de 1950. Tal fator, além de servir como importante elo entre a cidade de Guarulhos e São Paulo, foi responsável pelo *boom* industrial ao longo da rodovia, cujas instalações guardavam enormes vantagens competitivas, quais sejam: a proximidade com a capital, além da facilidade no escoamento da produção industrial com outras regiões do país.

De acordo com Langenbuch (1971), o surgimento das chamadas “auto-estradas” despontou da necessidade crescente do tráfego extra regional rápido de pessoas e cargas a partir do espaço intra-metropolitano, pois as avenidas e arruamentos antigos já não atendiam a demanda crescente nesta região, e conforme citado as ferrovias, que estavam passando por um processo de sucateamento, tornaram-se “inviáveis”.

É importante destacar que neste período, a partir da década de 1950, o Brasil, em especial a região Sudeste, foi marcado por um expressivo crescimento econômico que coincide com uma mudança no paradigma político ideológico outrora vigente; do nacionalismo protecionista da era Vargas, para uma perspectiva de maior abertura econômica no governo JK, inclusive com a adoção de uma nova diretriz político-econômica para atrair empresas multinacionais. Neste contexto foi que grandes montadoras da indústria automobilística se instalaram no país, mais especificamente na região metropolitana de São Paulo e também no Vale do Paraíba. Na área dos transportes havia, portanto, uma pressão, ainda que não explícita, no redirecionamento de investimentos a favor da mudança da matriz de transporte então vigente, do ferroviário, para o rodoviário; foi neste contexto que levou-se a construção da Rodovia Presidente Dutra.

As sementes do processo de incentivo ao transporte individual, cujo auge se dá agora, foram lançadas e adubadas pela indústria automobilística brasileira, nascida na década de 1950, no âmbito do período desenvolvimentismo do governo Juscelino Kubitscheck, associado ainda à construção civil, siderurgia, produção de aço e refino do petróleo, no tardio processo de industrialização, preparado ao longo da ditadura Vargas, entre 1930 e 1945. (RAYMUNDO, 2013, p. 02)

Tal fato mostrou-se decisivo para o desenvolvimento de Guarulhos, alterando de forma profunda a estrutura urbana do município, uma vez que construída, a rodovia que ligaria as duas maiores cidades do país, seria consolidado um corredor concebido estrategicamente “*ao plano desenvolvimentista da política brasileira, integrando urbanização e industrialização com a instalação de grandes empresas em sua extensão, principalmente, as multinacionais*” (PMG, 2011).

Assim, Guarulhos atravessou um período de grande desenvolvimento e a abertura desta rodovia determinou uma profunda alteração na estrutura urbana do Município, impulsionada pelo processo da expansão industrial paulista, tornando-se uma alternativa de localização industrial, atraindo também grandes contingentes de mão-de-obra, que passaram a ocupar a área urbana em sucessivos loteamentos (predominantemente nas regiões de Cumbica, Lavras, Bonsucesso e Taboão). (PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS, 2011, p. 27)

1.2.2 Crescimento populacional x transporte público insuficiente

Tal desenvolvimento serviu como fator primordial para o crescimento da população de Guarulhos, a partir deste período o contingente populacional que era da ordem de 35 mil habitantes em 1950, salta para 237 mil em 1970, e atinge 530 mil habitantes em 1980, quadruplicando, portanto, a população em apenas 30 anos.

Segundo o IBGE a maior parte do contingente adicionado à população local dedicava-se às atividades industriais, tanto em Guarulhos, que a época contava com 2.000 estabelecimentos, como em São Paulo, evidenciando o caráter centrípeto da própria Rodovia Presidente Dutra na RMSP com os fatores já elencados, principalmente no eixo sul-sudeste do município de Guarulhos.

Fig. 01 – Crescimento populacional de Guarulhos entre os anos de 1940 a 1996

Ano	População Total	Zona Urbana	Zona Rural
1940	13.379	6.600	6.779
1950	34.683	16.261	18.422
1960	101.273	77.980	23.293
1970	236.811	221.569	15.242
1980	442.726	426.693	16.033
1991	787.866	777.921	9.945
1996	972.197	950.643	21.554

Fonte: Prefeitura Municipal de Guarulhos, SIGEO, 1998 *apud* Sousa (2003)

Esta “pressão populacional”, somado ao fato do desmantelamento e posterior desativação do tramway, evidenciou as deficiências apresentadas do transporte público entre Guarulhos e São Paulo, que pelas características observadas demandariam, uma vez que não foi criada uma alternativa viável à crescente demanda, um tipo de transporte de média a alta capacidade. A própria rodovia passou a ser a principal ligação do município com a capital, inclusive para o transporte público.

Mello (1981) apud Petzhold (2013) afirmou que quando uma cidade atinge 300 mil habitantes *“começam a ser observados os primeiros problemas com a movimentação das pessoas, principalmente pelos acréscimos de tempo nas viagens de casa para o trabalho”*.

Na década de 1970 já se mostrava necessário uma ligação de transporte público de alta capacidade entre as duas cidades, conforme projeto da própria Companhia do Metropolitano de São Paulo para o prolongamento da linha Norte-Sul, atual Linha 1 – Azul. A proposta da Cia. do Metrô consistia em uma extensão do trecho norte desta linha em direção à Guarulhos *“passando pela Vila Galvão ou pelo Parque Edu Chaves (...) coincidindo também com alguns trechos do antigo trajeto do Tramway da Cantareira.”* (SEVÁ, 1976)

Portanto, como complementação a curto e médio prazo da linha Norte-Sul do metrô, foram programadas linhas de ônibus integrando-se com o metrô nas estações de Santana, Carandiru, Tietê ou Ponte Pequena conforme a conveniência para a linha a ser integrada e conforme a capacidade das estações e de seus terminais de ônibus. (SEVÁ, 1976, p. 107)

No entanto esta “complementação” – a de transporte de ônibus de baixa capacidade interligando o município à capital paulista por meio das principais estações da Linha 1 – Azul – continua sendo feita até os dias atuais através do transporte público rodoviário intermunicipal, que mostra-se inadequado ao atendimento da demanda existente. E a necessidade por um meio de transporte mais adequado a esta realidade já se fazia sentir bem antes da década de 1970, conforme relatório da Prefeitura Municipal de Guarulhos referente ao ano de 1943 apontando a deficiência do serviço público de transporte oferecido:

“Continua Guarulhos a lutar com o problema de transporte que é de capital importância para a vida do seu município. Aqui residem operários, empregados, funcionários públicos que trabalham na Capital. O antigo Tramway da Cantareira, ora Sorocabana, com a deficiência de trens, horário e morosidade com que faz o percurso não supre aquela necessidade. A maior parte do percurso se faz pela linha de ônibus “Guarulhos a Penha”, que desenvolve serviço regular...” (Relatório da Prefeitura Municipal de Guarulhos, Exercício de 1943, p. 14) (LANGENBUCH, 1971, P. 193)

O autor antecede descrevendo a crescente perda de relevância – ainda na década de 1940 – do Tramway da Cantareira, na matriz do transporte público utilizado pelos moradores do

município de Guarulhos; estes alegavam que o percurso, além de indireto, era demasiadamente moroso e muito longo até alcançar o centro da capital paulista; já à época houve uma relevante migração para o tráfego rodoviário através das avenidas existentes.

O resultado pode ser verificado pelo significativo aumento do número de ônibus intermunicipais que cobriam o itinerário de Guarulhos para a capital neste período:

Fig. 02 – Crescimento do nº de ônibus* entre os anos de 1942 e 1965

Ônibus São Paulo - Guarulhos		
Localidades	1942	1965
Vila Galvão	53	206
Guarulhos (Centro)	55	492

Fonte: LANGENBUCH, 1971 (adaptado)

* No itinerário Guarulhos – São Paulo

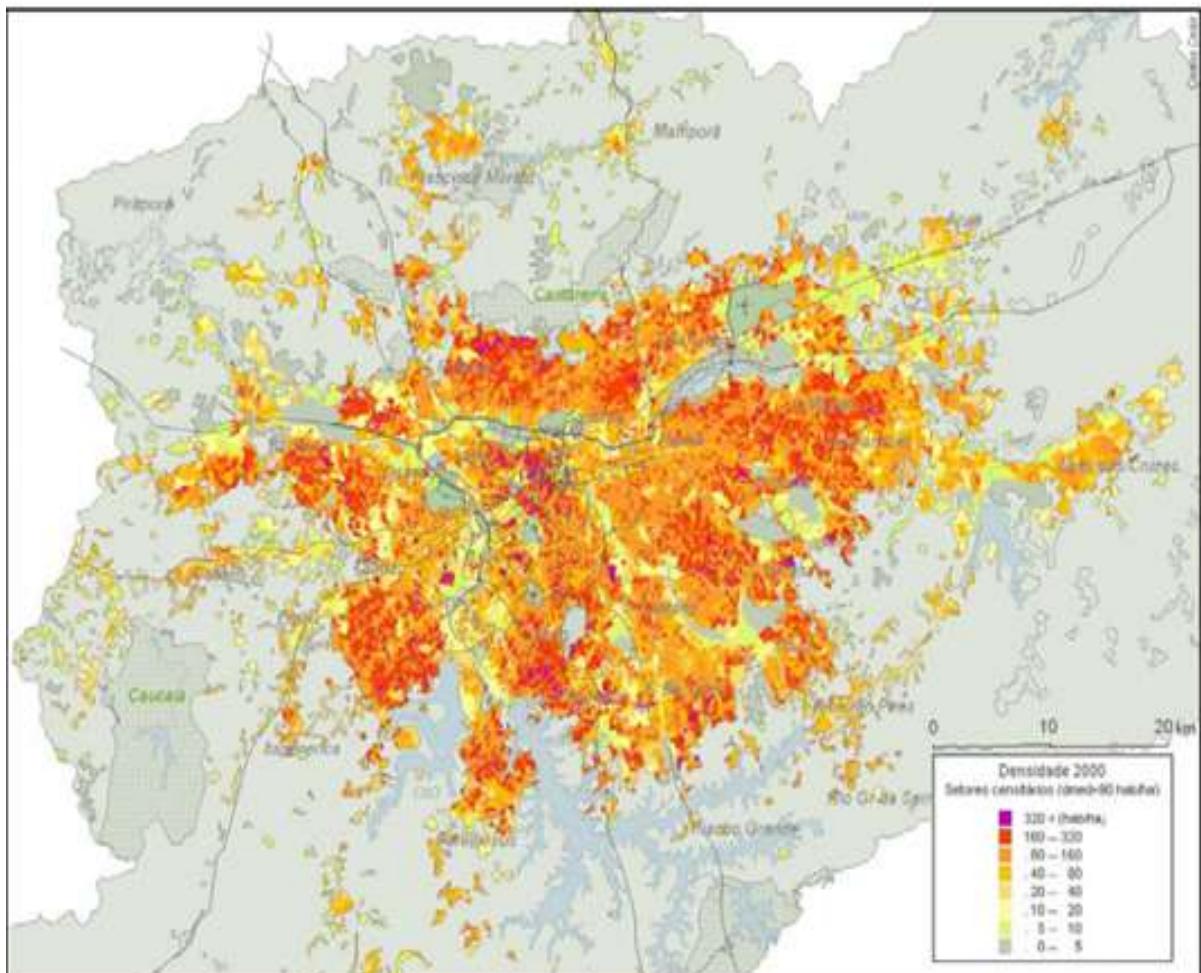
Langenbuch (1971) afirma também que, com o advento da Rodovia Presidente Dutra foram criados “*numerosos loteamentos residenciais, tais como Cumbica, Parque São Luiz, Jardim Presidente Dutra e Nova Bonsucesso, justificando o estabelecimento de linhas de ônibus que os colocam em contacto com a Capital.*”

O autor ainda acrescenta que “... *as rodovias e grandes vias urbanas tiveram papel fundamental na formação e consolidação de diversos novos bairros e distritos industriais, consolidando um processo de ocupação de antigos loteamentos que até então não apresentavam lotes edificados*”. Segundo o autor, o município de Guarulhos foi estritamente conurbado à capital paulista por meio de dois modelos de ocupação suburbana, o primeiro aglomerado diz respeito a região oeste-sudoeste da cidade, fomentado pelo ramal do Tramway que seguia para Guarulhos, no que ele denomina de “*subúrbio-estação*”; o segundo modelo de aglomeração, este mais recente, deve-se a implantação da Rodovia Presidente Dutra no que ele denomina de subúrbio de “*áreas industriais das auto-estradas*”.

Asquino (2009) sublinha que as rodovias, em seus trechos iniciais de ocupação no espaço intrametropolitano, transformaram-se em verdadeiros corredores urbanos com múltiplas funcionalidades. E contribuíram para o surgimento e expansão “*de uma mancha urbana contínua e compacta que incorporou antigos núcleos urbanos isolados e que proporcionou a conturbação entre municípios.*” Evidência clara de municípios vizinhos da capital paulista como é o caso de Guarulhos. Entretanto como complementa o autor “*a expansão urbana configurou a convivência de usos diversos, habitações e indústrias, em um mesmo território sem uma estrutura urbana consolidada de circulação e transporte.*”

Com a inauguração da Rodovia Presidente Dutra em 1952, o município despontou-se como um ponto de locação industrial no grande eixo entre São Paulo e Rio de Janeiro. Dos ciclos econômicos mais remotos aos mais modernos, a cidade foi recortada por caminhos que proporcionaram rotas comerciais e deram a forma ao município. (SOUZA, 2003, p. 47)

Mapa 1 – Densidade populacional por setor censitário na mancha da RMSP – Ano 2000



Fonte: Infurb-FAU-USP (Patrícia Nobre), sobre dados do Censo IBGE 2000, apud Cruz (2010).

No capítulo a seguir discurreremos sobre a dinâmica a respeito do processo de crescimento das cidades, até o atingimento do grau mais elevado do processo de urbanização e posterior metropolização do espaço, em seu sentido mais amplo, que é denominado de cidade-região; com o foco na chamada Cidade-região de São Paulo ou Macrometrópole Paulista que, além da Região Metropolitana de São Paulo, congrega mais quatro regiões metropolitanas adjacentes, ressaltando a intensidade dos fluxos materiais e imateriais neste novo conceito geográfico.

2. CIDADE-REGIÃO, A TRANSFORMAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

2.1 EXPANSÃO URBANA: ANÁLISE CONCEITUAL

O crescimento das cidades, em especial àquelas localizadas em regiões metropolitanas, se dá por um processo dinâmico caracterizado em seu último estágio como o fenômeno da metropolização do espaço urbano.

Determinadas teorias quantitativas a respeito deste processo buscam analisar por meio de modelos sintéticos a lógica deste fenômeno e, é claro que elas em si, não dão conta de analisar alguns aspectos mais complexos deste processo uma vez que limitam o advento do crescimento urbano a modelos fechados. De todo modo auxiliam na elucidação de amplos aspectos que caracterizam a expansão urbana.

Richardson (1981) elencou alguns modelos teóricos que de certa forma analisam como ocorre o processo de crescimento urbano nas cidades. Para explicar este conceito o autor utiliza duas hipóteses – a hipótese das zonas concêntricas e a hipótese dos núcleos múltiplos; e duas teorias – a teoria dos setores radiais e a teoria do lugar central.

A hipótese das zonas concêntricas como o próprio nome sugere “*afirma que qualquer cidade tende a expandir-se a partir do centro formando uma série de zonas concêntricas.*” (RICHARDSON, 1981, p. 152). Esta hipótese afirma que a expansão urbana ocorre a partir de um único núcleo circular, neste caso o núcleo central, propagando-se gradativamente para zonas circulares maiores e que a influência deste centro diminui à medida que se aumenta a distância em relação ao núcleo, ou seja, a distância do centro com a periferia. De acordo com esta teoria:

A diferenciação social está presente na cidade como um todo, mas, ao invés de ser homogênea, ela se polariza no sentido do centro da cidade (...) A principal característica dessa teoria é a tendência no sentido de que, com o crescimento, cada zona mais interior estenda sua área com a invasão da zona imediatamente exterior, obedecendo a uma sequência conhecida como “invasão-sucessão”. O ritmo desse processo depende da taxa de crescimento econômico da cidade e do crescimento da população. (RICHARDSON, 1981, p. 152)

Um dos pontos falhos desta hipótese reside no fato de que este modelo simplifica por demasiado a questão dos aspectos mais complexos e heterogêneos que dirigem a expansão urbana, principalmente quando se estuda o processo de expansão das metrópoles; e a teoria dos setores radiais, de certa forma, corrige estas deficiências.

Esta teoria, a dos setores radiais, sustenta que o crescimento urbano, ao invés de se desenvolver por zonas circulares homogêneas, ocorre por setores específicos, ou seja, setores onde há homogeneidade social e econômica. Desta forma, bairros de classes sociais altas

tenderão a se expandir dentro do mesmo setor no sentido radial em relação ao centro, e da mesma forma as classes sociais mais pobres, contudo em sentido diametralmente oposto. O autor destaca que as áreas de alta qualidade, ou seja, de alta renda, detêm a força propulsora deste processo, direcionando, portanto, este movimento.

As características da extensão da zona de alta qualidade foram resumidas por Hoyt da seguinte maneira: ela tende a estender-se ao longo das linhas de transporte mais rápido e, ou no sentido de outro núcleo já existente de edifícios ou centros de comércio, (...) as tendências na localização de novos edifícios de escritórios, bancos e lojas dentro da cidade influenciam o deslocamento da zona residencial de alta renda na mesma direção geral; o crescimento da zona contínua na mesma direção durante longos períodos de tempo, mas essa direção pode ser modificada pela atividade do setor imobiliário. (RICHARDSON, 1981, p. 157)

A hipótese dos núcleos múltiplos é de certa forma o conceito mais visível e empiricamente comprovável na definição do crescimento e expansão urbana, uma vez que é perceptível historicamente quando da formação de núcleos urbanos distintos que se conectam através do crescimento e expansão deste, muitas vezes através de um meio de transporte, seja ferrovia num primeiro momento, ou vias expressas em segundo momento. De acordo com o autor, a quantidade existente de núcleos é diretamente proporcional ao tamanho da cidade. E em cada núcleo se verificará uma característica presente na hipótese de zonas concêntricas, qual seja, a existência de um gradiente de aluguel em torno do centro do núcleo “*fornecer um foco para um padrão hierárquico de uso da terra*”.

O aparecimento de núcleos separados reflete, segundo Harris e Ullman, quatro fatores principais: a interdependência de alguns tipos de atividade que tem estar próximos uns dos outros por causa da dependência em relação a necessidades especializadas (...); a tendência demonstrada por alguns tipos de atividades semelhantes ou complementares a aglomerar-se, (...); inversamente, existe um antagonismo locacional entre atividades dessemelhantes, por exemplo fábricas e residências de classe alta; finalmente, o preço e o aluguel elevado da terra, e determinadas atividades de serviços (...) que não podem enfrentar os aluguéis elevados do centro dominante, tenderão a localizar-se em outro núcleo. (RICHARDSON, 1981, p. 159)

Por fim o autor discorre sobre a teoria do lugar central, que foi apresentada por Christaller na década de 1930. Esta teoria, que ainda hoje é bem difundida entre os teóricos que estudam o fenômeno do crescimento urbano, nos apresenta um modelo cujo centro é o centro das atividades urbanas que envolvem principalmente o conceito de provedora dos serviços urbanos, e que estes serviços estão concentrados em um núcleo principal e que a partir deste núcleo forma-se um zona concêntrica, de tal modo que o limite crítico desta zona será determinado pelo alcance destes serviços, ou seja, pela distância econômica, que segundo o

autor diz respeito “*a distância geográfica convertida em custos de frete e outros custos monetários relacionados com o transporte*”, para o oferecimento de tais serviços.

De acordo com a teoria, o crescimento da cidade depende de sua especialização em vários tipos de serviços urbanos, ao passo que o nível da demanda de serviços urbanos sobre a área atendida determina o ritmo de crescimento dos lugares centrais. (RICHARDSON, 1981, p. 162)

Segundo o autor há hierarquia na determinação dos lugares centrais, ou seja, existe uma graduação de relevância no que diz respeito as funções exercidas por cada centro, além de se considerar também o raio de abrangência deste lugar central. Complementa ainda que existe uma relação inversamente proporcional “*entre o tamanho de uma dada classe de centro e o número de centros existentes nessa classe.*” Quanto maior uma classe de centro for menor será o número de centros maiores no raio de abrangência geográfica determinada pelo limite de alcance deste centro. Quando consideramos as áreas de serviços verifica-se uma relação direta entre o tamanho dos centros e a disponibilidade de serviços oferecidos, principalmente com relação aos serviços que exigem um grau de sofisticação maior.

Esta teoria, conforme outrora dito, faz parte de um modelo esquemático de representação da realidade, contudo esta realidade de fato mostra-se de forma bem mais distinta. Uma vez que esta teoria desconsidera o crescimento desigual de diversos núcleos dentro da mesma região que apresentam desenvolvimento distintos, seja por fatores de desenvolvimento econômico, de níveis de renda da população local, ou até mesmo porque o processo de urbanização, ao contrário do que o modelo supõe, se dá forma mais lenta e desigual.

Alguns destes conceitos teóricos auxiliam na análise e compreensão do processo de urbanização e metropolização do espaço verificado neste trabalho. Quando se analisa por exemplo o papel que os núcleos centrais exercem neste espaço ao contrapor com as áreas suburbanas traz-se visível boa parte do arcabouço teórico discorrido até aqui. Ora os núcleos centrais, dentro do espaço intrametropolitano, tendem a absorver as funções comerciais e de serviços, enquanto que aos subúrbios cabe ocuparem-se com as funções industriais, dado que a localização da indústria nestes locais reduz os efeitos negativos – congestionamentos, perturbações físicas – que trariam para o núcleo central; seria conforme mencionado pelo autor a hierarquia de funções entre a cidade central e os seus subcentros.

Se a capacidade de atração e expansão da indústria é um determinante primordial do crescimento urbano, uma cidade pode continuar a crescer rapidamente reajustando sua estrutura espacial de modo a permitir que ela absorva eficientemente as novas indústrias. A suburbanização da indústria, a transferência de algumas das funções do núcleo comercial central para os centros suburbanos, o redesenvolvimento de áreas centrais deterioradas, a extensão dos limites da cidade e a ampliação das facilidades

de habitação e transporte são alguns dos reajustamentos mais óbvios. (RICHARDSON, 1981, p. 183)

Outras teorias avançaram no sentido de demonstrar que as comunidades metropolitanas exercem uma função mais ampla; não são, conforme até então preconizadas, sistemas fechados, mas interagem não somente com o entorno metropolitano mais com a própria economia nacional. Neste sentido *“as funções nacional e supra-regional da metrópole são desempenhadas primordialmente através das empresas comerciais localizadas na cidade.”* (RICHARDSON, 1981, p. 177)

2.1.1 Região nodal: princípio conceitual

Richardson (1981) cita ainda o conceito de região nodal que diz respeito a própria região metropolitana ou região-cidade em si caracterizado como um local que apresenta um ou mais centros de controle de decisão, em suma uma área densamente povoada, cujo a relação de densidade populacional diminui à medida que se afasta dos núcleos centrais para as regiões suburbanas, da mesma forma importantes vias de transporte exerceram as mesmas características, ou seja, o mesmo poder de atração com o mesmo gradiente de densidade populacional espacial.

Second, the center can extend into a metropolitan area in the form of a grid of nodes of intense business activity. One might ask whether a spatial organization characterized by dense strategic nodes spread over a broader region does in fact constitute a new form of organizing the territory of the “center”, rather than, as in the more conventional view, an instance of suburbanization or geographic dispersal. Insofar as these various nodes are articulated through digital networks, they represent a new geographic correlate of the most advanced type of “center”. (SASSEN, 2001, p. 124)²

Sassen (2001) acrescenta que a região nodal reconstitui o conceito de região a medida que neste local não somente há estruturas físicas de comunicação, vias expressas conectando com aeroportos; estruturas físicas que maximizam os benefícios econômicos, mas também são importantes regiões onde há intensas transações econômicas via meios digitais conectadas com as chamadas “cidades-globais”, como importantes centros de transações financeiras e de

² Segundo, o centro pode se estender em uma área metropolitana na forma de uma malha de nós de intensa atividade comercial. Pode se perguntar se uma organização espacial caracterizada por densa malha de nós em um território maior constitui, de fato, uma nova forma de organizar o território a partir do “centro”, ao invés de, em uma visão mais convencional, um tipo de suburbanização ou dispersão geográfica. À medida que esses vários nós são articulados através de redes digitais, eles representam uma nova correlação geográfica do mais avançado tipo de “centro”.

negócios, que segundo a autora além de incluir cidades como Nova Iorque, Tóquio, Londres, inclui agora também São Paulo.

The global city represents a strategic space where global processes materialize in national territories and global dynamics run through national institutional arrangements. (...) A key purpose of the model is to conceive of economic globalization not just as capital flows, but as the work of coordinating, managing and servicing these flows and the work of servicing the multiple activities of firms and markets operating in more than one country. (...) There are sites where global processes are indeed experienced as an invasion, as coming from the outside, but the global city is precisely the site where global processes can get activated inside a country with the participation of some of its national actors. The global city represents the endogenizing of the dynamics and conditionalities of the global economy. (SASSEN, 2001, p. 347)³

A este respeito Cruz (2010) apud Sassen (2001) comenta que o papel exercido pelas chamadas Cidades Globais é estrategicamente potencializado por uma combinação de fatores, quais sejam, dispersão global das atividades econômicas, incluindo neste caso a cadeia industrial e de suprimentos que interagem globalmente, “*sob condições de continuada concentração de poderio econômico e de controle*” nestas referidas cidades.

2.2 A CIDADE-REGIÃO DE SÃO PAULO

2.2.1 Conceito

O conceito de cidade-região está associado a um processo socioespacial contemporâneo, diz respeito a ampliação da abrangência do fenômeno conhecido como metropolização do espaço. Em seu aspecto socioeconômico associado a um fluxo material e imaterial, com outros núcleos urbanos adjacentes que em períodos precedentes já se encontravam quase que inteiramente urbanizados, conforme cita Magalhães (2008):

O crescimento das metrópoles no mundo atingiu escalas sem precedentes nas últimas décadas. A urbanização sem fronteiras aparentes une no espaço conurbado metrópoles que outrora eram facilmente delimitáveis, e diversas regiões se tornam espaços inteiramente urbanizados, dando origem a uma nova entidade socioespacial que vem sendo denominada de cidade-região. (MAGALHÃES, 2008, p. 09)

³ Uma cidade global representa um espaço estratégico onde processos globais se materializam em territórios nacionais e dinâmicas globais ocorrem através de arranjos institucionais. (...) Um propósito chave desse modelo é conceber uma globalização econômica não apenas como fluxos de capital, mas como uma atividade de coordenação, administração e manutenção desses fluxos e o trabalho de atender às múltiplas atividades de empresas e mercados operando em mais de um país. (...) Há lugares onde processos globais são, de fato, sentidos como uma invasão, como se viesse de fora, mas a cidade global é precisamente o lugar onde os processos globais podem ser ativados dentro de um país com a participação de alguns de seus agentes nacionais. A cidade global representa a endogeneização das dinâmicas e as condicionalidades da economia global.

Sua evolução se deu como consequência principalmente de uma rede interligada de transportes que favoreceu primeiramente o fluxo material de pessoas e objetos neste amplo ambiente socioespacial que, com a revolução tecnológica nos sistemas de informação e dados, esta rede também cooperou na potencialização do fluxo imaterial.

Conforme já discutimos aqui se no primeiro momento do “boom” econômico paulista se deu através da implantação da ferrovia, no momento atual este fluxo é viabilizado por uma ampla rede estrutural de rodovias, para o caso dos fluxos materiais, e cabos de fibra óptica, no caso dos fluxos imateriais, que ampliaram a comunicação entre diversos núcleos de urbanização avançada resultando no que atualmente é denominado *cidade-região de São Paulo*.

Este processo, o de gestação da cidade-região, se desenvolveu e continua a se desenvolver devido a intensificação da conurbação de centros urbanos já existentes que expande o tamanho da metrópole, sendo a “rodovia” a indutora que tornou célere este movimento. Alguns autores chamam a atenção para o processo denominado de espraiamento dos centros urbanos, a urbanização difusa, ou “*urban sprawl*”, fenômeno comum em cidades americanas de capitalismo avançado e presente também nas grandes metrópoles mundiais.

Despite this diversity of forms and definitions, there is an assumption that the urban form is monocentric, most definitions identify sprawl as leap frog or scattered development, with a focus on the density of development and its distance from the city centre. (...) In addition, development at the urban fringe is simply classed together with no distinction of its internal form, such as inner and outer suburbs. (CHIN, 2002, p. 5)⁴

Outros autores (ARRAIS, 2008; LENCIOMI, 2003, p. 7 apud HORTENCIO, 2015, p. 10, CASTELLS, 1999 apud ASQUINO, 2009, p. 35) chamam a atenção para o fato de que o processo espacial de intensificação da metropolização na assim denominada Cidade-região de São Paulo é consequência direta da reestruturação produtiva, desregulamentação de mercados e da globalização da economia.

Este fenômeno é relativamente recente e começou a configurar-se na metrópole paulista na década de 1970. Foi a partir deste período que com o advento da reestruturação produtiva no setor industrial, propiciada pelo avanço tecnológico dos meios de transporte e comunicação, houve a dispersão espacial da cadeia de suprimentos.

⁴ Apesar dessa diversidade de formas e definições, há uma suposição de que o formato urbano é monocêntrico, a maioria das definições identificam expansão como um salto ou desenvolvimento disperso, com um foco na densidade do desenvolvimento e sua distância do centro. (...). Além do mais, o desenvolvimento da franja urbana é simplesmente classificado em conjunto e sem distinção de sua forma interna, como subúrbios internos e subúrbios externos.

Neste sentido intensificou-se a realocação de segmentos da cadeia produtiva em diferentes pontos deste espaço. Polos industriais que antes concentraram suas atividades, em seus mais diversos níveis, no centro do núcleo metropolitano paulista, dispersaram as operações para os mais longínquos espaços da macrometrópole, sem contudo perder o elo de comunicação, material e imaterial, com o centro desta, pois, via de regra, o poder decisório e as funções gerenciais permaneceram neste núcleo central.

A respeito disto é verificado que o raio de distância do centro da metrópole paulista em comparação com a macrometrópole é de 200 km e apresenta, no quesito densidade urbana, áreas contíguas e descontínuas.

Antes, o que tínhamos era a expansão de uma malha contínua a se espalhar e estender a partir do que conhecíamos enquanto cidade sobre o espaço “natural”; hoje, esta disseminação se dá de forma difusa e segmentada, sem que haja necessariamente uma continuidade e contigüidade física entre os aglomerados, e emerge em diversos pontos e manchas. (Limonad, 2005, p. 5 apud Magalhães, 2008, p. 20)

Villaça (1998) pontua que “*no tocante às localizações intra-urbanas, todas as atividades – por mais distintas que sejam seus requisitos locacionais – têm um interesse em comum: a acessibilidade ao centro.*” Segundo o autor dentro de um contexto intrametropolitano a centralidade configura-se como um objetivo comum e “*é a própria razão de ser das cidades como organismo espacial.*” Os requisitos locacionais a que o autor se refere representam a grosso modo o espaço da residência, da indústria e do comércio, e de acordo com o autor o fator que norteará a localização destes será o centro urbano, mesmo que eles estejam localizados na mais longínqua periferia.

As novas plantas poderiam se situar a quilômetros de distância de seus centros de decisão, interligadas por eficientes sistemas de comunicação e de logística. O conjunto destas transformações tornava o processo produtivo muito mais flexível e adaptável às condições de mercado, com os resultados de sua produtividade bastante dependentes destes sistemas de infra-estrutura. (ASQUINO, 2009, p. 35)

Asquino (2009) ressalta ainda que apesar da participação relativa no total do valor agregado do setor industrial ter diminuído de forma recorrente na Região Metropolitana de São Paulo desde 1970, ao se contrastar com o contexto da Macrometrópole, considerando este novo ente como a expansão econômica da própria metrópole paulista, verifica-se que o total do valor agregado gerado pela indústria permaneceu, até os dias atuais, nos mesmos patamares.

A partir dos anos de 1970 o interior se industrializa de forma mais completa e o desenvolvimento se interioriza, mas isso não apresentou atributos de real descentralização industrial no estado de São Paulo uma vez que tal processo ocorreu em especial dentro de um raio de 150 quilômetros da capital, ao longo das rodovias Anhanguera, Castello Branco, Anchieta e Dutra. Dessa forma, surge a questão se

houve na verdade descentralização ou expansão do núcleo concentrador (NEGRI, 1996 apud CRUZ, 2010, p.23).

Houve, portanto, uma dispersão da atividade industrial, uma vez que apesar de ter ocorrido um deslocamento físico das plantas industriais do centro metropolitano principal para os demais centros metropolitanos regionais paulistas, isto não resultou, contudo na perda da imbricada relação econômica entre eles, e nem tampouco na diminuição do peso econômico da região em comparação com o restante do território nacional.

Os fluxos dentro deste território expandido ganharam intensidade, modificando as dinâmicas de circulação e de transporte regionais. Como reflexo da evolução da distribuição das atividades produtivas no Estado de São Paulo, a desconcentração industrial proporcionou o aumento do tráfego entre regiões da Macrometrópole e da metrópole de São Paulo, com intensa circulação de mercadorias e pessoas regionalmente (...). (ASQUINO, 2009, p. 39)

De acordo com Lencioni (1991) apud Cruz (2010, p. 23) se por um lado verifica-se, desde a década de 1970, uma descentralização industrial na Região Metropolitana de São Paulo, ou seja, uma dispersão da atividade industrial na região, por outro é observado um processo de “transbordamento” das plantas fabris em escala regional que a autora denomina de “*desconcentração em uma forma de metrópole ampliada e expandida, marcada pela complementariedade, numa região polinucleada, de múltiplos aglomerados urbanos.*”

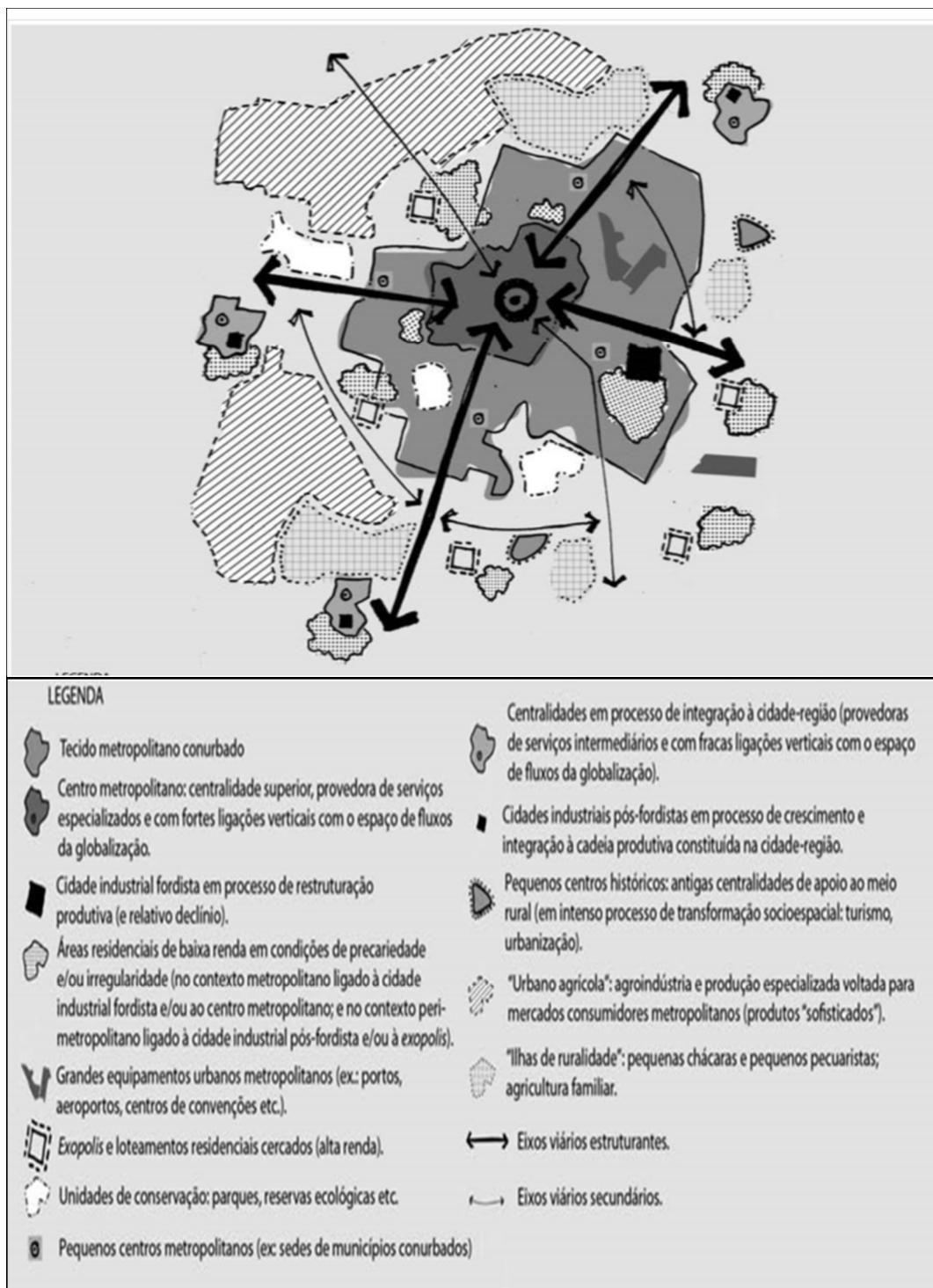
De acordo com Cruz (2010) apesar de haver ocorrido o processo de desconcentração industrial na metrópole paulista, isto não resultou na consequente disseminação do poder de comando das empresas, pelo contrário, o que se verificou foi o aumento na convergência dos centros de comando das grandes empresas na capital paulista, possibilitado pelos avanços tecnológicos que potencializaram o fluxo imaterial de informações, viabilizando desta forma a flexibilização espacial da atividade produtiva.

Através da desconcentração da metrópole que se amplia e da expansão e concentração das condições gerais da produção, é que se realiza a implantação de indústrias ao redor da capital, estendendo-se pelas regiões de Santos, Campinas, Sorocaba e São José dos Campos. Configurou-se assim um espraiamento da indústria dentro da área mais industrializada do país, em um processo que pode ser chamado de “desconcentração concentrada” (NEGRI, 1996 apud CRUZ, 2010, p. 24)

Santos (1985) apud Cruz (2010) designa como “suburbanização das atividades industriais” decorrente dos avanços tecnológicos, correlacionando a segregação das atividades produtivas com os centros de comando empresariais, processo denominado pelo autor como “*dissociação geográfica das atividades*”.

Magalhães (2008) ilustra um modelo teórico de cidade-região exemplificando de forma sintética, principalmente quando se analisa o atual nível de alcance deste processo, o que ocorre por exemplo na Cidade-região de São Paulo.

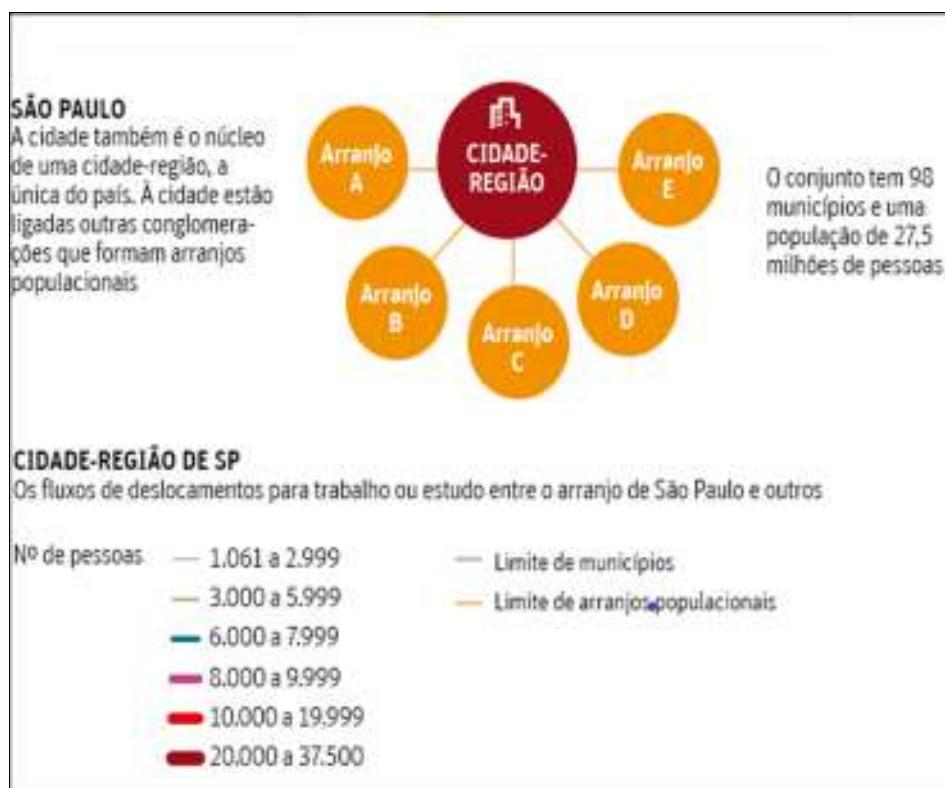
Fig. 03 – A cidade-região: processos socioespaciais e elementos principais



FONTE: Magalhães, 2008, p. 20

Conforme mencionado, uma das características marcantes da existência desta nova entidade socioespacial denominada de Cidade-região é a presença de um intenso fluxo material e imaterial entre os diversos núcleos peri-metropolitanos com o núcleo central, onde reside as principais sedes (*tomadores de decisão*) da administração pública ou privada, ou com os grandes equipamentos metropolitanos, a saber, portos, aeroportos, portos secos, etc. E este fluxo é tanto maior quanto a concentração das atividades e a proximidade dos fatores, material e imaterial, com o núcleo central da macrometrópole.

Fig. 04 – Organograma esquemático da Cidade-região de São Paulo



Fonte: Jornal Folha de São Paulo de 23/03/2015

Fig. 05 – Fluxos do Movimento Pendular na Macrometrópole Paulista



Fonte: Folha de São Paulo de 23/03/2015

De acordo com Asquino (2009), presentemente configura-se este ente macrometropolitano como uma mesma região econômica, “*que é agora fisicamente maior que a região metropolitana, conformando-se um chamado campo aglomerativo*” no qual “*as vantagens econômicas auferidas pelos empreendedores transcendem a Região Metropolitana de São Paulo*”, onde as infra-estruturas de transporte e de comunicação estão funcionalmente garantidas pelo capital.

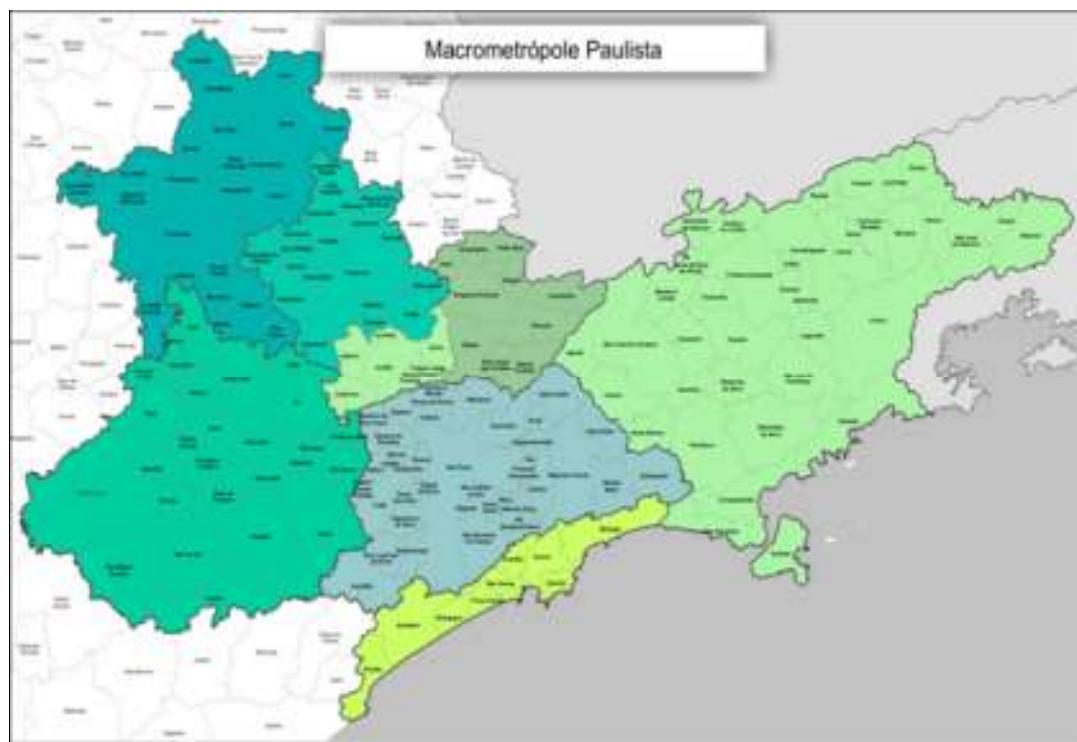
2.2.2 A integração entre os municípios no contexto metropolitano

A região, objeto deste estudo, está localizada no núcleo central da Região Metropolitana de São Paulo, que por sua vez localiza-se inserida numa região maior de influência denominada de “Macrometrópole Paulista” ou cidade-região de São Paulo.

A “Macrometrópole Paulista” ou simplesmente cidade-região de São Paulo congrega cinco regiões metropolitanas, assim institucionalizadas segundo leis estaduais, a saber, Região Metropolitana de São Paulo, Região Metropolitana da Baixada Santista, Região Metropolitana de Campinas, Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, Região Metropolitana

de Sorocaba, além das Aglomerações Urbanas de Jundiaí e Piracicaba, “e a Unidade Regional Bragantina, ainda não institucionalizada.” (EMPLASA)

Mapa 2 – Macrometrópole Paulista



Fonte: Emplasa

De acordo com Cruz (2010) quando se analisa a região em sua escala metropolitana onde “(...) pontos em diferentes unidades federativas municipais influenciam diretamente o cotidiano de uma população” é posto um desafio nas ações conjuntas de negociação entre os entes autônomos objetivando a reflexão para solução de problemas comuns enfrentados no cotidiano, e agindo assim fomentar o planejamento intrametropolitano visando o desenvolvimento conjunto da região.

Para Villaça (1998) existe uma relação de reciprocidade quando se trata da produção do espaço urbano em função dos movimentos pendulares resultantes onde “cada origem é produzida em função do destino e cada destino é produzido em função da origem. Os que comandam a produção do espaço urbano produzem melhores condições desse conjunto de deslocamentos.”

Segundo Cruz (2010) a influência da metrópole não se limita aos espaços dedicados as residências ou acesso ao trabalho, comércio e serviços dos cidadãos, mas somado a isto toda a estrutura existente de pontos de apoio logísticos, demanda por recursos hídricos, importantes polos educacionais, além é claro de toda infraestrutura de acesso à portos e aeroportos, tudo

isto torna viável a própria existência das regiões metropolitanas, que tendo seus espaços ocupados por grande densidade populacional demandam estrategicamente por estes equipamentos.

A organização das atividades e dos espaços da metrópole contemporânea pode ser analisada segundo os sistemas de infraestrutura metropolitanos, (...) e pelos deslocamentos de pessoas e mercadorias que dão sentido ao funcionamento metropolitano. (CRUZ, 2010, p. 35)

Quando se analisa especificamente a Macrometrópole Paulista, também recentemente denominada Cidade-região de São Paulo, é verificado que, segundo dados do IBGE, o mais intenso deslocamento pendular de pessoas com a finalidade de trabalho e/ou estudo, conforme escopo deste trabalho, ocorre entre a cidade de São Paulo e Guarulhos.

O conceito de “migração pendular” é antigo na Geografia. Aparece nas análises de Beaujeu-Garnier (1980) e Derrauau (s/d), dentre outros clássicos da Geografia Humana, com ênfase em Geografia da População. (...) Entre os estudos clássicos, observa-se uma certa compreensão de que os movimentos migratórios variam quanto à duração e à escala de abrangência, e que aqueles de caráter cotidiano devem ser compreendidos no contexto em que se inserem, predominantemente urbano. (MOURA et. al., 2005, p. 123)

Ainda na década de 1970 Davidovich e Lima (MOURA, 2005) já utilizavam este conceito, o de migração ou deslocamento pendular, ao defini-lo como um dos critérios de “*integração entre municípios de uma mesma aglomeração urbana*” (DAVIDOVICH; LIMA, 1975, p. 54 apud MOURA et al, 2005, p. 125). Para medir o grau de integração os autores tomaram por base de cálculo o percentual de cidadinos residentes que trabalhavam fora do município de origem em relação ao total da população economicamente ativa deste mesmo município e, se este percentual fosse de pelo menos 10%, poder-se-ia dizer que haveria intensa integração entre os municípios e configurar-se-ia, portanto, uma aglomeração urbana.

Segundo dados do IBGE a população economicamente ativa (PEA) do município de Guarulhos contabilizou, no ano de 2015, em torno de 380 mil pessoas. Deste total 116.532 pessoas trabalhavam em outro município, o que dá um percentual aproximado de 30%, isto desconsiderando as 37.037 pessoas que estudavam fora do município de residência. Evidenciando-se, portanto intensa integração de Guarulhos com os demais municípios da RMSP, sendo que o maior fluxo se dá entre Guarulhos e a capital, conforme detalharemos no próximo capítulo deste trabalho.

Entre a metrópole e os seus “subúrbios de cunho urbano” se estabelecem relações de um tipo e intensidade completamente diferentes daquelas que se verificam entre ela e as cidades extra-suburbanas que integram sua rede, bem como das que se verificam habitualmente entre “capitais regionais” e sua “zona de influência”. A característica

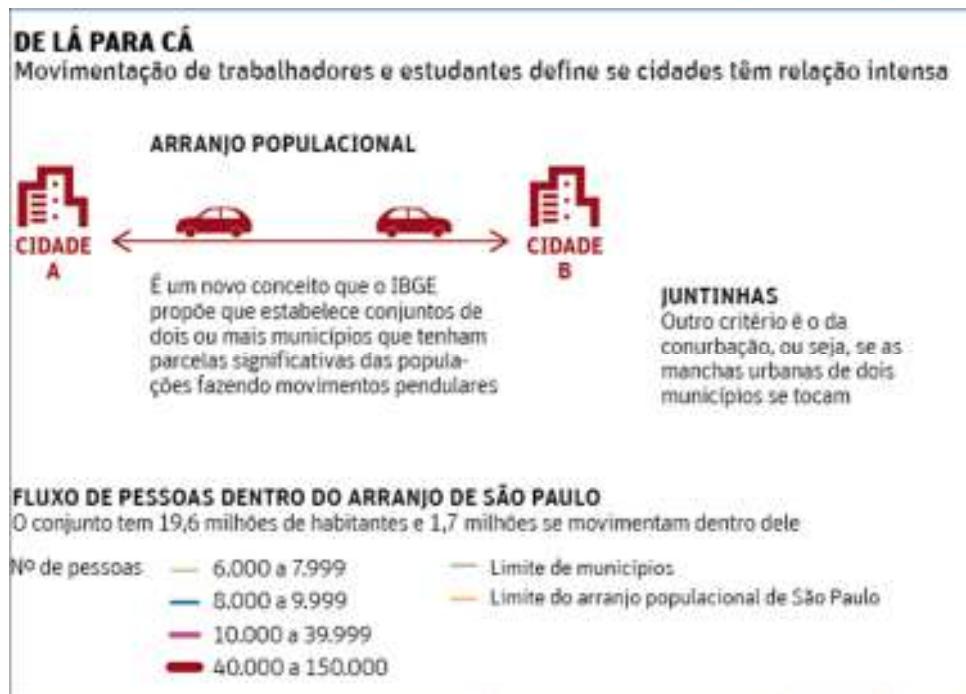
principal das relações supra-mencionadas é o deslocamento humano maciço; trata-se essencialmente de pessoas que residem num lugar e trabalham noutro, ou sejam “migrantes pendulares”. (LANGENBUCH, 1971, p. 304)

Antico (2003) destaca que os deslocamentos pendulares ocorrem de forma mais intensa em áreas de maior concentração populacional, caso evidente da RMSP, e define, neste contexto, estes “*como um tipo de mobilidade populacional intra-urbana*”, destaca ele ainda que este movimento deriva “*da organização e da alocação das atividades econômicas, mediatisados pela confluência dos processos de transformação do espaço urbano*” (ANTICO, 2003, p. 01)

“A intensificação dessa mobilidade (intrametropolitana) certamente foi um dos condicionantes do surgimento e/ou crescimento das formas de movimentação populacional bastante típicas de regiões com grande nível de integração, como é o caso da migração pendular. (Cunha, 1994, p. 122 apud ANTICO, 2003, p. 19).

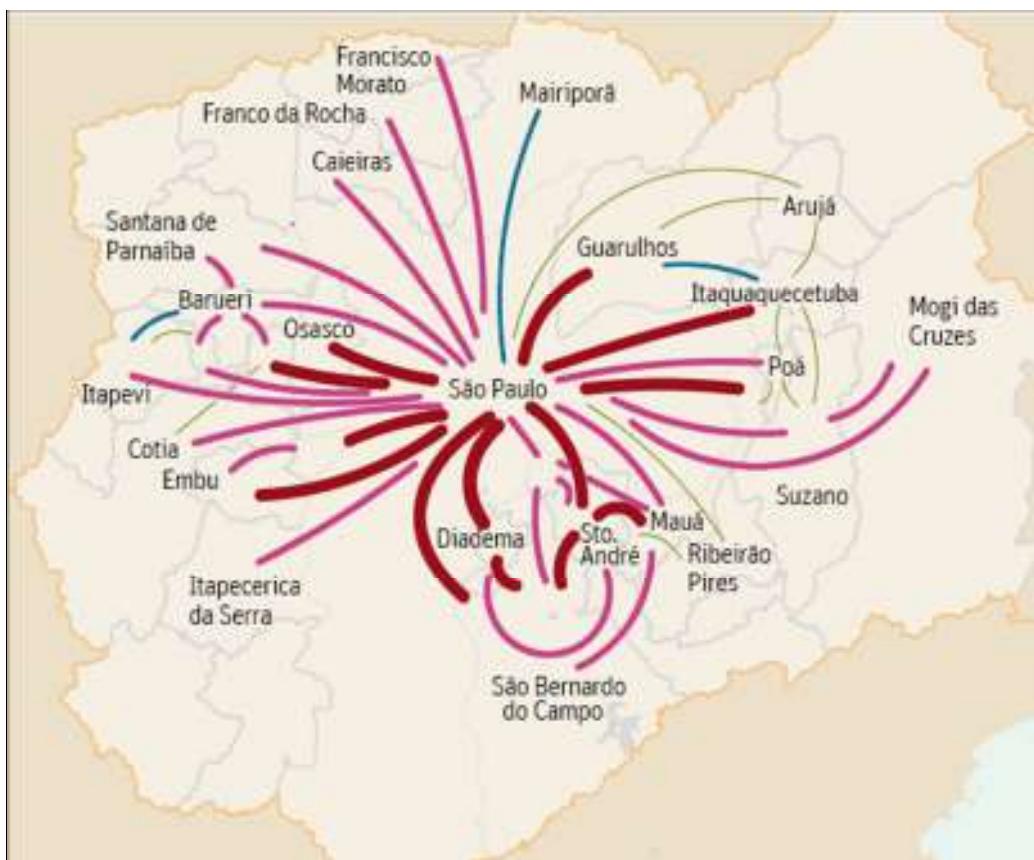
São quase 150 mil pessoas que diariamente se deslocam para trabalhar e/ou estudar entre estas duas cidades – São Paulo e Guarulhos – o que representa o maior fluxo pendular do Brasil. Em termos relativos este número representa mais de 10% da população total da cidade de Guarulhos, que em 2010, segundo dados do censo do IBGE, contabilizava em torno de 1 milhão e duzentos mil habitantes.

Fig. 06 – Fluxo esquemático do arranjo populacional



Fonte: Jornal Folha de São Paulo de 23/03/2015

Fig. 07 – Fluxo esquemático do movimento pendular na RMSP



Fonte: Jornal Folha de São Paulo de 23/03/2015

Aranha (2005) destaca o fato da primazia exercida pela cidade de São Paulo nos mais diversos tipos de deslocamentos intrametropolitanos diários, pois “*além de o município concentrar a maior população da metrópole, as maiores parcelas dos empregos, dos negócios, dos serviços, ele tem ainda na atração dos deslocamentos pendulares um fator a mais que contribui para a concentração e o adensamento de sua população.* (ARANHA, 2005, p. 99)

Há de se considerar o fato da proximidade geográfica entre as duas cidades, e que conforme outrora mencionado está inserido dentro de um contexto metropolitano, núcleo central da cidade-região, e que ao contrário da macrometrópole não verifica-se rupturas na densidade urbana, ou seja, fazem parte de um mesmo *continuum* urbano intrametropolitano, consequência direta do fenômeno conhecido como “urban sprawl” ou urbanização dispersa.

Nessa cidade-região, nesse conjunto territorial, nesse imenso aglomerado metropolitano os movimentos pendulares cotidianos entre o morar e o trabalhar em cidades distintas representam uma de suas principais características. (LENCIORI, 2011, p. 139)

Há, portanto, duas características que se deve considerar: no espaço regional – cidade-região – o fluxo principal estruturador se dá pelo transporte de bens e mercadorias, que na

cidade-região de São Paulo faz-se predominantemente por meio das principais rodovias; o espaço intra-urbano , “*ao contrário, é estruturado fundamentalmente pelas condições de deslocamento do ser humano, seja enquanto (...) força de trabalho – como no deslocamento casa/trabalho –, seja enquanto consumidor (...) deslocamento casa-compras (...) escola, etc.*” (VILLAÇA, 1998, p. 20). Isto apesar de que, conforme figura 6, é considerável o fluxo de pessoas que diariamente se deslocam entre os diferentes arranjos populacionais da macrometrópole paulista para trabalhar e/ou estudar. Villaça, ainda destaca que:

Para o espaço intra-urbano a questão é mover *people around*, não *goods*; em grande parte dos movimentos de pessoas no espaço urbano, estas não se movem enquanto capital – variável – nem enquanto mercadoria – força de trabalho –, mas enquanto consumidores (...) é questionável que o trabalhador se move enquanto capital, ou seja, que o transporte intra-urbano de passageiros seja inserido na esfera da produção. (VILLAÇA, 1998, p. 42)

O autor ressalta ainda que, uma vez que o fator estruturante do deslocamento intra-urbano se dá por meio do movimento pendular de pessoas, estas se utilizarão dos meios de transporte existentes para tal. E que este mesmo meio de transporte ditará a intensidade do fluxo diário entre um local e outro. Eis aí um dos fatores-chave da questão abordada pelo presente trabalho.

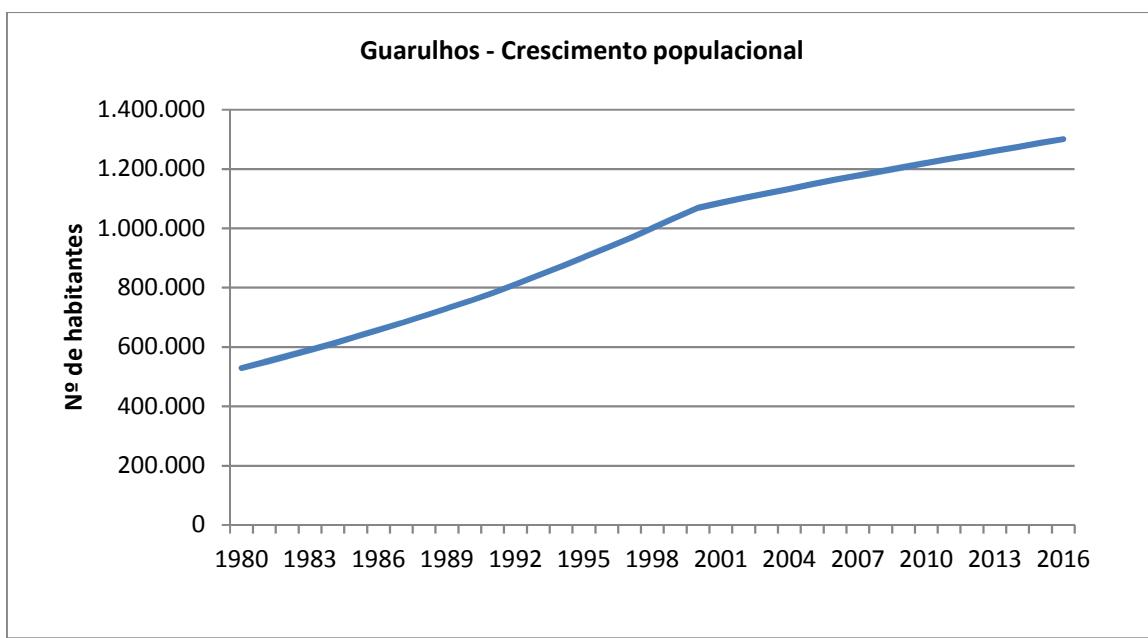
Conforme vimos, a despeito de apresentar o maior fluxo diário pendular do país, inexiste um transporte público de alta capacidade interligando as cidades de Guarulhos e São Paulo. No passado houve, como outrora retratado, uma pequena ligação ferroviária que era extensão do Tramway da Cantareira que em 1965 por motivos diversos foi desativada. Desde então a principal ligação entre as duas cidades se dá por meio da Rodovia Presidente Dutra.

No próximo capítulo analisaremos quais são os principais motivos e o modo de transporte utilizado pelo contingente populacional que se desloca no eixo São Paulo – Guarulhos.

3. INTENSIDADE DO FLUXO PENDULAR DIÁRIO DE PESSOAS ENTRE GUARULHOS E SÃO PAULO

A cidade de Guarulhos contabilizou em torno de 1 milhão e 200 mil habitantes segundo dados do último censo do IBGE em 2010. Em 2017 a estimativa populacional foi de 1 milhão 350 mil habitantes, segundo dados deste mesmo instituto. Há no município cerca de 380 mil pessoas classificadas como sendo economicamente ativas. Deste contingente a maior parte está alocada no setor de serviços, que responde presentemente pelo maior número de empregos gerados na cidade.

Gráfico 1 – Crescimento populacional em Guarulhos entre os anos 1980 e 2016



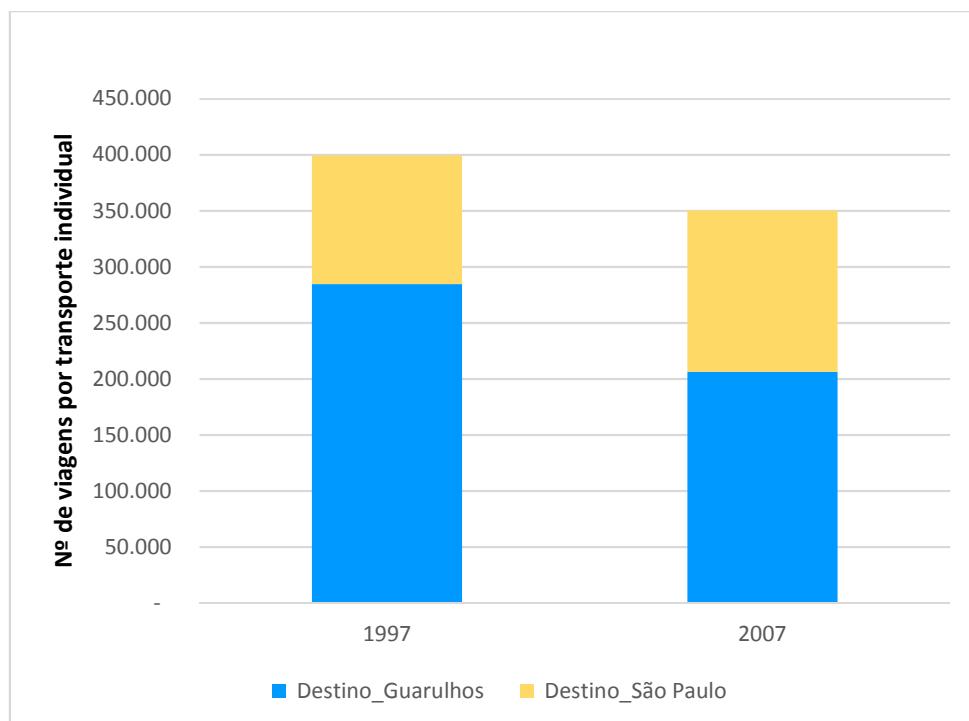
Fonte: IBGE

Apesar da perda de importância da indústria na participação relativa do total de empregos gerados no município – característica direta do processo de formação da cidade-região – esta continua tendo um peso considerável na economia da cidade. Pesquisa realizada pela Companhia do Metrô de São Paulo, denominada de Origem-destino, cuja a finalidade é “*identificar os deslocamentos diários da população da Região Metropolitana de São Paulo.*” (METRÔ, 2017) que vem sendo realizada em intervalo de 10 em 10 anos desde 1967, sendo que “*em 2002 e 2012, foram realizadas as Pesquisas de Mobilidade, com amostra menor, com o objetivo de avaliar se as tendências analisadas nas Pesquisas OD de 1997 e 2007 continuavam as mesmas*” (METRÔ, 2017), identificou que no município de Guarulhos dos 459.276 postos de trabalho existentes em 2012, 147.572 eram ocupados por trabalhadores do setor industrial e 236.151 pelo setor de serviços.

Segundo dados do DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito, órgão ligado ao Ministério das Cidades, havia em Guarulhos uma frota de 601.181 veículos no ano de 2014, sendo 401.570 somente de automóveis particulares e 3.967 de ônibus coletivos.

Segundo dados da pesquisa Origem-destino do total de 1.888.549 viagens diárias produzidas na cidade de Guarulhos em 2007, 334.607 tiveram como destino a cidade de São Paulo. Se analisarmos somente o número de viagens diárias produzidas por transporte individual (*automóveis por exemplo*) do total de 489.573 viagens diárias produzidas neste mesmo ano, 144.252 tiveram como destino a cidade de São Paulo.

Gráfico 2 – Destinos finais por transporte individual

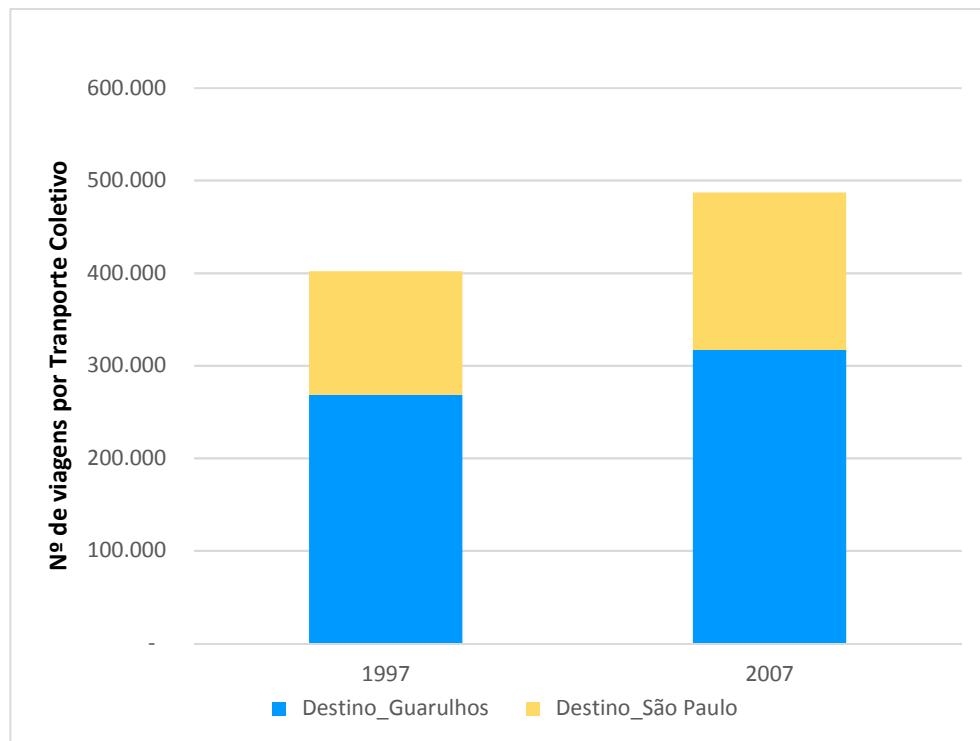


Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

Conforme gráfico acima pode-se verificar que no período compreendido entre 1997 e 2007 houve um aumento da importância relativa do destino final, a partir da origem Guarulhos, em direção a cidade de São Paulo das viagens produzidas por transporte individual. Ao mesmo tempo em que, quando analisamos o número de viagens totais produzidas por transporte individual, neste mesmo período, percebe-se que há uma ligeira queda.

Por outro lado, quando é analisado somente o número de viagens produzidas por transporte coletivo, ou seja, por transporte público, tendo como origem a cidade de Guarulhos, verificamos que do total de 722.857 viagens diárias produzidas, 170.318 tiveram como destino a cidade de São Paulo.

Gráfico 3 – Destinos finais por transporte coletivo

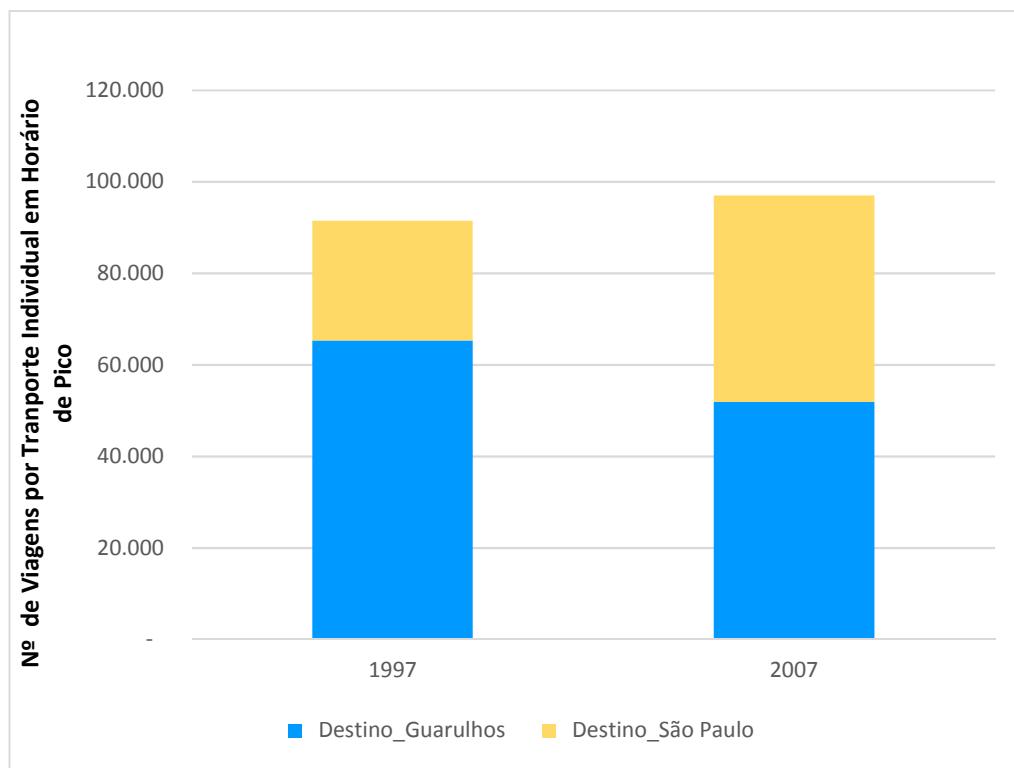


Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

Pelo gráfico acima pode-se perceber ainda o aumento do número de viagens produzidas na cidade de Guarulhos por transporte coletivo entre o período de 1997 e 2007, bem como verificar que há um aumento quando analisamos em separado o número de viagens tendo como destinos tanto São Paulo como a própria cidade de Guarulhos.

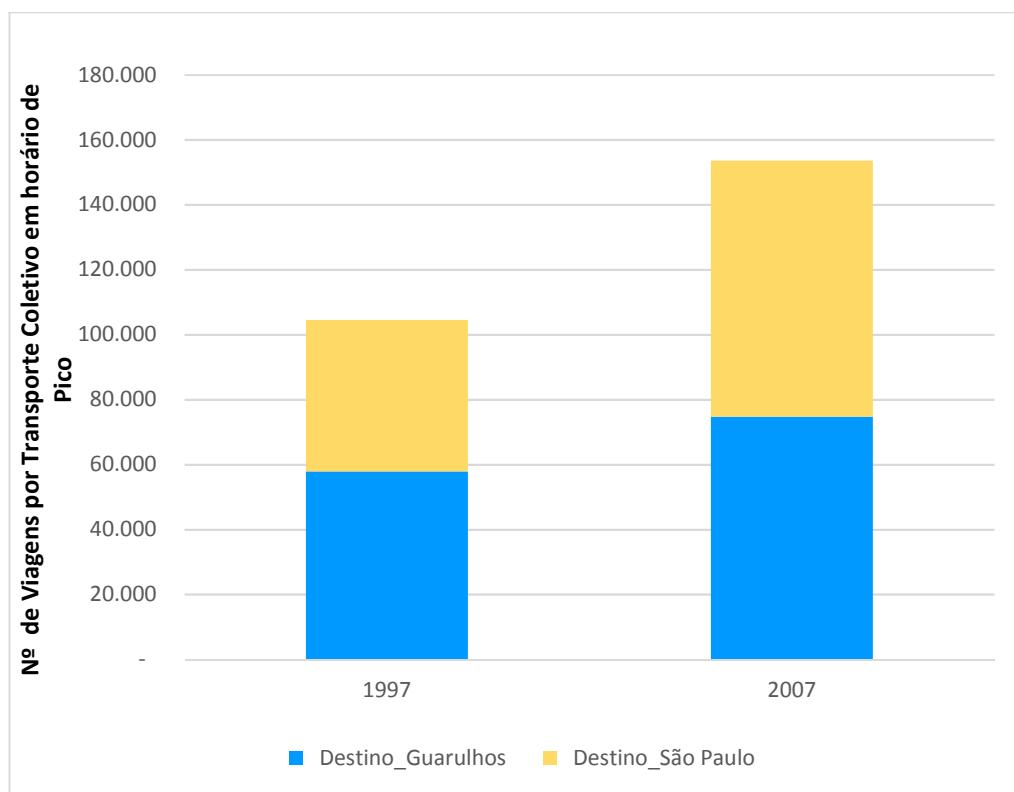
Tal incremento do número de viagens é ainda mais substancial ao analisarmos o intervalo de tempo conhecido como horário de pico, neste caso tanto no transporte individual como no coletivo há um aumento no número de viagens quando comparamos os anos de 1997 e 2007, destacando que para ambos os casos há um expressivo aumento da importância da cidade de São Paulo como destino final destas viagens.

Gráfico 4 – Destinos finais (horário de pico) por transporte individual



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

Gráfico 5 – Destinos finais (horário de pico) por transporte coletivo



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

Desde 1977, quando a primeira pesquisa Origem-destino de forma mais detalhada feita pela Companhia do Metropolitano de São Paulo foi realizada, houve um substancial aumento do número de viagens produzidas e atraídas pelo município de Guarulhos, conforme tabela abaixo:

Tab. 1 – Total de viagens produzidas x viagens atraídas em Guarulhos

GUARULHOS		
Ano	Viagens produzidas*	Viagens atraídas*
1977	570.681	572.107
1987	1.242.960	1.246.062
1997	1.726.194	1.722.382
2007	1.888.549	1.884.106
2012	2.546.786	2.545.912

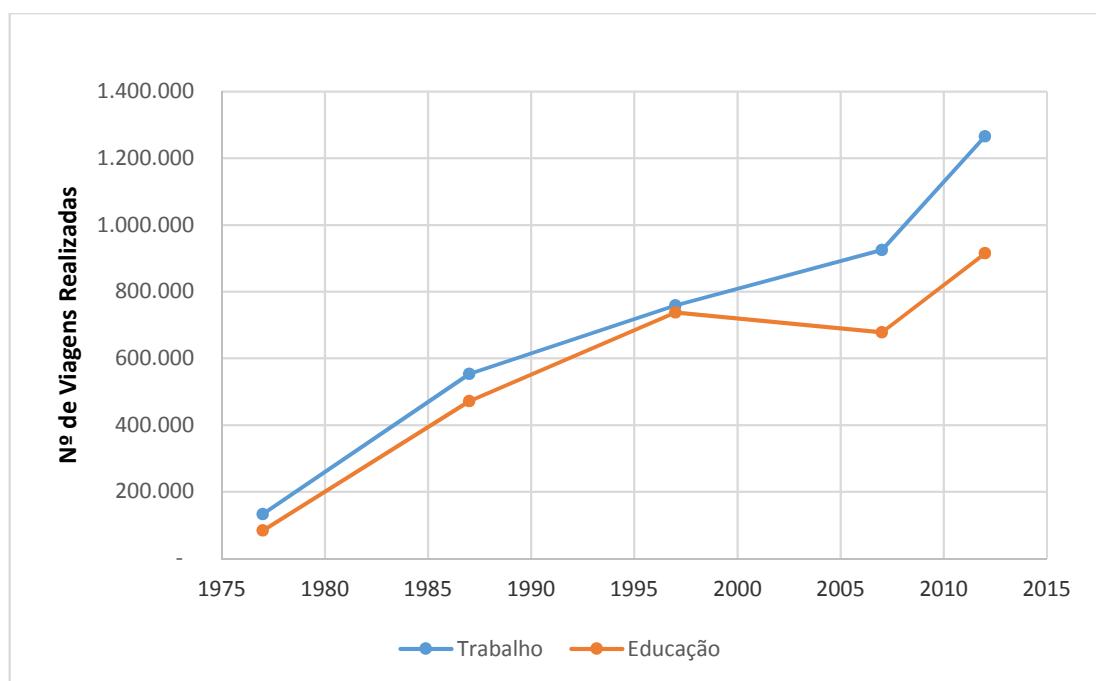
* Viagens produzidas são aquelas geradas no ponto de origem; já as viagens atraídas dizem respeito ao ponto de destino.

Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo

Estas viagens correspondem ao total de deslocamentos pendulares diários realizados em Guarulhos, tanto intra município quanto viagens que destinam a outras áreas do espaço metropolitano, com destaque para o município de São Paulo.

E grande parte destes deslocamentos pendulares tem como motivação principal o trabalho e/ou o estudo, conforme demonstrado no gráfico abaixo:

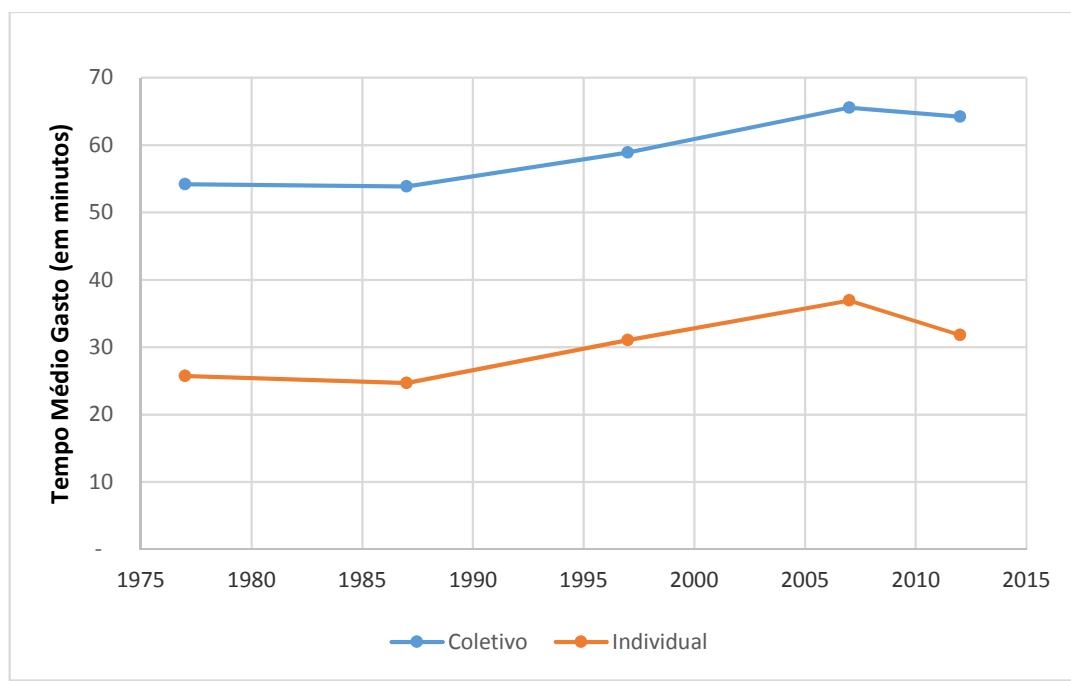
Gráfico 6 – Motivo principal das viagens realizadas entre Guarulhos e São Paulo



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo

Em todas as pesquisas Origem-destino realizadas pela Companhia do Metrô desde 1977 é verificado também que o tempo médio gasto no eixo Guarulhos – São Paulo, por meio do transporte coletivo, foi sempre substancialmente superior ao tempo gasto pelo transporte individual, isto considerando todas as séries de 1977 a 2012.

Gráfico 7 – Tempo médio gasto* por tipo de transporte utilizado

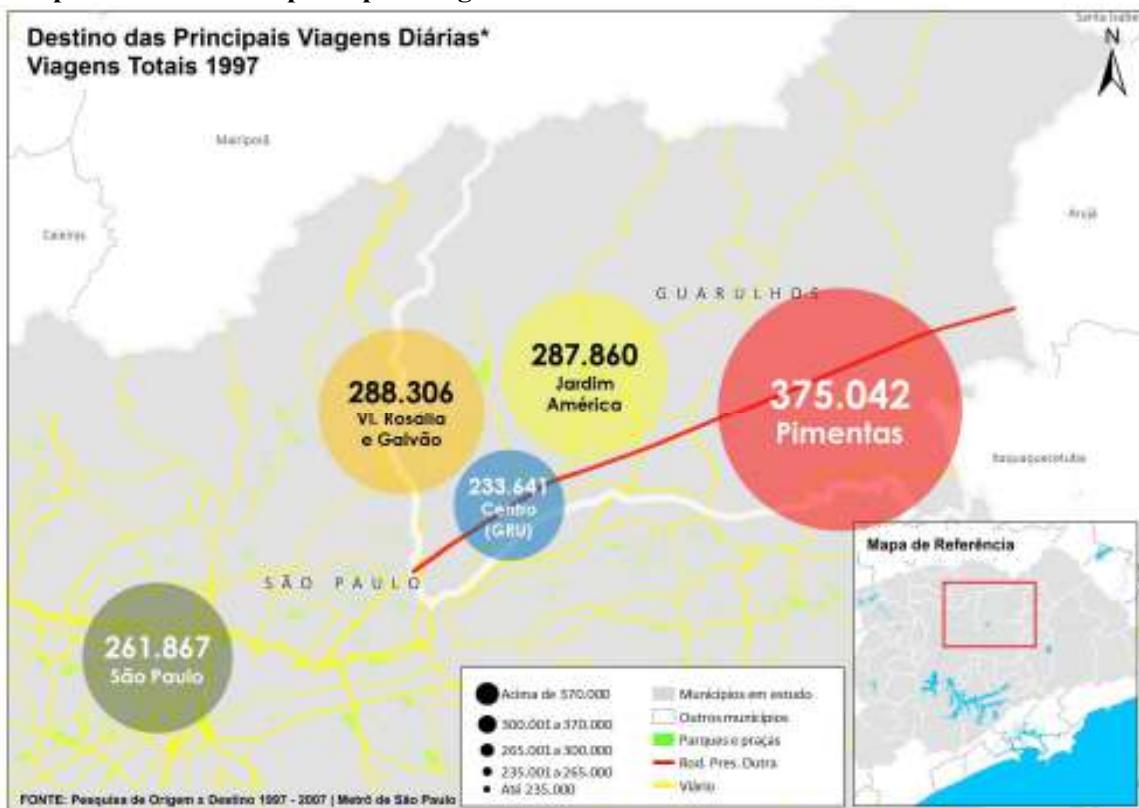


Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo

* No itinerário Guarulhos – São Paulo

Apesar de ainda a cidade de Guarulhos configurar-se como principal destino para as viagens diárias partindo dos próprios distritos do município, cresce em importância os eixos que se conectam a capital – São Paulo, *conforme destacado nos mapas e gráfico a seguir*; e, por conseguinte diminui em importância os distritos cujos destinos são mais significativos no município, exceção ainda se faz ao distrito do bairro dos Pimentas, que se configura como uma área que ainda atrai grande contingente populacional, principalmente de trabalhadores ligados ao setor industrial e também por estudantes, dado a presença do campus da UNIFESP no município.

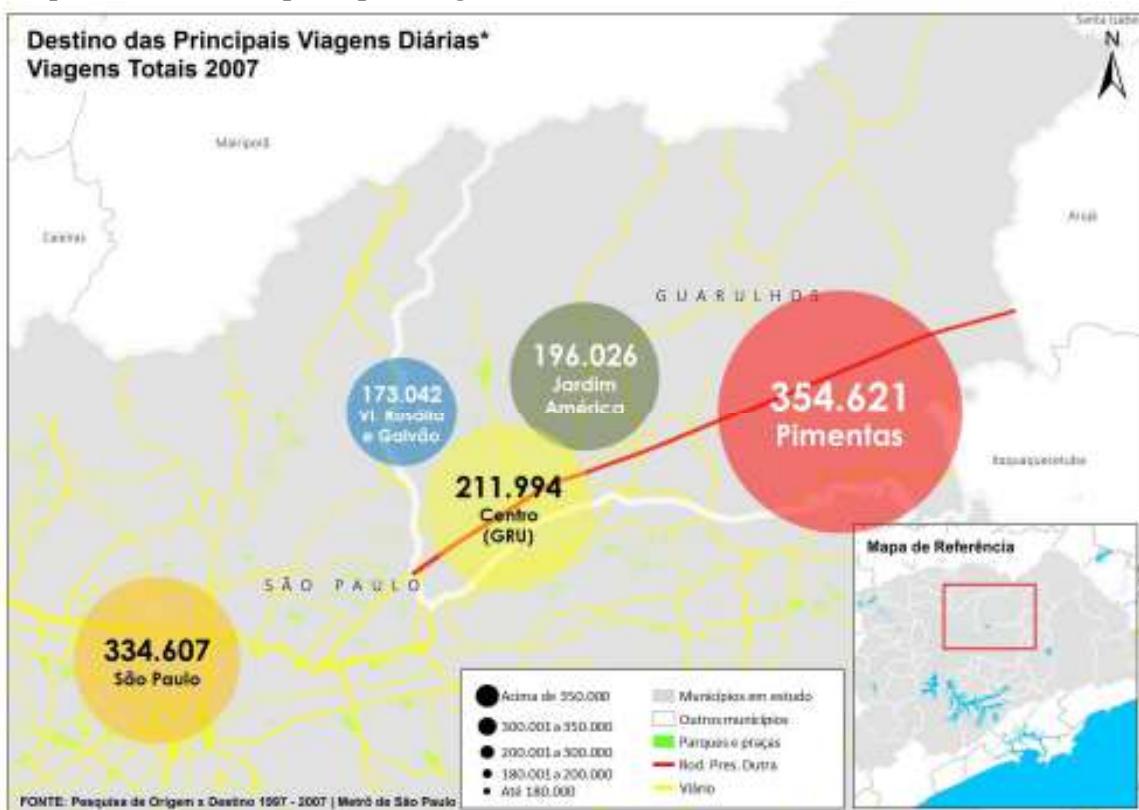
Mapa 3 – Destino das principais viagens diárias* em 1997



Fonte: Pesquisa de Origem x Destino (1997) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos

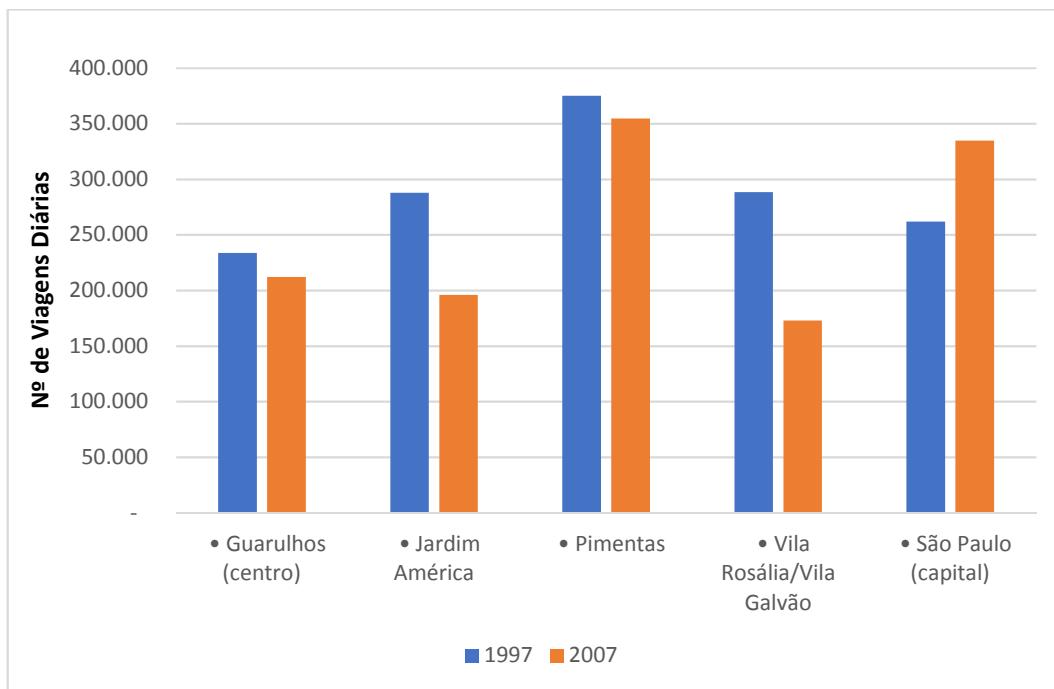
Mapa 4 – Destino das principais viagens diárias* em 2007



Fonte: Pesquisa de Origem x Destino (2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos

Gráfico 8 – Destino das principais viagens diárias* nos anos 1997 e 2007



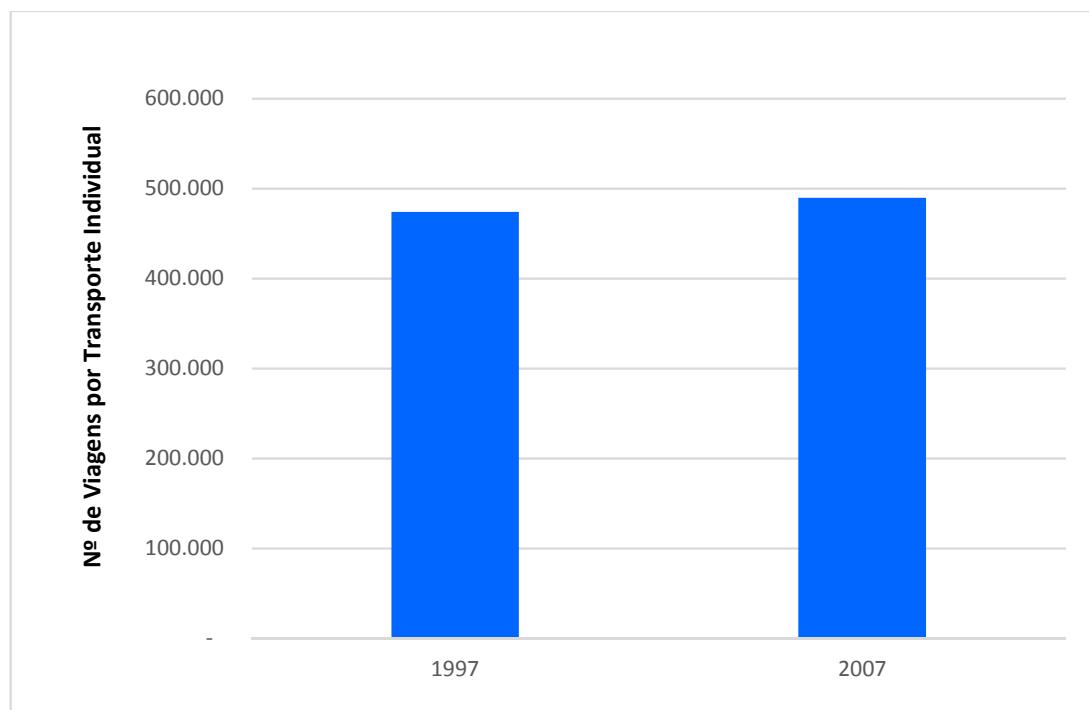
Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos

O destino das principais viagens realizadas conforme apresentado nos mapas 3 e 4 e gráfico 8, considerando que estas viagens são produzidas a partir de distritos localizados em Guarulhos, correspondem a 75% do total das viagens geradas no município. O que aponta o grau de relevância para os eixos de mobilidade urbana via transporte público nestas áreas.

A seguir pode-se verificar pelos gráficos, nas duas pesquisas realizadas em 1997 e 2007, o expressivo crescimento do número de viagens por transporte coletivo, quando comparado ao individual. Enquanto o número de viagens por transporte individual permaneceu praticamente estável, em torno de 490 mil viagens diárias, por transporte coletivo o número salta de 500 mil em 1997 para mais de 700 mil viagens diárias, isto apesar da limitação com relação à estrutura viária e a qualidade do transporte público oferecido.

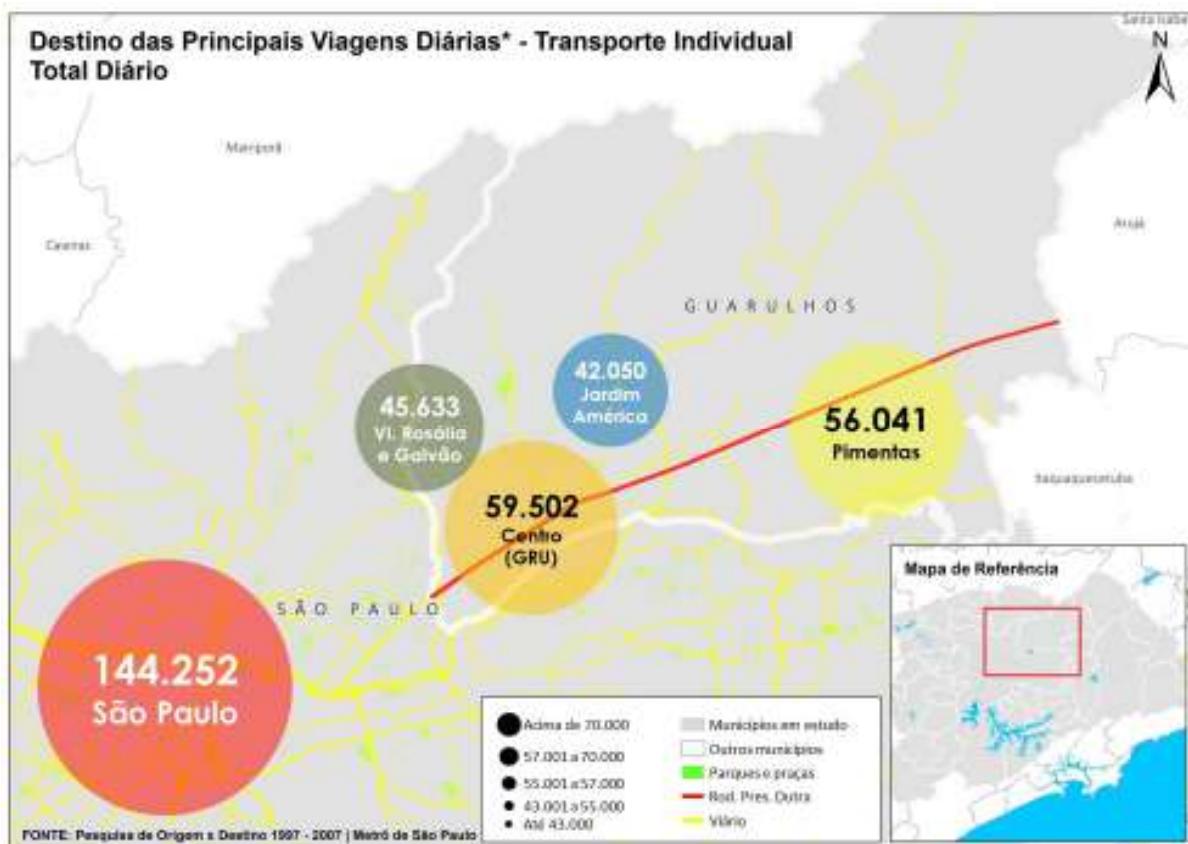
Gráfico 9 – Viagens diárias* realizadas por transporte individual nos anos 1997 e 2007



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos com destino à capital paulista

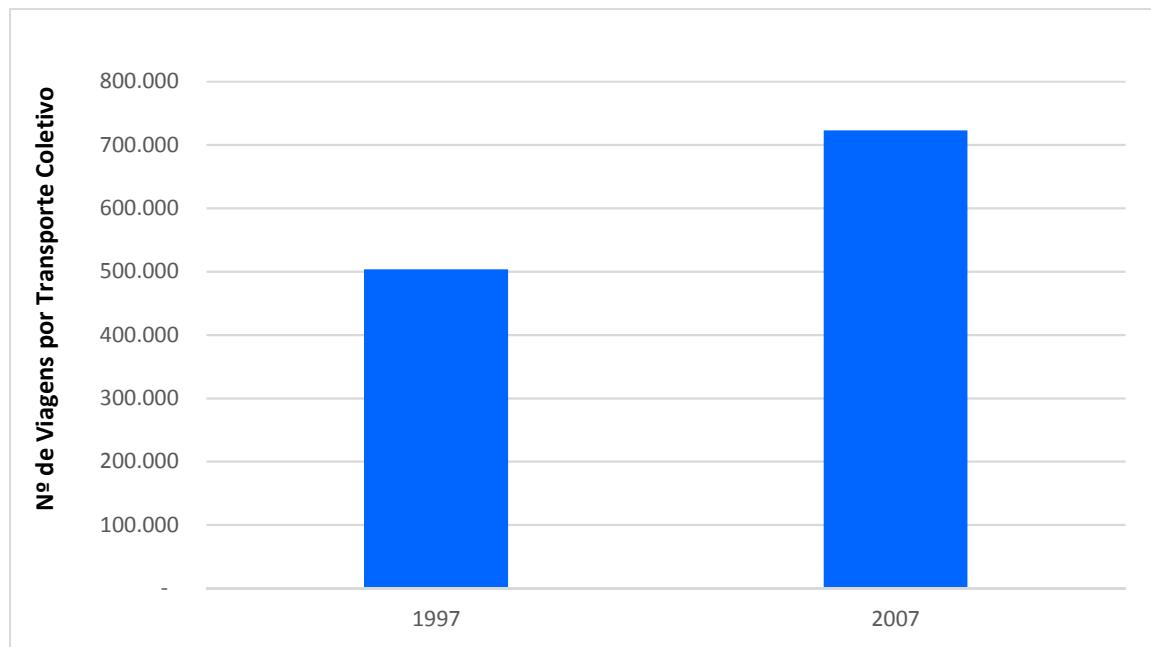
Mapa 5 – Destino das principais viagens diárias* por transporte individual em 2007



Fonte: Pesquisa de Origem x Destino (2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos

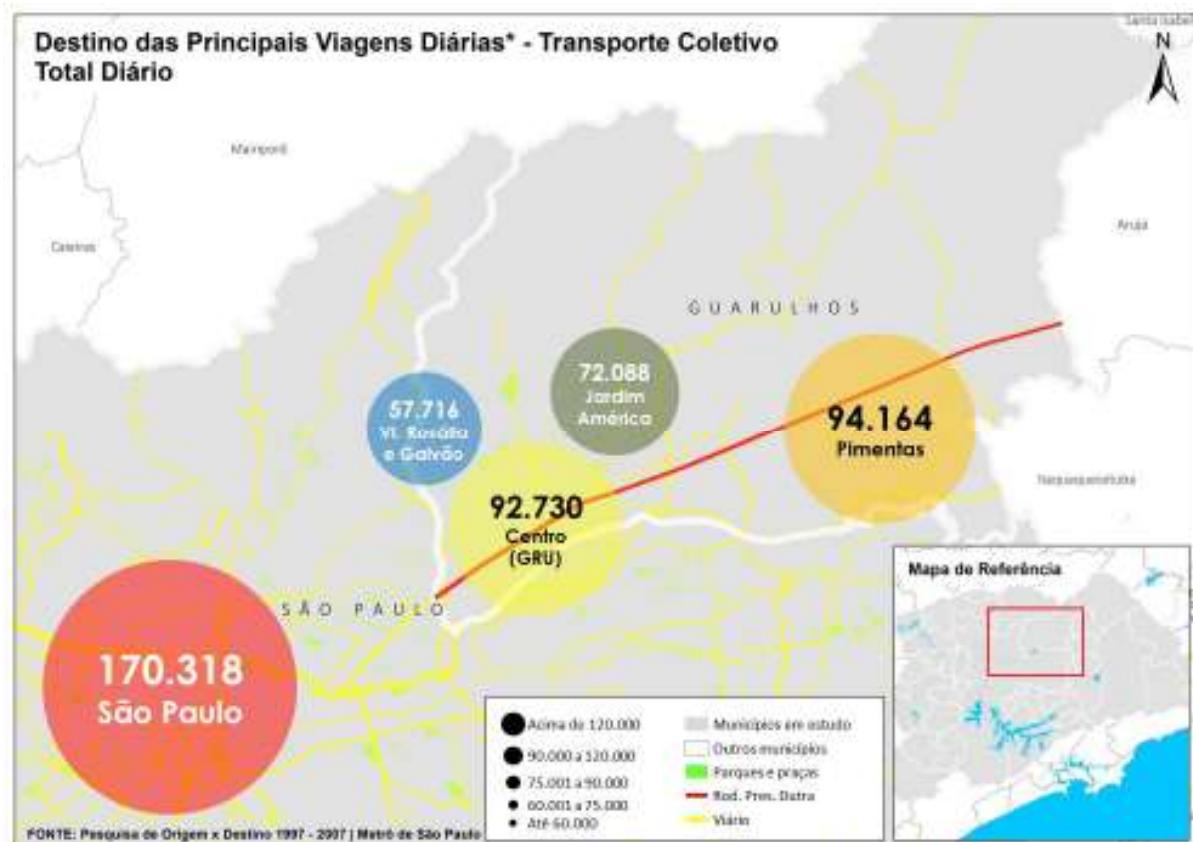
Gráfico 10 – Viagens diárias* realizadas por transporte coletivo nos anos 1997 e 2007



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos com destino à capital paulista

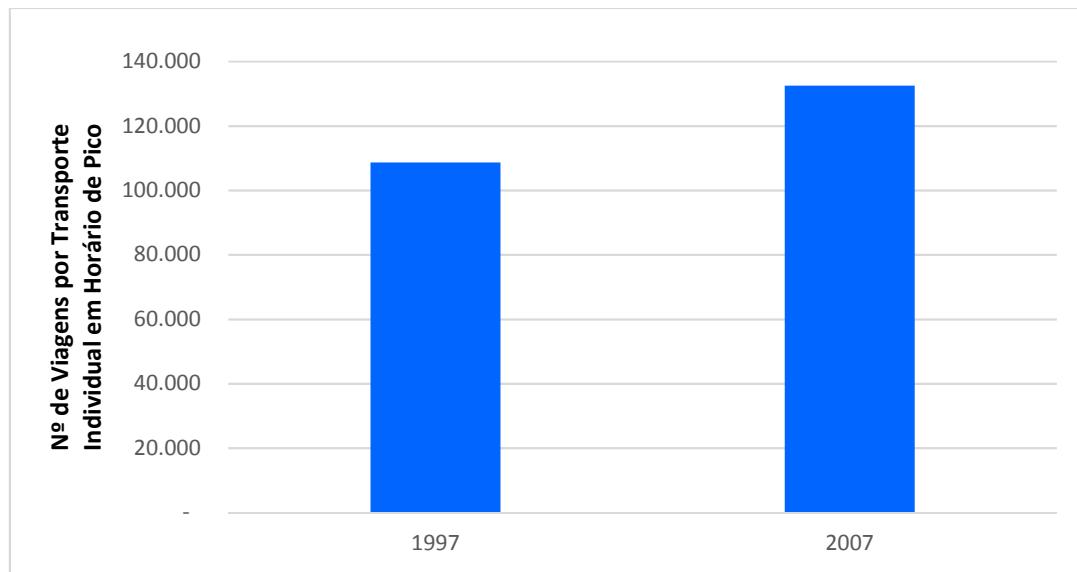
Mapa 6 – Destino das principais viagens diárias* por transporte coletivo em 2007



Fonte: Pesquisa de Origem x Destino (2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos

Gráfico 11 – Viagens diárias* por transporte individual em horário de pico¹

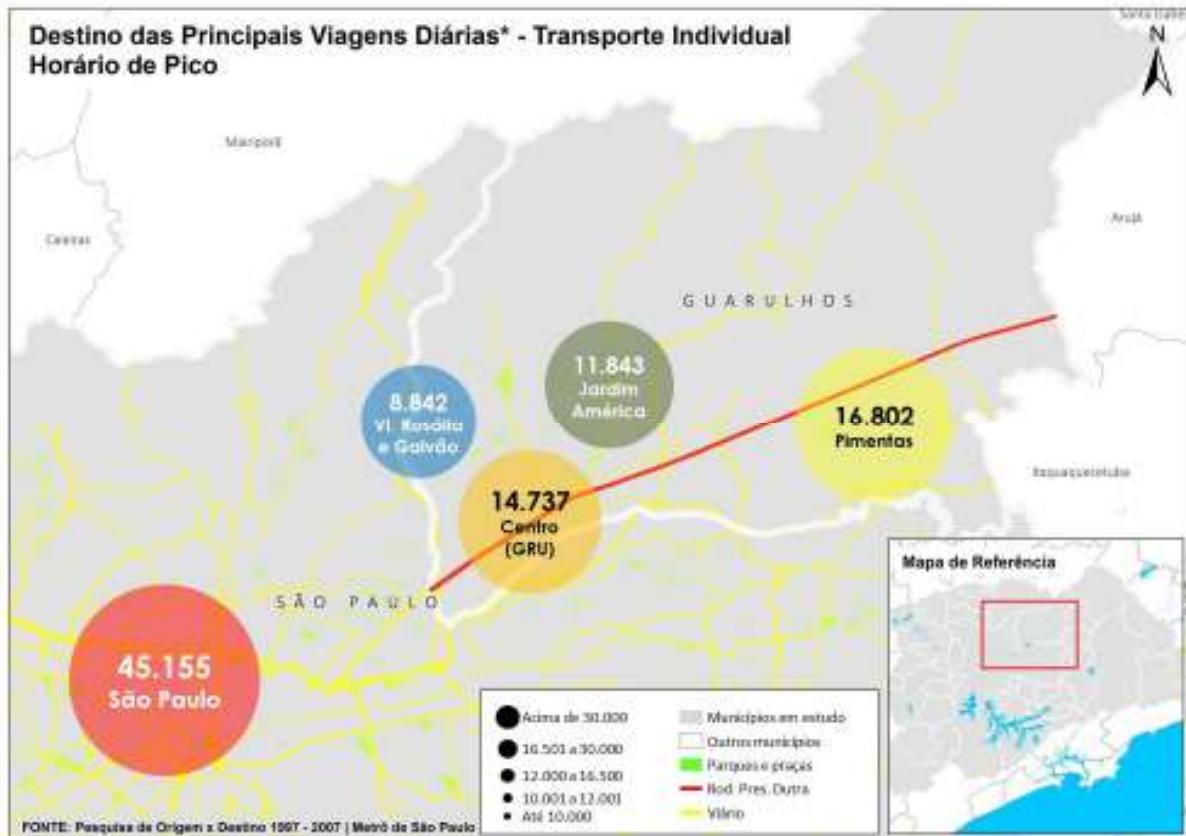


Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

¹ Chegada ao destino entre 06:30 e 08:30hs da manhã.

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos com destino à capital paulista

Mapa 7 – Destino principal das viagens diárias* por transporte individual em horário de pico¹

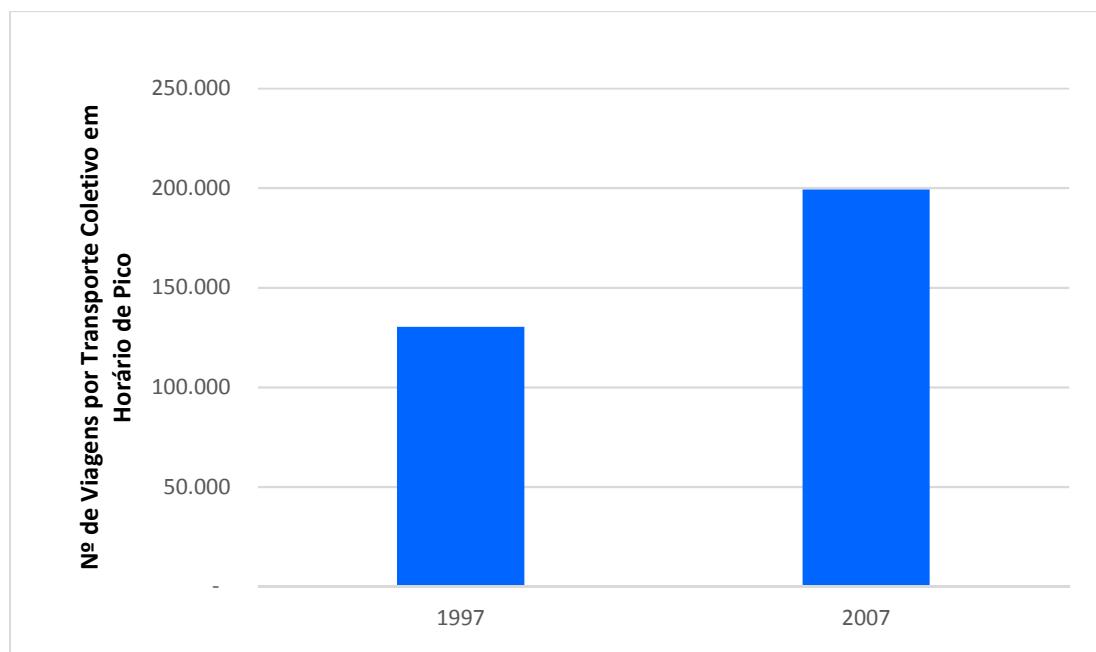


Fonte: Pesquisa de Origem x Destino (2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos

¹ Chegada ao destino entre 06:30 e 08:30hs da manhã.

Gráfico 12 – Viagens diárias* por transporte coletivo em horário de pico¹

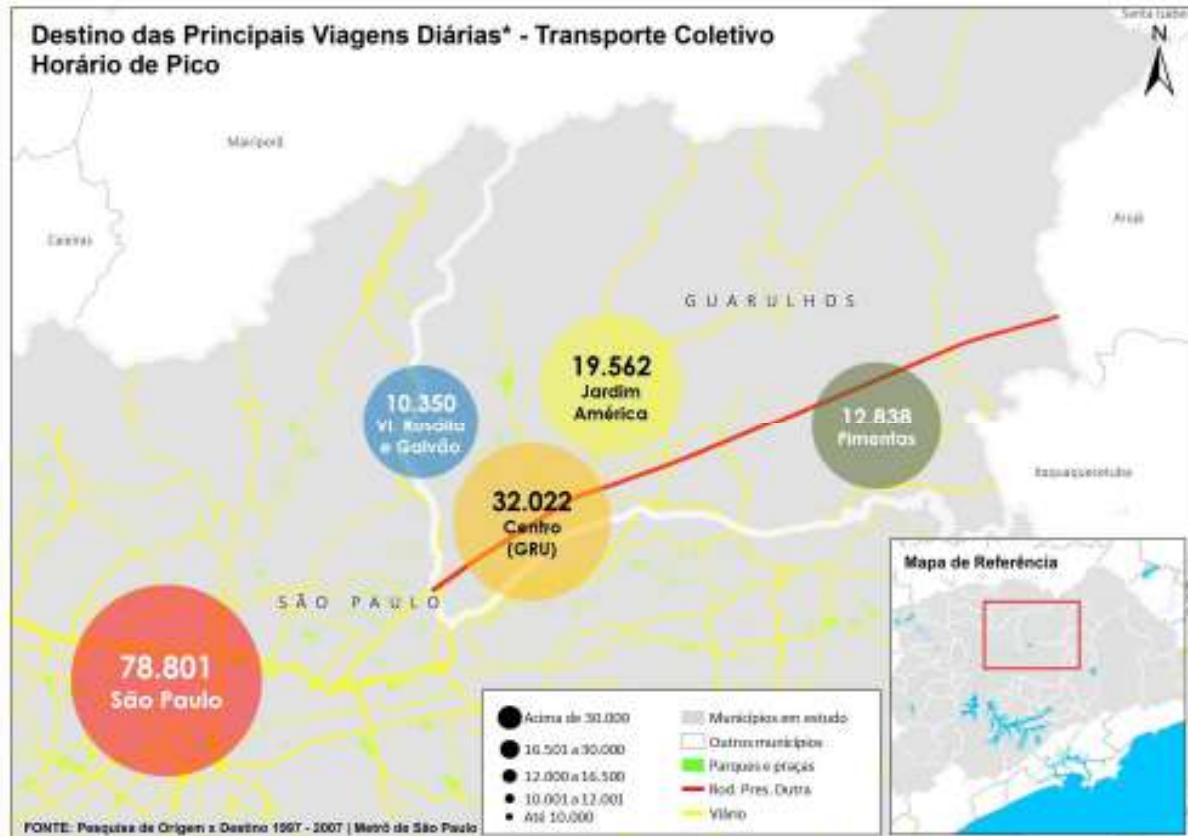


Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1997 e 2007) | Metrô de São Paulo

¹ Chegada ao destino entre 06:30 e 08:30hs da manhã.

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos com destino à capital paulista

Mapa 8 – Destino principal das viagens diárias* por transporte coletivo em horário de pico¹

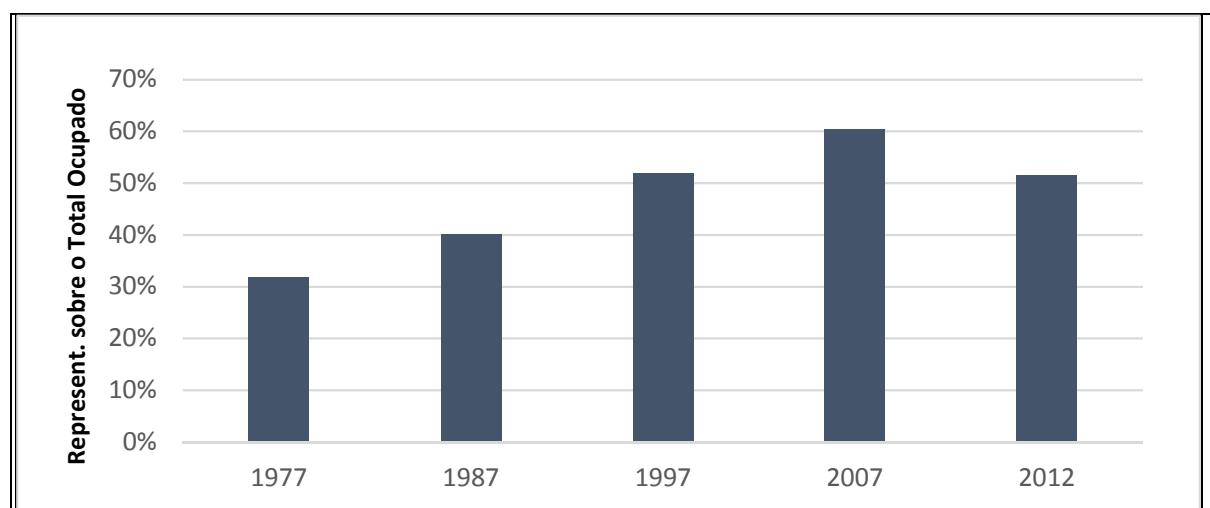


Fonte: Pesquisa de Origem x Destino (2007) | Metrô de São Paulo

* Partindo de distritos localizados no município de Guarulhos

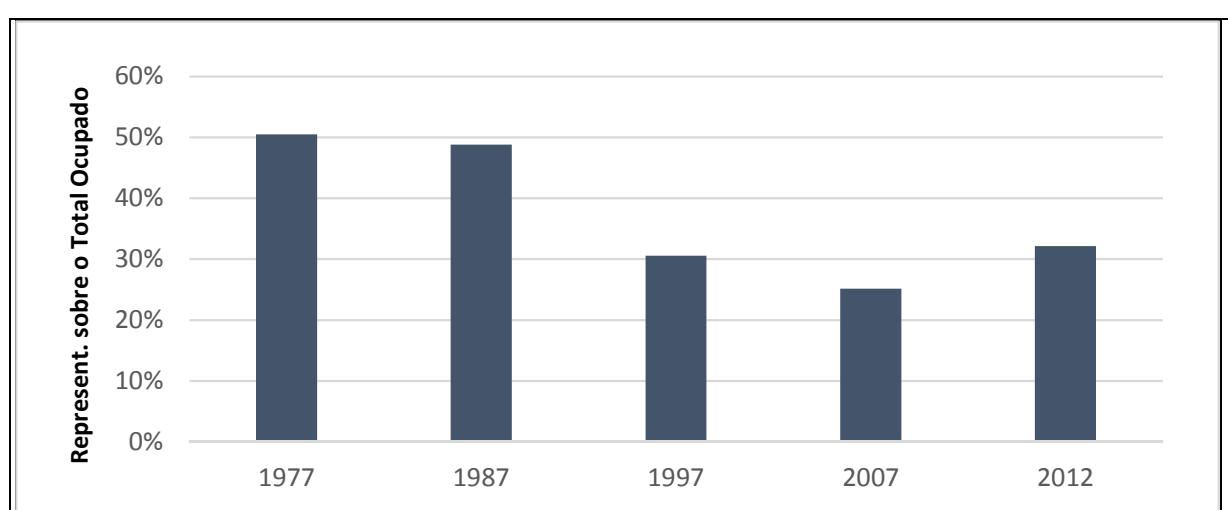
Conforme citado, o fenômeno da metropolização gerou consequências no espaço intra-metropolitano paulista, uma delas foi à desconcentração industrial, visto que grande parte das fábricas passaram a localizar-se em outros pontos da assim designada cidade-região. Este processo transformou de forma significativa a economia guarulhense, ao longo das séries de pesquisa Origem-destino (1977 a 2007) e da pesquisa de Mobilidade urbana, realizada em 2012, é verificado que enquanto há queda na taxa de ocupação industrial no município, quando comparado ao total de empregos gerados, há um aumento na mesma medida dos empregos gerados no setor de serviços.

Gráfico 13 – Representatividade do setor de serviços sobre o total de empregos em Guarulhos (%)



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo

Gráfico 14 – Representatividade do setor industrial sobre o total de empregos em Guarulhos (%)

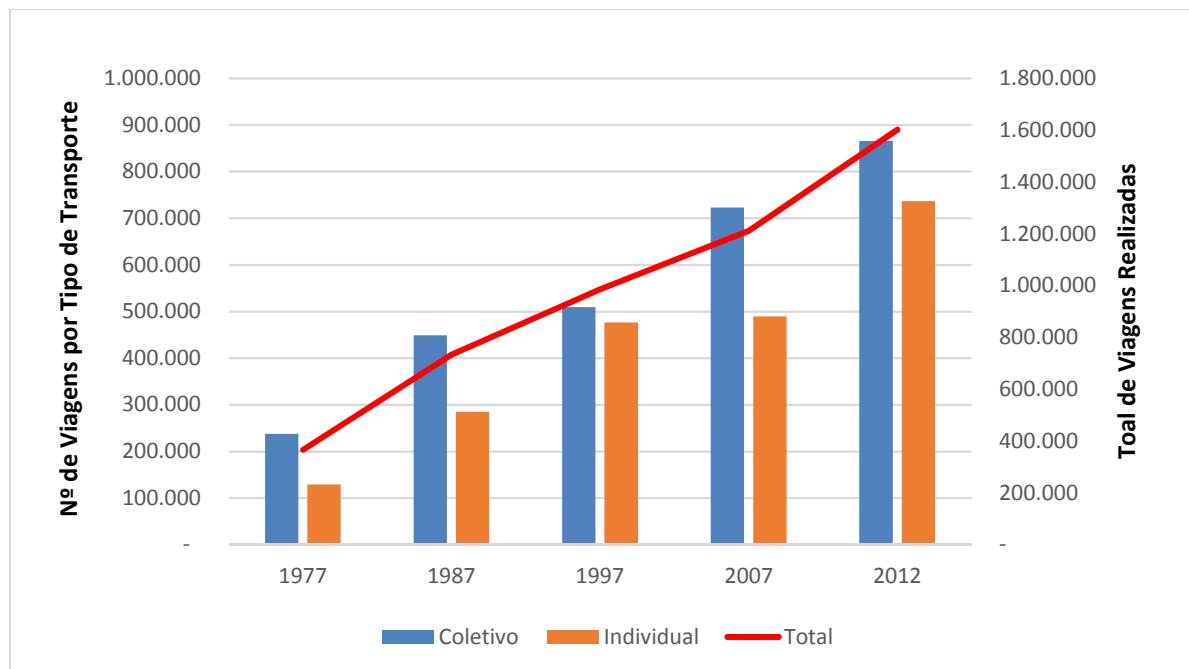


Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo

O percentual de vagas ocupadas no setor industrial que nas décadas de 1970 e 1980 correspondiam a 50% da participação, cai acentuadamente na década de 1990 e anos 2000, correspondendo ao percentual de 30% atualmente. Enquanto que o percentual de vagas ocupadas no setor de serviços que na década de 1970 correspondia a 30%, hoje este percentual é superior a 50%.

Ao longo das pesquisas OD realizadas pela Companhia do Metrô é verificado que apesar do transporte público representar o maior número de viagens realizadas entre o eixo Guarulhos-São Paulo, cresce em relevância o uso do transporte individual.

Gráfico 15 – Relação entre o tipo de transporte utilizado*



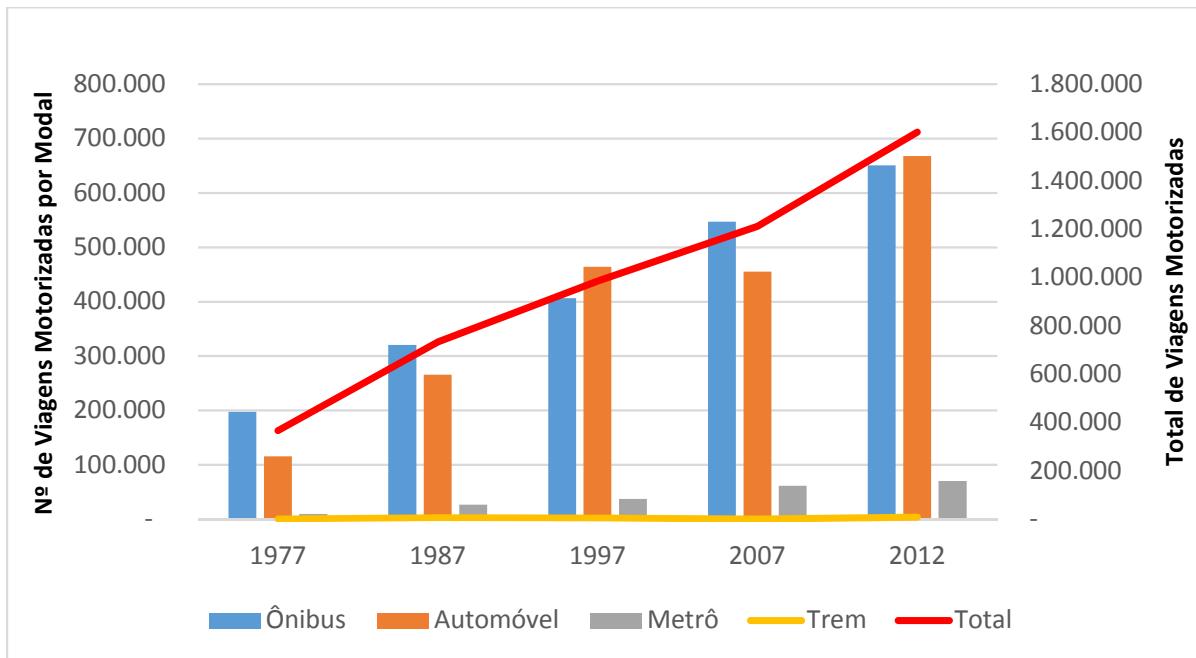
Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo

* Entre os municípios de Guarulhos e São Paulo.

Quando se analisa de forma segregada o tipo de transporte utilizado neste trecho é possível notar a relevância exercida pelo transporte individual em detrimento aos demais tipos de transportes coletivos. Em 1997 e 2012 inclusive, há primazia deste tipo de transporte em relação ao ônibus. Fato este que pode ser vinculado ainda aos baixos investimentos públicos em transportes de média e alta capacidades na década de 1990; e aos recorrentes incentivos governamentais, como redução ou isenção de impostos para montadoras, aumento do crédito ao consumidor, medidas estas que favoreceram o substancial aumento de vendas de automóveis no Brasil nos últimos 15 anos. Isto se refletiu no número de viagens motorizadas entre os

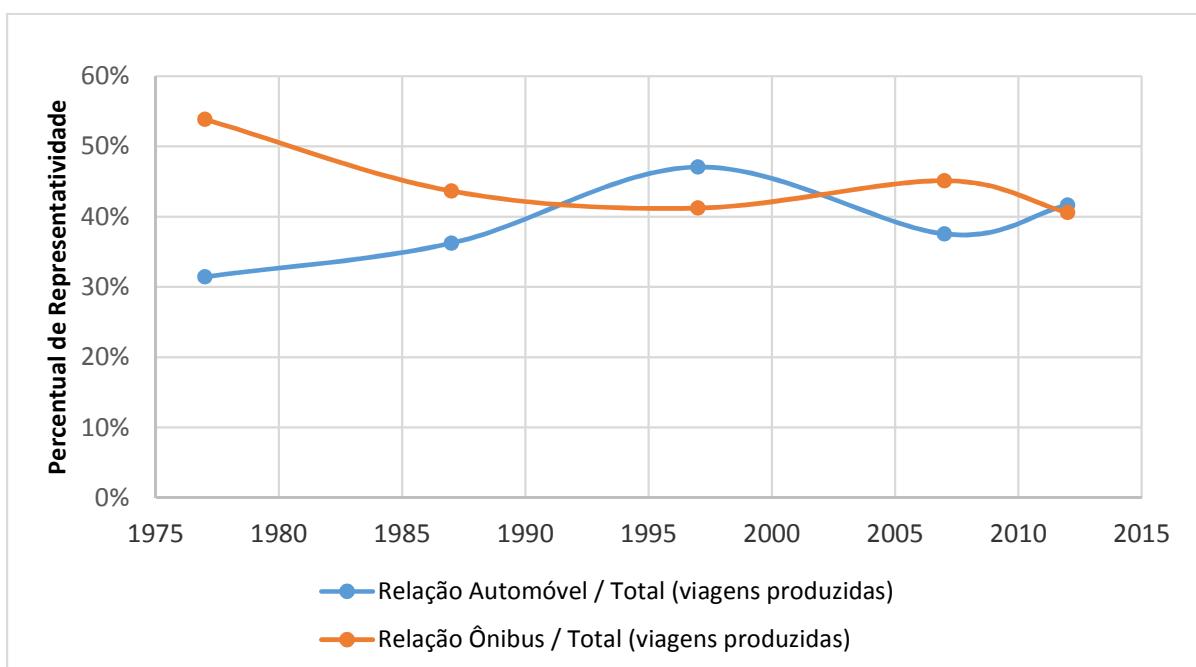
municípios de Guarulhos e São Paulo que aumentou quase 7 vezes da década de 1970 para cá, conforme demonstrado no gráfico a seguir:

Gráfico 16 – Viagens Motorizadas: modais utilizados entre o eixo Guarulhos e São Paulo



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo.

Gráfico 17 – Relação entre os modais*: ônibus e automóvel no total de viagens produzidas



Fonte: Pesquisas de Origem x Destino (1977, 1987, 1997 e 2007) e Pesquisa de Mobilidade (2012) | Metrô de São Paulo.

* Entre os municípios de Guarulhos e São Paulo.

Apesar do expressivo e constante aumento no número de viagens realizadas por meio do transporte individual verificado ao longo das séries das pesquisas O-D, é notável o aumento no número de viagens por transporte coletivo entre os municípios de Guarulhos e São Paulo, conforme demonstrado nos gráficos 10 e 12, entre os anos de 1997 e 2007; aumento este proporcionalmente superior as viagens realizadas por meio de transporte individual. E, por conseguinte quando analisamos o percentual de representatividade dos modais (gráfico 17) é constatado que houve reversão na tendência de queda do modal ônibus em relação ao modal automóvel no ano de 2007, inclusive com uma inflexão na representatividade daquele modal em relação a este neste mesmo ano.

No capítulo a seguir explanaremos sobre o transporte público sobre trilhos de alta capacidade como meio de transporte estruturador no atendimento de grandes demandas de passageiros em regiões metropolitanas, descreveremos também o atual meio de transporte público existente entre os municípios de Guarulhos e São Paulo, e finalizaremos com os futuros projetos para transporte público de alta capacidade que interligarão as duas cidades.

4. O TRANSPORTE PÚBLICO DE ALTA CAPACIDADE

Os chamados sistemas de transporte de alta capacidade são caracterizados pela inter-relação de linhas, organizadas como uma rede no espaço urbano. Esta rede é composta de linhas segregadas de tal forma que o sistema não sofra interferências externas, ou seja, não há interrupção deste sistema por outros meios de transporte e tão pouco do próprio sistema. Desta forma cada linha tem exclusividade e se relaciona com outras linhas através de conexões do próprio sistema formando uma rede de transporte de alta capacidade. As linhas que compõem este sistema geralmente são identificadas por nomes ou códigos e cores.

De acordo com Vuchic (2007) apud Petzhold (2013), “*o sistema metroviário representa o melhor modal para uma linha ou rede de alta capacidade. Isso se deve ao fato de não sofrer interferência externa e, dessa forma, poder atingir maiores velocidades operacionais*”.

O sistema ferroviário suburbano cumpre também este papel, mas não com tamanha capacidade e eficiência que o serviço de transporte metroviário oferece, pois os intervalos de tempo, *headway*, entre os trens são maiores e a distância entre as estações da mesma forma são superiores ao do sistema metroviário.

Os metrôs foram introduzidos nas grandes metrópoles europeias e norte-americanas no final do século XIX e início do século XX. O rápido aumento nas distâncias de viagens e a impossibilidade de competição em tempo e velocidade por parte das alternativas de superfície favoreceram a implantação maciça de sistemas de metrô, com vistas a melhorar a acessibilidade aos centros de negócios e a descentralização urbana. (MELLO, 1981 apud Petzhold, 2013 p. 24)

Os sistemas de transporte de média capacidade normalmente possuem as mesmas características, contudo alguns itens mais significativos como a segregação viária não se fazem presentes.

Vuchic apud Isoda (2013) categoriza três modais de transporte levando em consideração a capacidade e a segregação viária destes: o transporte de baixa capacidade composto pelo transporte de rua, sem segregação viária, como os ônibus e bondes; o transporte de media capacidade como o Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), os corredores de ônibus (BRT) com segregação viária, entretanto com alguns trechos compartilhados; e o transporte de alta capacidade ou transporte rápido, os metrôs e trens metropolitanos, que são caracterizados por circularem em vias totalmente segregadas.

Em relação a capacidade que um determinado modo de transporte é capaz de ofertar, ou seja, a capacidade de suporte em uma determinada via, é utilizada a medida em *passageiros por hora por sentido* (pphps); quanto maior o pphps maior será a capacidade do sistema de transporte. Para os transportes de alta capacidade é verificado um pphps na faixa de 40.000 a

80.000. Conforme anteriormente caracterizado os sistemas de alta capacidade por possuírem vias totalmente segregadas permitem a este meio maior eficácia no transporte de grande número de passageiros em curto espaço de tempo. Na outra ponta ao contrário, quando comparamos ao meio de transporte individual, é verificado que o volume de passageiros por hora por sentido transportado é em média 1.300, isto considerando que veículos particulares raramente estão transportando o número máximo de pessoas da capacidade do veículo. Outros sistemas de transporte de baixa capacidade como os ônibus comuns sem vias segregadas têm capacidade de transportar 12.000 pphps. E no caso dos de média capacidade, por possuírem corredores exclusivos, transportam até 28.000 pphps.

Outra característica para os transportes de alta capacidade é a alta frequência (*menor o headway – que é o intervalo entre os trens*) entre uma composição e outra, e que esta alta frequência só se faz possível devido a segregação deste sistema em relação aos demais.

Sistemas de alta capacidade operam sempre com veículos de grande porte – composições de 4 a 12 carros, de 80 a 220 m de comprimento. Quanto maior o veículo, mais pessoas transportadas por vez, maior capacidade. Mas quanto maior, mais pesado, maior a inércia, o que exige mais potência dos motores, além de maior dificuldade de aceleração e frenagem, reforçando a necessidade da segregação. (ISODA, 2013, p. 35)

A despeito das vantagens elencadas, os custos para implantação de transporte alta capacidade, como o metrô, são demasiadamente altos. Em São Paulo, segundo a CMSP, o custo médio para construção de 1 km de via gira em torno de 250 milhões de dólares. Este alto custo só se justifica quando o sistema é implantado em trechos onde exista demanda suficiente.

Os sistemas sobre trilhos de alta capacidade (...) configuram sistemas estruturais de transporte coletivo para cidades de grande porte, aglomerados urbanos e regiões metropolitanas. Exigem altos investimentos de implantação sendo, portanto, justificáveis para demandas elevadas, superiores a 25 mil passageiros/hora/sentido. (BNDES, 2018)

Ainda segundo Isoda (2013) o sistema de transporte em uma região metropolitana cumpre diferentes funções que o autor categoriza de acordo com a relação entre o alcance geográfico (espacial) e a modalidade de transporte mais adequada. De acordo com o autor são quatro as categorias apresentadas:

- 1- Regional: tem como função principal conectar diferentes aglomerações urbanas ou regiões metropolitanas. Esta diz respeito aos transportes realizados: por trens em longa distância, muito comum no Brasil em passado recente; por automóveis e ônibus, em viagens por autoestradas; por via aérea, e em alguns casos por via marítima;

- 2- Metropolitana: este tem como função conectar diferentes pontos da mancha urbana, principalmente os espaços suburbanos ou periféricos com as regiões centrais das cidades, com destaque para as cidades maiores. Segundo o autor para esta função os transportes expressos atendem mais adequadamente;
- 3- Metropolitana central: de acordo com o autor para uma melhor eficácia no transporte nas regiões centrais das grandes metrópoles há a necessidade de meios estruturais de transportes mais eficientes, visto que nestas áreas existem pontos de intersecção ou paradas de diversos modais de transporte, ou seja, há pontos de maior concentração de viagens.
- 4- Capilar: tem como função principal o atendimento à curtas viagens, que são subdivididas em duas classificações, uma capilaridade mais densa que atende as regiões centrais ou subcentros mais dispersos nas periferias; ou complementar as viagens longas de sistemas estruturantes, funcionando como alimentadores deste sistema.

O autor destaca que cada modo de transporte atenderá de maneira mais eficiente determinada função, e que a “*inexistência ou inadequação de um sistema de transporte estrutural em rotas de grande demanda (...) pode resultar num aumento de viagens por outros modos menos adequados*” (ISODA, 2013) o que reprime a capacidade de crescimento da demanda naquele trecho. Pois “*somente uma rede estrutural abrangente e coerente é capaz de garantir uma maior eficiência nas aglomerações urbanas de grande porte.*” (ISODA, 2013)

Mello (1981) apud Petzhold (2013) acrescenta que existe uma área ótima de atuação para cada modalidade de transporte, e esta área de atuação determinará o grau de eficiência que esta modalidade poderá alcançar, isto levando em consideração “*à sua capacidade de atender às demandas e aos custos de operação.*”

O autor adiciona ainda que a capacidade da modalidade de transporte será um fator primordial na escolha do modal mais adequado a realidade de uma determinada região. Mas acrescenta outros fatores a serem considerados nesta tomada de decisão “*custos de implantação e operação do sistema, características técnicas, condicionantes locais, integração com o meio ambiente.*”

Uma linha de metrô (...) pode reforçar e adensar a ocupação urbana de bairros tradicionais da cidade e, ao mesmo tempo, tornar acessíveis regiões distantes que se mantiveram desocupadas devido à dificuldade de acesso, dispersando mais a urbanização. Dessa forma, existe atualmente na RMSP o debate sobre o modelo de urbanização que os investimentos em transporte coletivo vão favorecer de acordo com seus padrões de implantação (...). (CRUZ, 2010, p. 51)

Se faz eficientemente lógico que para trechos com grande demanda de transporte, ou seja, um intenso fluxo pendular de pessoas, exista um sistema de transporte estrutural, e por transporte estrutural entenda-se transporte de alta capacidade, que como vimos deverá atender alguns requisitos técnicos básicos, que hoje pode ser atendido pelo sistema metroferroviário. Outras funções como a *capilar* são complementares a este sistema estrutural de transporte.

4.1 O SISTEMA ATUAL DE TRANSPORTE PÚBLICO EXISTENTE ENTRE AS CIDADES DE SÃO PAULO E GUARULHOS

A EMTU (Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos) empresa estatal – assim como a Companhia do Metrô e a CPTM – subordinada à Secretaria de Transportes Metropolitanos do Governo do Estado de São Paulo, responsável principalmente pelo gerenciamento e implementação de linhas, corredores de ônibus e VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), opera no campo de transportes de baixa e média capacidades nas assim denominadas regiões metropolitanas paulistas, atuando no âmbito intermunicipal de cada região.

Especificamente na Região Metropolitana de São Paulo a EMTU opera por meio de concessionárias de transporte. Para a administração e gerenciamento deste modo de transporte, a RMSP foi então subdividida em cinco áreas de atendimento e cobertura das linhas, que compõem as cinco sub-regiões do espaço intrametropolitano, a saber: Área 1 – sub-região sudoeste, gerenciado pelo Consórcio Intervias; Área 2 – sub-região noroeste, gerenciado pelo Consórcio Anhanguera; Área 3 – sub-região Norte, gerenciado pelo Consórcio Internorte; Área 4 – sub-região Leste, gerenciado pelo Consórcio Unileste; e Área 5 – sub-região Sudeste, cujo consórcio ainda está em fase de licitação; especificamente neste caso, as empresas de transporte intermunicipal que atuam na região são operadas presentemente por permissionárias, com exceção do Corredor ABD, operado pela empresa Metra. Esta conecta o Terminal Jabaquara na zona sul da capital ao Terminal São Mateus na zona leste, passando pelas cidades de São Bernardo do Campo, Santo André e Diadema na faixa sudeste do espaço metropolitano. Inclusive este foi o primeiro consórcio do tipo implementado pela EMTU. Todas as concessionárias e permissionárias mencionadas têm itinerários conectados com a cidade de São Paulo que é o principal destino e/ou origem das viagens.

Para o objeto desta investigação analisaremos a atuação da EMTU na Área 3 – sub-região Norte, onde está inserida, dentre outros municípios, a cidade de Guarulhos. A concessionária responsável pelas empresas de transporte intermunicipal de baixa e média capacidades nesta área conforme anteriormente informado é a Internorte.

Existem nada menos do que 87 linhas que fazem o itinerário *Guarulhos – São Paulo* diariamente, cobrindo diversos trechos urbanos de Guarulhos e alcançando a capital principalmente pelas estações do Metrô localizadas nas zonas Leste e Norte da cidade; dentre estas, há cinco que operam no transporte do Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro, localizado no bairro de Cumbica, conectando aos principais pontos da capital, estas linhas transportam em média 8 mil pessoas por dia, sendo que quatro linhas deste serviço são de padrão executivo com o custo da passagem em torno de R\$ 50,00.

As linhas que cobrem este trecho, itinerário Guarulhos – São Paulo, transportam em média 170 mil passageiros diariamente, de acordo com o Relatório Mensal de Operação da EMTU tendo como base o mês de março de 2016, a média da tarifa cobrada naquele momento era de R\$ 5,72. Somente pela zona norte da capital em torno de 100 mil passageiros utilizam o sistema diariamente acessando a região principalmente pelas estações do Metrô Armênia, Tucuruvi e Terminal Rodoviário Tietê. Pela zona leste são 65 mil usuários que se destinam em sua maioria para as estações Brás, Carrão e Penha do Metrô, além de populosos bairros no extremo leste da cidade como São Miguel Paulista, neste caso, o fluxo mais intenso é o inverso, ou seja, a maior parte dos usuários se destinam à Guarulhos.

Um dos principais corredores viários utilizados para estes trajetos é a Via Dutra, competindo diariamente com o mesmo espaço destinado aos demais veículos de transporte, individual e transporte de carga. O tempo do percurso, principalmente nos horários de pico, é bem elevado, considerando a proximidade dos dois municípios, em média 65 minutos, conforme últimos dados da Pesquisa Origem-destino do Metrô, fator este que deprecia a qualidade de vida de milhares de usuários que utilizam o sistema diariamente.

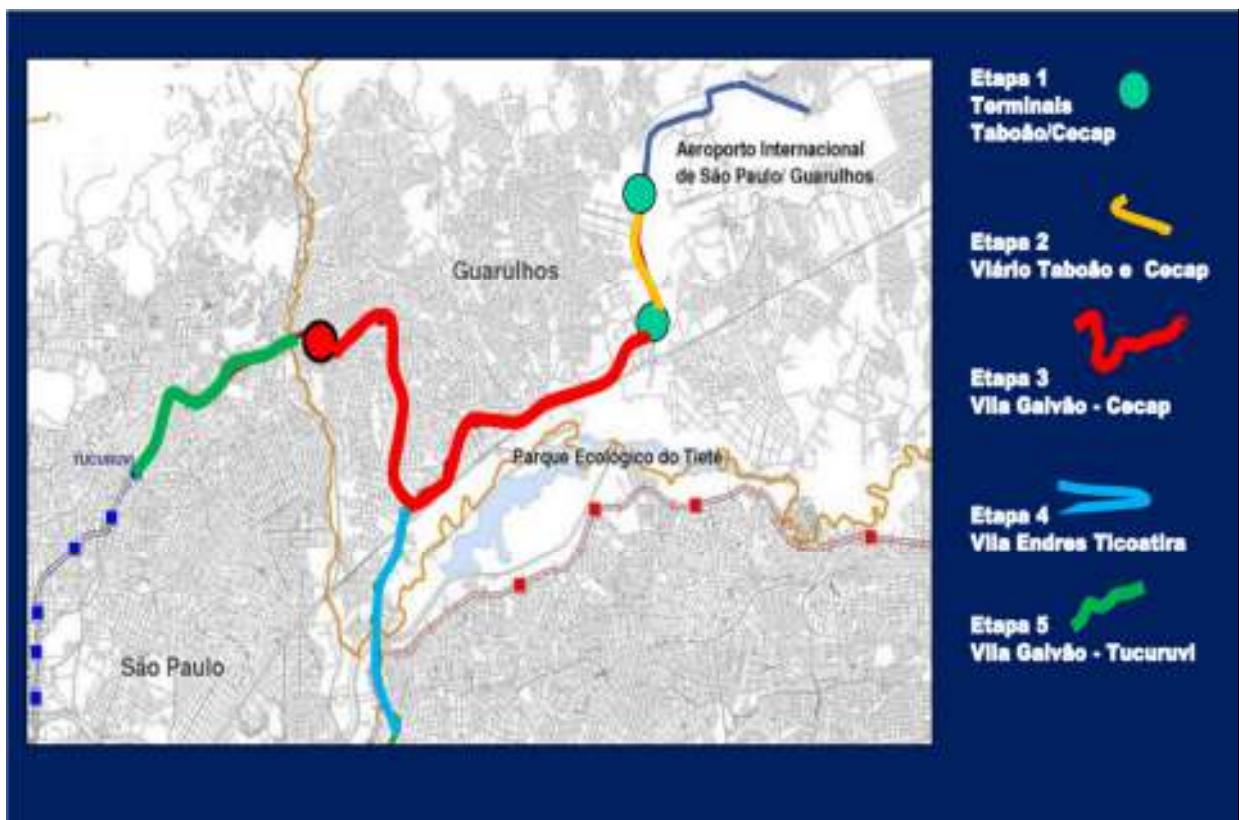
Em 1992, o Governo do Estado, por meio da EMTU/SP, licitou a concessão de seis corredores metropolitanos de ônibus. (...) Realizada a licitação, apenas três corredores receberam propostas: Guarulhos, Itaquaquecetuba e Osasco, dois dos quais homologados (Guarulhos e Osasco), sendo inabilitada a proposta do corredor Itaquaquecetuba. Ainda assim, estes dois corredores não foram implantados. Entre razões não esclarecidas, a Prefeitura de Guarulhos não autorizou o itinerário do Corredor Guarulhos. (RAYMUNDO, 2013)

Somente em 2013 entra em operação o primeiro trecho do denominado *Corredor Metropolitano Guarulhos – São Paulo* exclusivo para ônibus, implantado pela EMTU como um meio de transporte de média capacidade, pois para este corredor serão operados ônibus modelo do tipo biarticulados em sua maioria; quando estiver totalmente concluído interligará o longínquo bairro de São João, na extremidade norte do aeroporto internacional, a estação Tucuruvi do Metrô, na zona norte de São Paulo. Há ainda previsão de uma extensão secundária

que conectará o centro da cidade de Guarulhos à futura estação Ticoatira da CPTM na zona leste da capital, que ainda encontra-se em fase de projeto.

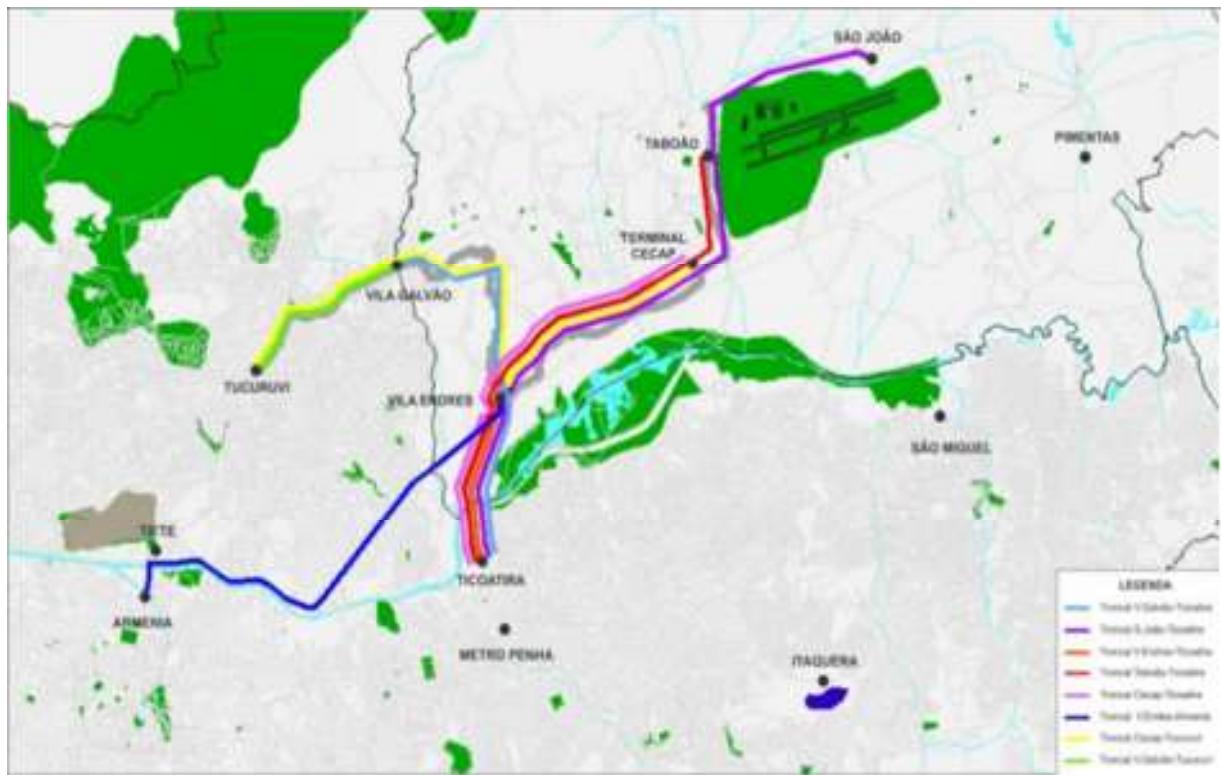
Segundo dados da EMTU atualmente o trecho do corredor entre Taboão e Vila Galvão, atendido exclusivamente pela EMTU, transporta diariamente em média 3 mil passageiros. Considerando o número de pessoas que circulam diariamente do município para a capital este número ainda é considerado bem modesto. Estima-se que quando o corredor estiver totalmente concluído terá capacidade de atender até 212 mil embarques por dia.

Fig. 8 – Etapas de implantação do Corredor Metropolitano Guarulhos / São Paulo



Fonte: EMTU

Fig. 9 – Linhas troncais do Corredor Metropolitano Guarulhos / São Paulo



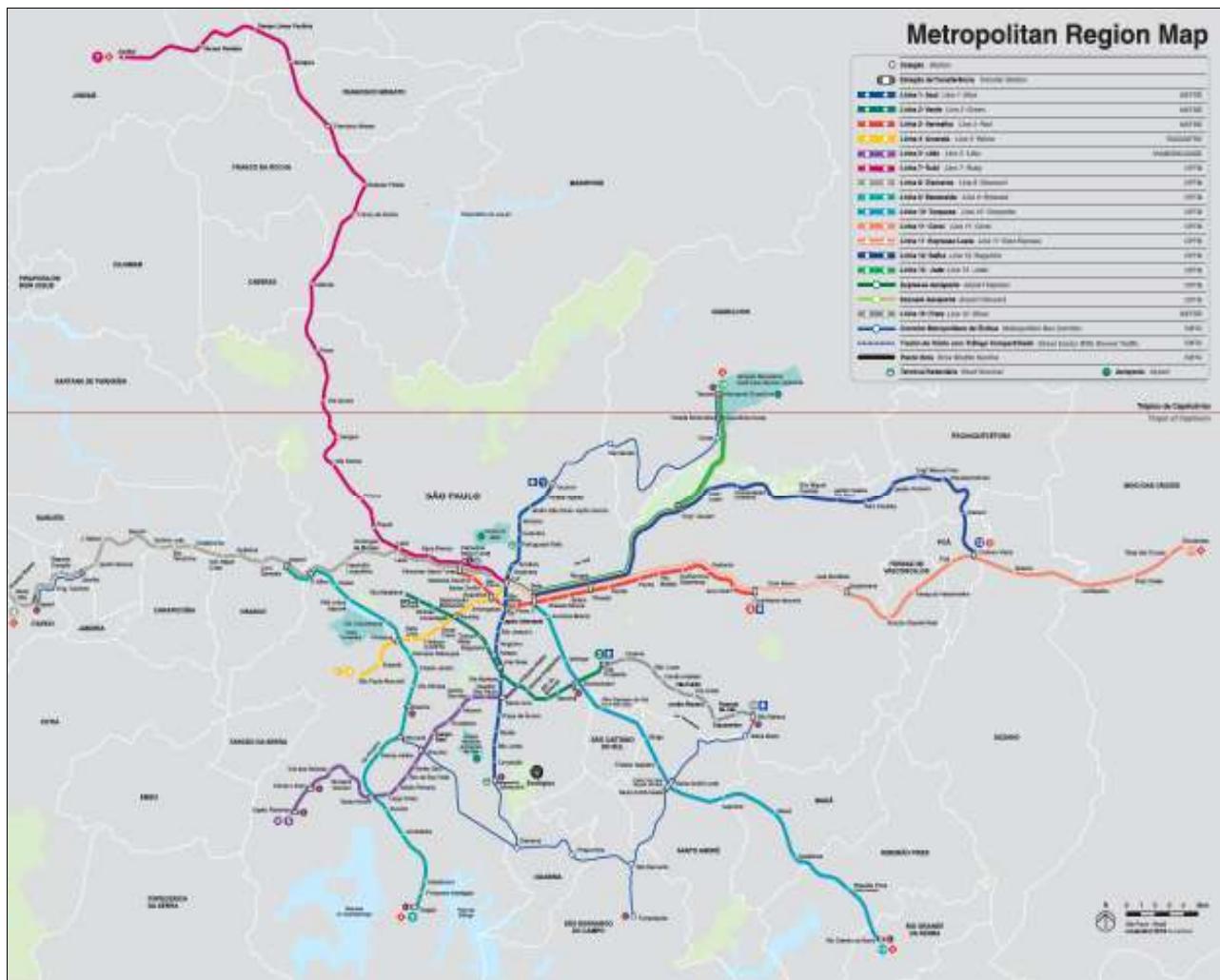
Fonte: EMTU

4.1.1 A insuficiência do transporte público existente

Quando considerado o total do contingente que utiliza os meios de transporte no espaço intrametropolitano, compreendido entre Guarulhos e São Paulo através de um fluxo pendular diário, seja via transporte público ou individual motorizado, chega-se a somatória de 315 mil pessoas. Isto pressupondo a somatória de usuários que acessam o sistema da EMTU no município de Guarulhos com o total de pessoas que recorrem ao transporte individual motorizado tendo como destino à capital.

O sistema de transporte público de alta capacidade na Região Metropolitana de São Paulo tem atualmente em torno de 350 km de extensão, que representa o total das linhas de trens metropolitanos de passageiros e as linhas de metrô convencional. Apesar disto, de acordo com Isoda (2013) do total de 25 milhões de viagens motorizadas realizadas diariamente na região apenas “*12% utilizam os sistemas de alta capacidade, mostrando uma baixa participação destes modos tanto no total das viagens motorizadas como das coletivas.*” (ISODA, 2013, p. 53)

Mapa 9 – Rede Atual do Sistema de Transporte Metropolitano na RMSP



Fonte: STM

Quando considerado especificamente o trecho entre Guarulhos e São Paulo, cerca de 80 mil pessoas apenas acessam o sistema de alta capacidade como modo principal de transporte no deslocamento pendular diário. Como elucidado até aqui por este trabalho, pode-se considerar este resultado como reflexo das dificuldades ou “barreiras” que tornam o trajeto mais oneroso e exaustivo, propiciando o uso cada vez mais intensivo do automóvel.

Muitos usuários de veículos particulares não utilizavam ônibus por não terem disponíveis perto de suas residências linhas diretas que levassem a seus destinos diários e, se tivessem que pagar duas passagens, o custo do uso do automóvel tornava-se mais vantajoso que o sistema de ônibus. (CRUZ, 2010, p. 94)

Mapa 10 – Trecho da Rede do Transporte Metropolitano na Região Nordeste da RMSP



Fonte: STM adaptado

Villaça (1998) pontua que quando se trata de planejamento estratégico de transporte urbano cabe ao Estado ser o indutor do sistema como um todo, e caso este ente privilegie o transporte individual ao construir vias expressas, acaba por favorecer os proprietários de automóveis, e por conseguinte as camadas mais favorecidas da sociedade que usufruirão de um sistema estrutural vantajoso para este tipo de transporte, em detrimento das camadas menos favorecidas que dependem exclusivamente de transporte público. O autor acrescenta que desta forma “*as camadas populares são mais prisioneiras do espaço do que as camadas de mais alta renda, pois a mobilidade dessas camadas é bem maior.*”

Conforme visto anteriormente, apesar dos descomunais engarrafamentos diários observados, tanto no horário de pico da manhã como no horário de pico da tarde, principalmente no corredor da Via Dutra no trajeto entre as duas cidades, o tempo médio gasto para o usuário que utiliza o transporte individual motorizado é metade do tempo gasto observado para os usuários do transporte público. Isto devido, entre os fatores, além do tempo despendido nos engarrafamentos existe ainda o fato de que, a maior parte destes usuários, os do transporte público, tem que acessar outros modos de transporte, o que torna as viagens mais demoradas e, portanto, inviáveis. Villaça (1998) afirma que: “*A distância é tempo; não apenas tempo de um deslocamento, mas do somatório de todos os deslocamentos, bem como seus custos e*

frequências para todos os membros da família." O autor salienta ainda a relação existente entre gasto de energia versus dispêndio de tempo, apontando que o primeiro é recuperável já o segundo não. Eis a razão para que as pessoas procurem otimizar o tempo gasto de tal forma que este atinja o mínimo possível nos deslocamentos urbanos diários.

O tempo de viagem entre uma área emissora (...) e uma área receptora (...) pode ser expandido devido às sinuosidades das vias, o uso e a ocupação do solo e os problemas do trânsito lento. A acessibilidade aos equipamentos urbanos pode ser prejudicada quando o usuário do transporte tem problemas de mobilidade. A pouca acessibilidade aparece quando os moradores de uma área emissora não conseguem chegar, com agilidade, segurança e rapidez, a uma área receptora (e vice-versa). (SOUZA, 2003, p. 42)

O autor complementa que quando não existe ordem na rede urbana das grandes cidades, toda a população é afetada, incluindo tanto os que utilizam o transporte coletivo como os que recorrem ao transporte particular individual. E desta forma é prejudicada a acessibilidade em todo o conjunto da região.

Segundo Isoda (2013) a acessibilidade constitui um atributo do espaço, viabilizada pela estrutura física e operacional existente em uma determinada região, partindo deste princípio verifica-se uma relação direta entre as infraestruturas espaciais existentes e a acessibilidade, uma vez que esta somente alcançará um nível satisfatório na medida em que aquelas receberem os devidos investimentos. Para Villaça (1998) "*A acessibilidade é o valor de uso mais importante para a terra urbana, embora toda e qualquer terra o tenha em maior ou menor grau. Os diferentes pontos do espaço urbano têm diferentes acessibilidades a todo o conjunto da cidade.*"

De acordo com o IPEA (Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas) – fundação pública federal vinculada ao Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – existe um problema de gestão pública em relação ao transporte coletivo nas regiões metropolitanas do país, que torna-se relativamente grave quando se analisa os aportes financeiros destinados à manutenção e expansão dos sistemas de alta capacidade.

Estima-se que caso houvesse um meio de transporte de alta capacidade conectando os municípios de Guarulhos e São Paulo, o tempo gasto de deslocamento seria em média de 30 a 35 minutos, isto considerando a área central das duas localidades, que distam 20 km, equivalente a distância da Estação Sé do metrô à Estação Corinthians Itaquera na zona leste.

E este tempo de deslocamento, quando relacionado a características já elencadas do transporte sobre trilhos com vias totalmente segredadas acopladas ao sistema metropolitano de massa, ao contar com a regularidade do serviço e a previsibilidade do tempo gasto entre origem

e destino, seria um fator de melhora substancial na qualidade de vida dos moradores do município, além de representar também um fator determinante na melhora do desempenho econômico da região, pois

(...) a implantação de redes de transporte coletivo de alto desempenho (...) promove maior organização dos fluxos na cidade e fomenta a eficiência urbana. Dessa forma, novas infraestruturas de transporte são investimentos que habilitam suas áreas de influência a desempenhar as funções de centro de decisão, consumo e negócios (...) (ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTE URBANO, 2010 apud PETZHOLD, 2013)

4.2 PROJEÇÕES FUTURAS DE TRANSPORTE PÚBLICO DE ALTA CAPACIDADE INTERLIGANDO A CIDADE DE GUARULHOS A CAPITAL PAULISTA

Há atualmente quatro projetos futuros para transporte de alta capacidade, sendo dois projetados pela Companhia do Metrô de São Paulo – Metrô e os outros dois pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM), com o objetivo de interligar as cidades de São Paulo e Guarulhos, apenas 01 encontra-se parcialmente concluído.

A primeira obra de transporte de alta capacidade conectando as duas cidades está sendo executada pela CPTM, denominada Linha 13 – Jade, conectando o município de São Paulo através da Linha 12 – Safira na zona leste da capital, conhecida também como Variante Leste, e o Aeroporto Internacional de Guarulhos. Conforme anteriormente citado o projeto inicial era executar uma linha expressa que ligaria o aeroporto internacional diretamente com a região central de São Paulo pelas estações Brás ou Luz, contudo devido a restrições orçamentárias e perspectivas de demanda insuficiente que justificassem os pesados investimentos, o Governo do Estado de São Paulo, através da Secretaria de Transportes Metropolitanos, resolveu alterar o projeto, modificando inclusive o objetivo inicial do projeto, qual seja, de atender principalmente a demanda de usuários que se destinariam da capital ao aeroporto internacional e vice-versa.

Segundo o Governo do Estado de São Paulo tal alteração no projeto inicial ampliará as opções para quem necessita de um transporte público de maior qualidade entre os dois municípios e atenderá uma demanda existente por transporte de alta capacidade em um dos bairros mais populosos de Guarulhos, a saber, Bonsucesso. Por outro lado, a linha se estenderá pelo município de São Paulo passando por importantes bairros da zona leste até se conectar a estação Chácara Klabin da Linha 2 – Verde do Metrô.

A primeira parte da obra está finalizada, tendo três estações recentemente inauguradas: *Engenheiro Goulart, CECAP e Aeroporto*; sendo que as duas últimas encontram-se no município de Guarulhos. De acordo com a CPTM a estimativa diária de usuários, ainda no

cenário de 2018, é de aproximadamente 80 mil pessoas considerando apenas as duas estações localizadas em Guarulhos:

Seguem projeções de demanda média diária das Estações da Linha 13 – Jade no cenário ano horizonte ano 2018:

Tab. 2 – Estimativa de demanda diária na Linha 13 – Jade (Horizonte 2018)

Município	Estação	Demand Diária Prevista de Usuários
São Paulo	Engenheiro Goulart	75.419
	Guarulhos - CECAP	49.315
	Aeroporto - Guarulhos	27.290
	TOTAL (GERAL)	152.024
	TOTAL (GUARULHOS)	76.605

Fonte: CPTM

Conforme recentemente noticiado nos principais veículos de comunicação, a Linha 13 – Jade, que começou a operar comercialmente no início de junho de 2018, tem transportado um número de usuários bem abaixo da demanda estimada, em média 8 mil passageiros, equivalente ao transportado pelas linhas da EMTU que percorrem aquele trecho. Isto deve-se, dentre outros fatores, a não extensão da linha até as proximidades dos principais terminais de passageiros do aeroporto, além do fato de que a linha expressa, prevista para funcionar entre a Estação da Luz e o aeroporto, não ter entrado em operação.

Outra promessa para este mês são dois atendimentos da Linha 13 – Jade: Um entre o aeroporto e a estação Brás, e o chamado CPTM Airport-Express, entre a estação Aeroporto e a Luz, com tempo de percurso de 35 minutos, com quatro horários de partidas nos dois sentidos, custando R\$ 8 de tarifa. As partidas deste último serviço serão apenas nos horários de pico, na parte da manhã, das 5h às 9h, e das 16h às 20h. Uma mini-reforma na luz abriu espaço para acomodar as partidas do trem expresso. Trata-se de uma plataforma que fica ao lado do espaço destinado ao embarque da Linha 11 – Coral. (Via Trólebus On Line, 10/08/2018)

Ao analisarmos a demanda média diária em um cenário futuro, horizonte ano 2030, verificamos que a demanda prevista é significativamente maior, devido principalmente a extensão desta linha com a previsão de implantação de estações nos bairros mais longínquos que serão alcançados por esta. O total da demanda diária média, segundo projeção feita pela CPTM, considerando apenas as estações localizadas no município de Guarulhos, será de 186.116 usuários, sendo que para a estação de Bonsucesso, em particular, a demanda se aproximará de 60 mil usuários por dia, conforme tabela a seguir:

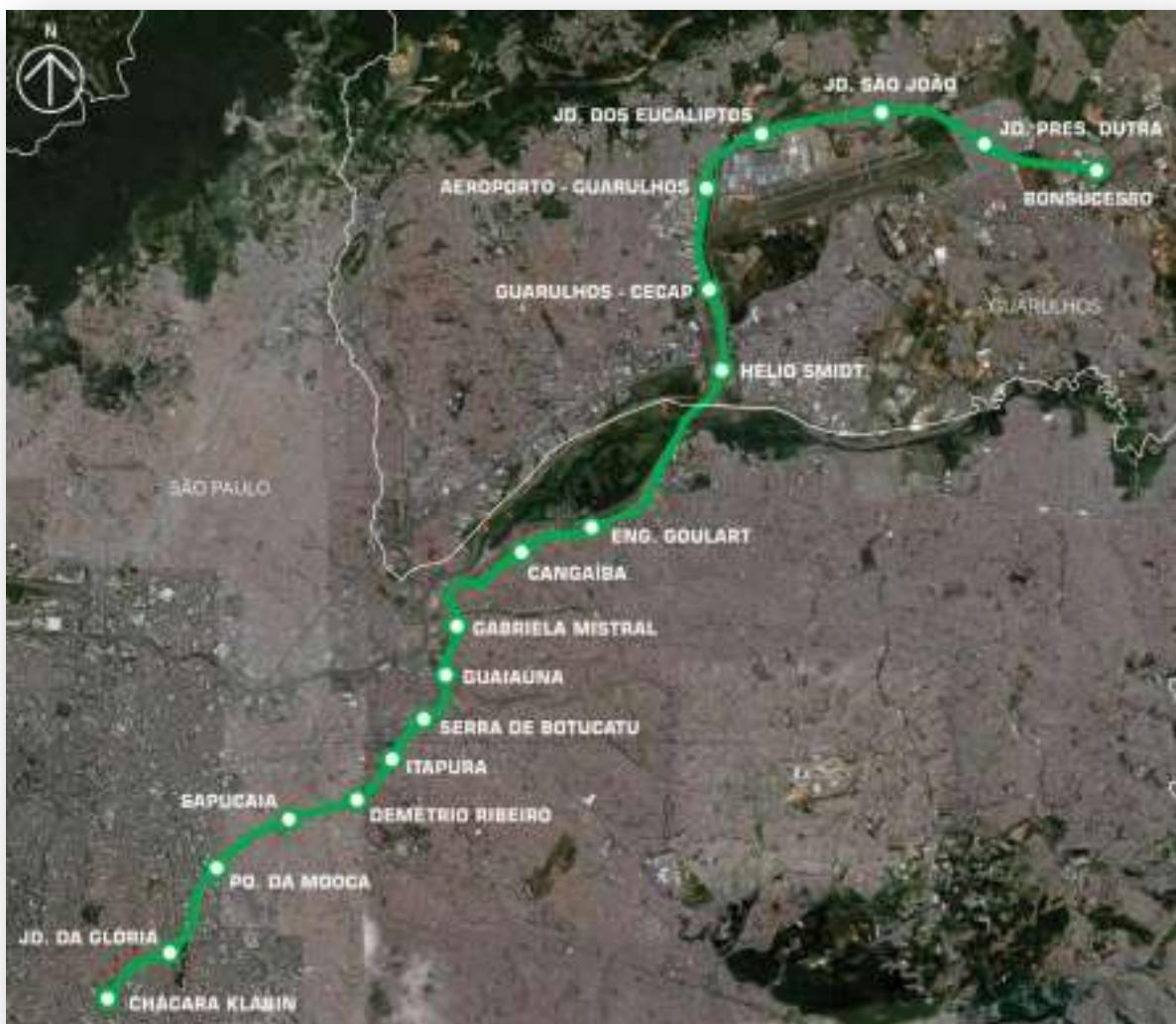
Seguem projeções de demanda média diária das Estações da Linha 13 – Jade no cenário ano horizonte ano 2030:

Tab. 3 – Estimativa de demanda diária na Linha 13 – Jade (Horizonte 2030)

Município	Estação	Demandas Previstas de Usuários
SÃO PAULO	Parque da Móoca	50.695
	Sapucaia	8.408
	Demétrio Ribeiro	10.479
	Itapura	7.496
	Serra de Botucatu	13.802
	Guaiaúna	11.205
	Gabriela Mistral	83.535
	Cangaíba	9.749
	Engenheiro Goulart	26.423
GUARULHOS	Hélio Smidt	5.071
	Guarulhos - CECAP	33.375
	Aeroporto - Guarulhos	16.524
	Jardim dos Eucaliptos	19.750
	São João	36.203
	Jardim Presidente Dutra	17.422
	Bonsucesso	57.771
TOTAL (GERAL)		407.908
TOTAL (GUARULHOS)		186.116

Fonte: CPTM

Mapa 11 – Traçado da futura Linha 13 – Jade (Horizonte 2030)



Fonte: CPTM

Outro projeto da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM que ligará Guarulhos ao município de Santo André passando pela capital paulista é a *Linha 14 – Ônix*, linha esta também prevista para um cenário futuro, horizonte 2030. Iniciará como uma ligação a partir do Parque CECAP em Guarulhos tendo como estação final o ABC no município de Santo André. Esta além de servir como um relevante elo entre Guarulhos e a zona leste de São Paulo, servirá também como um meio de transporte rápido de alta capacidade conectando a cidade de Guarulhos com outras áreas da região metropolitana, que já são servidas pela rede ferroviária. A demanda diária estimada para esta linha ultrapassa os 90 mil usuários somente nas estações que se localizarão no município de Guarulhos, a saber, *Guarulhos – CECAP, Monteiro Lobato, Jati, Justino de Maio e Santos Dumont*.

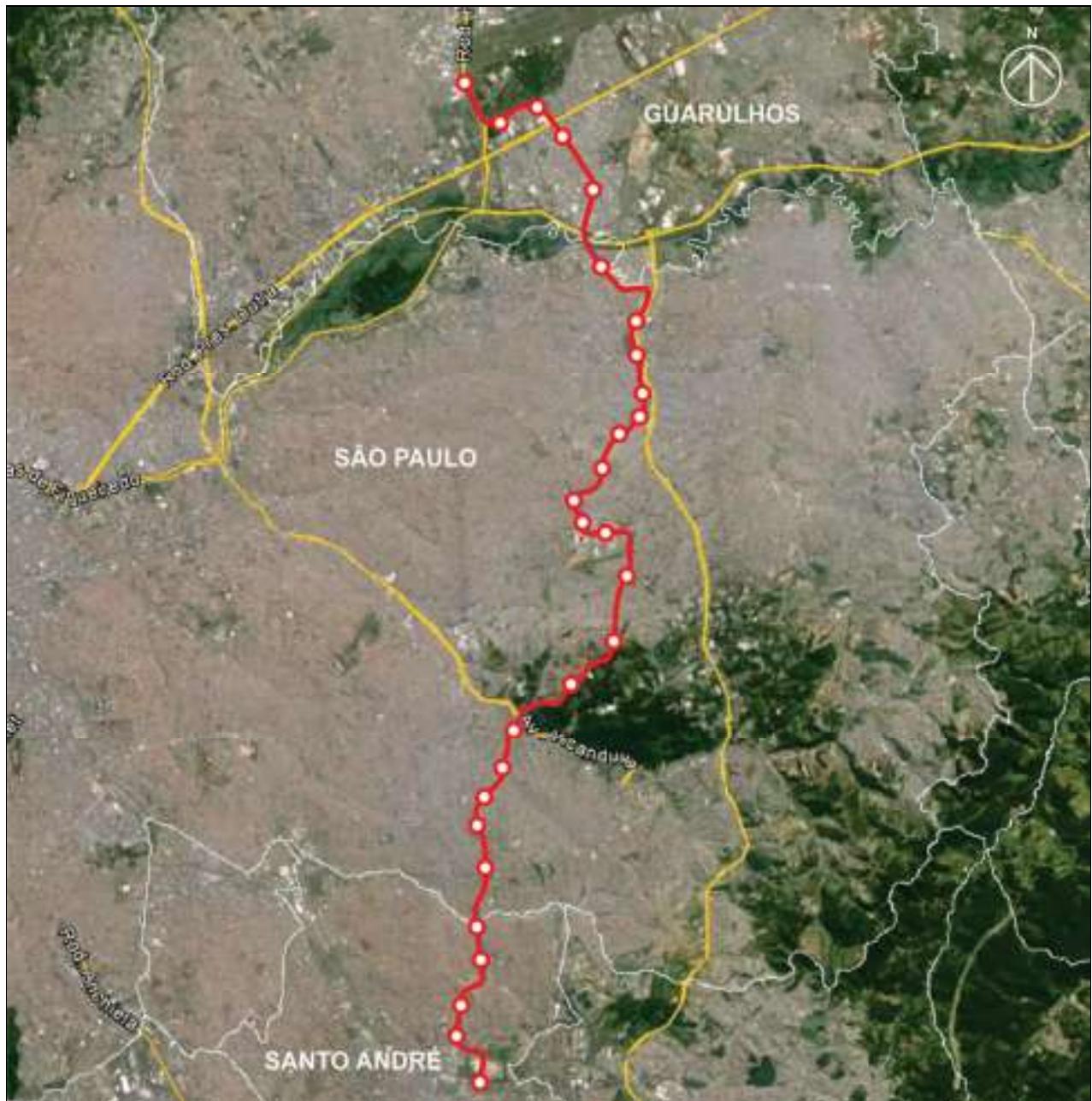
Seguem projeções de demanda média diária das Estações da Linha 14 – Ônix no cenário ano horizonte ano 2030:

Tab. 4 – Estimativa de demanda diária na Linha 14 – Ônix (Horizonte 2030)

Município	Estação	Demandá Diária Prevista de Usuários
SANTO ANDRÉ	ABC	26.861
	Av. dos Estados	3.084
	Vila Curuçá	9.846
	Cidade dos Meninos	6.864
	Oratório	7.709
SÃO PAULO	Terminal Sapopemba	55.461
	Teotônio Vilela	10.643
	Artigas	4.806
	Jardim Tietê	17.077
	Rio das Pedras	6.501
	Jardim N. Sra. do Carmo	13.851
	Parque do Carmo	2.491
	Santa Marcelina	10.076
	FATEC	3.894
	Corinthians - Itaquera	99.661
	Águia de Haia	10.603
	A. E. Carvalho	7.032
	Jardim Guarani	15.320
	Caititu	19.754
	Imperador	7.939
	Vila Jacuí	16.289
	Av. São Miguel	14.187
	União de Vila Nova	28.799
GUARULHOS	Santos Dumont	20.024
	Justino de Maio	9.377
	Jati	14.794
	Monteiro Lobato	20.754
	Guarulhos - CECAP	25.985
	TOTAL (GERAL)	489.683
TOTAL (GUARULHOS)		90.934

Fonte: CPTM

Mapa 12 – Traçado da futura Linha 14 – Ônix (Horizonte 2030)



Fonte: CPTM

Conforme citado há também 02 projetos de autoria da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô pertinentes a duas linhas que conectarão o município de Guarulhos a capital. Um dos projetos, cujas tratativas estão mais avançadas, é o do prolongamento da Linha 2 – Verde da atual estação Vila Prudente até a futura estação Dutra, que será construída próxima à rodovia homônima. A estimativa de demanda diária segundo a Companhia do Metrô (*cenário ano horizonte 2021*) para as duas estações que estarão localizadas no município de Guarulhos, a saber, *Ponte Grande e Dutra*, será de 126.360 usuários, sendo que apenas para a estação Dutra a estimativa de demanda é de 118.020 usuários/dia, conforme tabela abaixo:

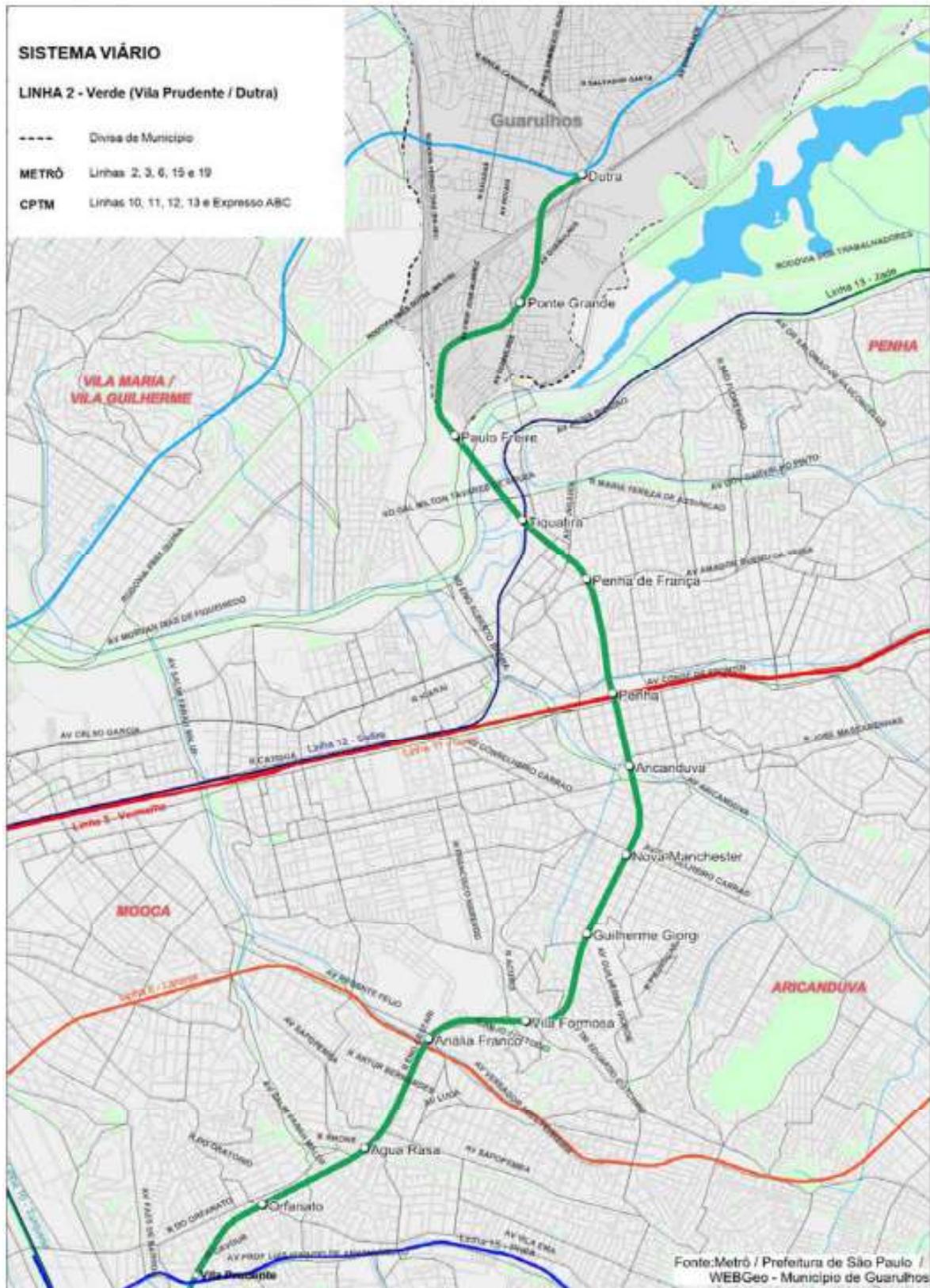
Tab. 5 – Estimativa de demanda diária na Linha 2 – Verde (Horizonte 2021)

Município	Estação	Demandá Diária de Usuários Prevista
SÃO PAULO	Vila Madalena	35.050
	-Sumaré - S.N.S. Fátima	14.880
	Clínicas	33.500
	Consolação	150.140
	Trianon-Masp	59.020
	Brigadeiro	70.860
	Paraíso	110.420
	Ana Rosa	89.300
	Chácara Klabin	151.760
	Santos-Imigrantes	24.060
	Alto do Ipiranga	23.620
	Sacomã	25.590
	Tamanduateí	176.640
	Vila Prudente	149.830
	Orfanato	15.270
	Água Rasa	29.750
	Anália Franco	13.430
	Vila Formosa	18.410
	Guilherme Giorgi	20.480
	Nova Manchester	23.270
	Aricanduva	39.330
	Penha	177.620
	Penha de França	22.060
	Tiquatira	73.860
	Paulo Freire	5.280
GUARULHOS	Ponte Grande	8.340
	Dutra	118.020
TOTAL (GERAL)		1.679.790
TOTAL (GUARULHOS)		126.360

Fonte: Companhia do Metrô de SP

A demanda prevista para o ano de 2021 foi projetada a partir da última pesquisa ampla Origem-destino de 2007 realizada pela Companhia do Metrô.

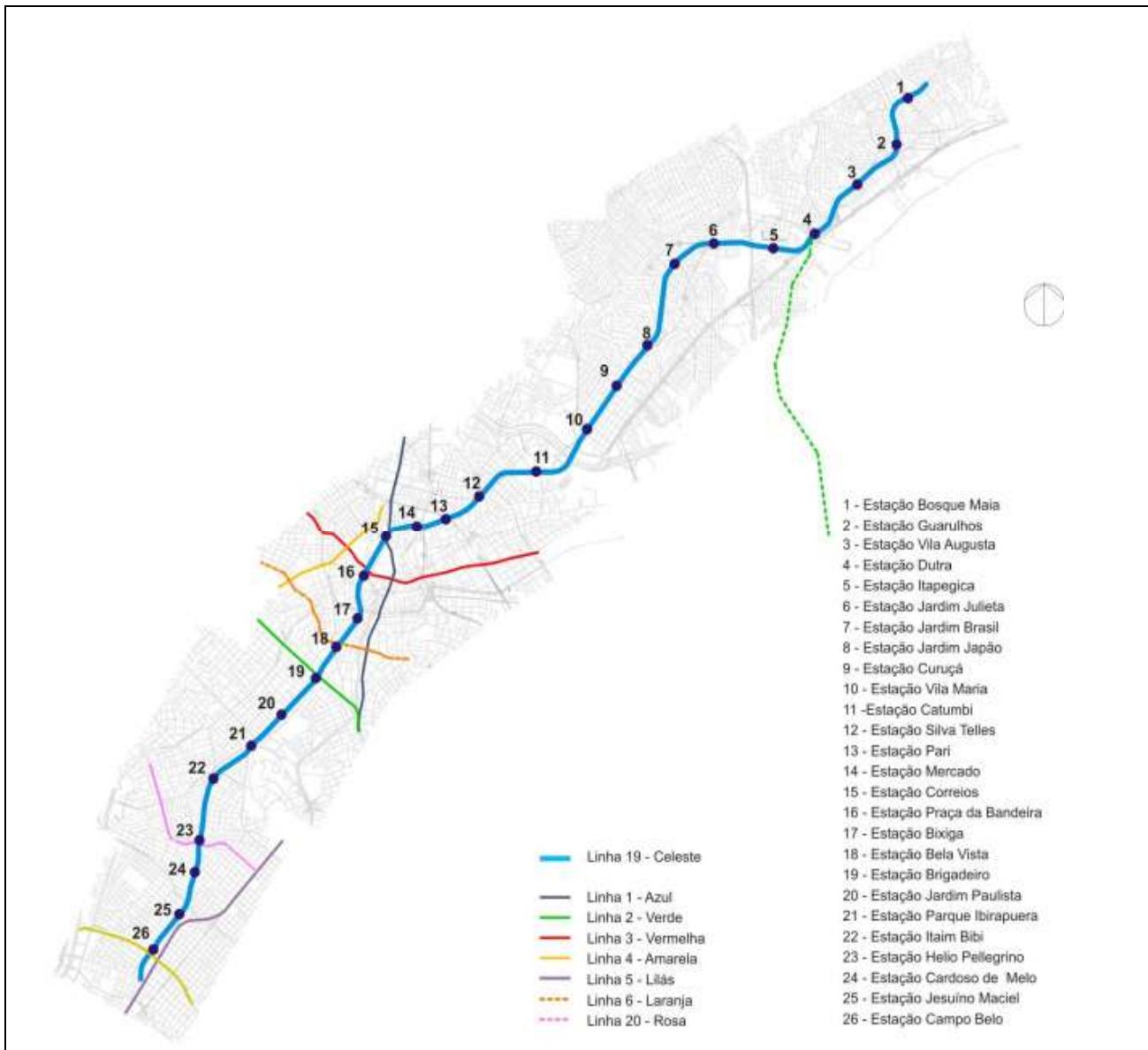
Fig. 10 – Traçado Esquemático da Linha 2 – Verde: Trecho Vila Prudente – Dutra



Fonte: Companhia do Metrô de SP

Outro projeto também concebido pela Companhia do Metrô, ainda sem previsão para o início das obras, será a denominada Linha 19 – Celeste, linha projetada para ligar futuramente a região central do município de Guarulhos à zona sul da capital paulista, conforme planta esquemática do traçado abaixo:

Fig. 11 – Planta Esquemática do traçado da Linha 19 – Celeste



Fonte: Companhia do Metrô de SP

Será um importante elo via transporte público de alta capacidade entre as duas cidades, visto que abrangerá importantes bairros de Guarulhos e de São Paulo. O traçado ainda prevê conexão com as demais linhas de metrô existentes além das que estão projetadas. A previsão de demanda diária em 2025 para as estações localizadas no município de Guarulhos, segundo

a Companhia do Metrô, será de 183.650 usuários. Há previsão de implantação de 5 estações no município assim denominadas: *Bosque Maia, Guarulhos, Vila Augusta, Dutra e Itapegica*.

Tab. 6 – Estimativa de demanda diária na Linha 19 – Celeste (Horizonte 2025)

Município	Estação	Demandas Diárias de Usuários Prevista
SÃO PAULO	Campo Belo	141.790
	Jesuíno Maciel	13.070
	Cardoso de Melo	10.050
	Hélio Pelegrino	71.960
	Itaim Bibi	42.540
	Parque do Ibirapuera	17.090
	Jardim Paulista	25.380
	Brigadeiro	114.420
	Bela Vista	73.460
	Bixiga	13.230
	Praça da Bandeira	95.230
	Correios	72.100
	Mercado	9.960
	Pari	86.820
	Silva Teles	29.910
	Catumbi	15.590
	Vila Maria	25.710
	Curuçá	18.670
	Jardim Japão	17.050
	Jardim Brasil	27.210
	Jardim Julieta	39.410
GUARULHOS	Itapegica	34.980
	Dutra	40.000
	Vila Augusta	15.010
	Guarulhos	50.890
	Bosque Maia	42.770
TOTAL		1.144.300
TOTAL (GUARULHOS)		183.650

Fonte: Companhia do Metrô de SP

Considerando todos estes projetos de transporte público de alta capacidade que conectarão o município de Guarulhos e a capital paulista – destacando que a 1ª fase de um dos projetos, Linha 13 – Jade, já encontra-se finalizada – a previsão de demanda diária total (*cenário ano horizonte 2030*) das quatro novas linhas do sistema metroferroviário somente em Guarulhos será de 600 mil usuários; demonstrando a existência de um potencial de demanda reprimida ainda não plenamente atendida conforme explanado neste trabalho.

Os dados apresentados nos permitem refletir que houve um processo de intensificação do movimento pendular no eixo Guarulhos – São Paulo. E que este, longe de ser um fato isolado, foi resultado da dinâmica metropolitana cuja expressão mais ampla se configura na Cidade-região ou Macrometrópole Paulista. Quando analisado de forma segregada, os dados apontaram ainda que no período entre 1997 e 2007 houve um expressivo aumento da demanda por transporte coletivo no eixo analisado.

E como resultado indicamos a necessidade de implantação de um modal de transporte mais adequado e eficaz ao atendimento da presente e futuras demandas, o que pode ser verificado pelos futuros empreendimentos nesta área apresentados pelo GESP.

Apesar de todo o entusiasmo que pode ter gerado estes empreendimentos, levando em consideração os que já foram parcialmente executados, ou os que ainda estão em fase de estudos pelo GESP, há de considerar o fato empiricamente comprovado dos sucessivos atrasados nas obras empreendidas pela administração estadual com relação a este setor. O próprio governo admite estes atrasados justificando, entre outras alegações, a necessidade de vultosos recursos do orçamento do Estado a serem investidos e a consequente dependência de um cenário econômico favorável para a aplicação destes recursos. Mesmo com o dispositivo contratual adotado em meados dos anos 2000 – as chamadas parcerias público-privadas – previsão contratual em que a iniciativa privada assume parte do serviço executado mediante contrapartidas do ente público, não foram suficientes para garantir a constância no desenvolvimento e execução de novos projetos neste setor.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme historicamente analisado a inexistência de um planejamento contínuo e integrado na área de transportes urbanos propiciou a presente deficiência e má qualidade no deslocamento pendular entre as cidades de São Paulo e Guarulhos; isto apesar de o município apresentar um desenvolvimento socioeconômico acompanhado pela dinâmica da própria capital *stricto sensu* e a inter-relação *lato sensu* com a macrometrópole paulista.

O fato de não haver uma ligação extra-regional via estrada de ferro no município somado ao paulatino “abandono” governamental pelo modal ferroviário como um todo contribuíram pela carência na modernização em um primeiro momento e a descontinuidade do sistema no segundo momento da outrora existente pequena ferrovia – o chamado Tramway da Cantareira.

Através das pesquisas Origem-destino da Companhia do Metrô pode-se verificar que entre os anos de 1997 e 2007 houve aumento na inter-relação entre as duas cidades e que se intensificou neste período o deslocamento pendular, tendo principalmente como destino à capital. De certa forma isto foi um reflexo da desindustrialização do município de Guarulhos verificado ao longo das séries de pesquisas. Por outro lado, mostra uma mudança na função exercida por ambas as cidades que passaram a oferecer com maior intensidade vagas ligadas ao setor terciário da economia. E esta nova função correlaciona-se com uma nova dinâmica econômica prefigurada pelo ente caracterizado como Cidade-região, que absorveu uma considerada fração das atividades industriais e da cadeia de suprimentos que antes eram devotadas principalmente a metrópole paulista.

A recente retomada e execução de projetos concernentes ao transporte público de alta capacidade conectando as cidades de Guarulhos e São Paulo demonstram uma real necessidade de atendimento a uma demanda que há muito tempo se fazia reprimida. A escolha política pela desativação da pequena ferrovia na década de 1960 em favor do transporte rodoviário mostrou-se com o passar do tempo insuficiente para o atendimento da crescente demanda por passageiros. Muitos inclusive, por falta de uma escolha mais satisfatória, optaram pelo modal de transporte individual, gerando sobremaneira dificuldades na fluidez do tráfego diário entre os principais corredores viários que conectam as duas cidades, uma vez que conforme demonstrado há competição pelo espaço viário entre estes dois modais de transporte.

Infelizmente a tardia implantação por parte do GESP de uma melhor integração no transporte público metropolitano considerando as atuais e futuras demandas prejudica e continua a prejudicar a vida de milhares de pessoas, dado que o percurso pendular diário, seja por motivo: *casa-trabalho; casa-escola, casa-lazer, etc;* é comprometido pela falta de um modal de transporte mais adequado às necessidades vigentes.

Conforme visto, o mais intenso fluxo pendular diário do país ocorre entre as cidades de São Paulo e Guarulhos, isso considerando que neste trecho ainda não se faz presente um modal de transporte de alta capacidade compatível com a necessidade atual, que de acordo com o explanado no presente trabalho seria considerado o ideal para atendimento da presente e futuras demandas. O fato de alguns projetos, ou estarem parcialmente concluídos, como o caso da Linha 13 – Jade da CPTM ou com projetos básicos em fase de implantação cria um certo entusiasmo. Contudo como empiricamente se observa todas as empreitadas promovidas pelo GESP nesta área sofrem com consecutivos atrasados, ou quando não, os projetos são completamente “engavetados”.

REFERÊNCIAS

- ANTICO, Claudia. **Onde morar e onde trabalhar: espaço e deslocamentos pendulares na região metropolitana de São Paulo.** 2003. 248p. Tese (doutorado) – UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciencias Humanas, Campinas, SP. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000314873>>. Acesso em: 28 mar. 2017.
- ARANHA, Valmir. **Mobilidade pendular na metrópole paulista.** São Paulo Perspec. São Paulo, v. 19, n. 4, p. 96-109, Dez. 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392005000400006>>. Acesso em 12/11/2016.
- ARRAIS, Tadeu Alencar. **A cidade e a região/a cidade-região:** reconhecer processos, construir políticas. Cadernos Metrópoles 20. pp 81-91. 2º sem. 2008. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/viewFile/8637/6424>. Acesso em 19/01/2018.
- ASQUINO, Marcelo Sacenso. **Infra-estrutura e planejamento na metrópole de São Paulo: entre as escalas regionais e o impacto local.** 2009. 224p. Tese (doutorado) – Universidade de São Paulo, (FAU), São Paulo, SP. Disponível em: www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-15032010.../M_ASQUINO_tese.pdf. Acesso em: 21 jun. 2018.
- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO E SOCIAL – BNDES. **Transporte Público Coletivo (TPC): os diferentes sistemas e suas características.** Disponível em: <<https://www.bnDES.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/guia-tpc>>. Acesso em: 08 ago. 2018.
- CHIN, Nancy. **Unearthing the Roots of Urban Sprawl:** A Critical Analysis of Form, Function and Methodology. (CASA Working Papers 47). Centre for Advanced Spatial Analysis (UCL): London, UK, March 2002. Disponível em: <http://www.casa.ucl.ac.uk/working_papers/paper47.pdf>. Acesso em: 12 out. 2016.
- COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO. **Pesquisa Origem Destino.** Disponível em: <https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-origem-e-destino>. Acesso em: 13 abr. 2016.
- CRUZ, Maurício Feijó. **Condicionantes Metropolitanos para Políticas Públicas: Análise dos Transportes Coletivos na Região Metropolitana de São Paulo (1999-2009).** 2010. 133 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) – FGV, São Paulo. Disponível em:<<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/5175>>. Acesso em: 29 jun. 2018.
- DANELLI, Gerson. **Aspectos da Mobilidade Espacial da População na Região Metropolitana da Grande São Paulo (Um Estudo de Circulação numa Paisagem Urbana).** 1978. 231 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- EMPRESA PAULISTA DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO S/A – EMPLASA. **Macrometrópole Paulista.** Disponível em: <<https://www.emplasa.sp.gov.br/MMP>>. Acesso em: 15 dez. 2017.

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S/A – EMTU. **Corredor Metropolitano Guarulhos – São Paulo.** Disponível em: <<http://www.emtu.sp.gov.br/emtu/empreendimentos/empreendimentos/corredor-metropolitano-guarulhos-sao-paulo-tucuruvi.fss>>. Acesso em: 03 nov. 2016.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **A economia brasileira em informações municipais – Produto Interno Bruto dos Municípios 2010 – 2015.** Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/3f70f852b1457c7724e163cb0a0a4a7e.pdf>. Acesso em: 03/02/2017.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Transportes Metropolitanos. **Mapa da Região Metropolitana.** Disponível em: <<http://www.stm.sp.gov.br/MapaRede/MapaDaRegiaoMetropolitanaDeSaoPaulo.pdf>>. Acesso em: 01/12/2018.

HORTENCIO, Leonardo Marques. **Cidade-região – revisão de conceitos a partir de uma perspectiva histórica.** XVI ENANPUR – Desenvolvimento, Planejamento e Insurgências. Alternativas Contemporâneas no Espaço Urbano e Regional. Programas e Cadernos de Resumos. Belo Horizonte. p. 97, maio 2015. Disponível em: <http://anpur.org.br/xvienanpur/geral/arquivos/Caderno-de-Resumos-XVI-Enanpur.pdf>. Acesso em: 02/03/2017.

IBGE usa movimento pendular para determinar se cidades se relacionam. **Folha de S. Paulo,** Rio de Janeiro, 23 mar. 2015. Disponível em: <www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2015/03/1607736-novo-conceito-do-ibge-usa-movimento-pendular-para-determinar-se-cidades-se-relacionam.shtml>. Acesso em: 25 mar. 2015.

ISODA, Marcos Kiyoto de Tani e. **Transporte sobre trilhos na Região Metropolitana de São Paulo:** estudo sobre a concepção e inserção das redes de transporte de alta capacidade. 2013. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-29072013-095552/pt-br.php>. Acesso em: 04/11/2016.

LANGENBUCH, Juergen Richard. **A Estruturação da Grande São Paulo – Estudo de Geografia Urbana.** Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia. Departamento de Documentação e Divulgação Geográfica e Cartográfica. 1971

LENCIONI, Sandra. **A Metamorfose de São Paulo: o anúncio de um novo mundo de aglomerações difusas.** Revista Paranaense de Desenvolvimento, Curitiba, n.120, p.133-148, jan./jun. 2011. Disponível em: <www.ipardes.pr.gov.br/ojs/index.php/revistaparanaense/article/view/176>. Acesso em: 08/09/2016.

MAGALHÃES, Felipe Nunes Coelho. Da metrópole à cidade-região: na direção de um novo arranjo espacial metropolitano?. **Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 9, nov. 2008. ISSN 2317-1529. Disponível em: <<http://rbeur.anpur.org.br/rbeur/article/view/198>>. Acesso em: 15 ago. 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2008v10n2p9>.

MOURA, Rosa; CASTELLO BRANCO, Maria Luisa Gomes; FIRKOWSKI, Olga Lúcia C. de Freitas. **Movimento pendular e perspectivas de pesquisas em aglomerados urbanos.** São Paulo Perspec., São Paulo, v. 19, n. 4, p. 121-133, dez. 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-88392005000400008>>. Acesso em 10 jul. 2017.

NOVAES, Maria Cristina de Jesus. **A Segregação socioespacial em Guarulhos e a representação em mapas.** 2012. 168 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARULHOS. Secretaria de Habitação. **Plano Local de Habitação de Interesse Social de Guarulhos – Diagnóstico do Setor Habitacional – Etapa II.** Guarulhos, 2011. 273 p. Disponível em: http://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/PLHIS_Guarulhos_diagnostico%281%29.pdf. Acesso em: 10 out. 2016.

PETZHOLD, Guilhermo Sant'anna. **Sistemas de Transporte Público Urbano: Análise Comparativa entre Modais de Alta Capacidade.** 2013. Trabalho de Diplomação – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto alegre. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/79758>>. Acesso em: 25 jul. 2018.

RAYMUNDO, Helcio. **Mobilidade no Brasil – Avanços e Retrocessos.** 19º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos, Brasília, 08 a 10 out. 2013. Disponível em: <http://file-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/09/16/6FA6FDDF-0300-4E28-B7D9-E3C45034CDBE.pdf>. Acesso em: 15/06/2018.

RICHARDSON, Harry W. **Economia Regional – Teoria da Localização, Estrutura Urbana e Crescimento Regional.** Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

SASSEN, Saskia. **The Global City: New York, London, Tokyo.** Princeton University Press, 2001.

SEVÁ, Andréa Corrêa. **Estudo da Área de Influência do Tramway da Cantareira.** 1976. Trabalho de Graduação Interdisciplinar (TGI-2) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

SOUSA, Marcos Timóteo Rodrigues de. **Uma abordagem sobre o problema da mobilidade e acessibilidade do transporte coletivo: o caso do bairro Jardim São João no município de Guarulhos – SP.** 2003. 134 f. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Disponível em: <repositorio.unicamp.br/bitstream/.../1/Sousa_MarcosTimoteoRodriguesde_M.pdf>. Acesso em 27 jun. 2018.

VAZ, Luiz Felipe Hupsel et al. **Transporte sobre trilhos no Brasil: uma perspectiva do material rodante.** BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 40, p. 235-281, set. 2014. Disponível em:<<https://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/3021/1/Transporte%20sobre%20trilhos%20no%20Brasil.pdf>>. Acesso em: 13 mar. 2017.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil.** 1. ed. São Paulo: Studio Nobel: FAPESP, 1998.