

# Mobilidade do Futuro: um Modelo Disruptivo para São José dos Campos

Etapa I: Diagnóstico

Produto 1 - Parte 3

Consolidação de Dados

## Equipe

Ciro Biderman (coordenador geral)

Luís Otávio Calagian (coordenador de análise de transportes)

Patrícia Alencar Silva Mello (coordenadora de análise institucional)

Roberto Spicys (coordenador de big data)

## Pesquisadores:

Caio de Souza Castro

Claudia Marcela Acosta

Eliane Teixeira dos Santos

German Freiberg

Leonardo Bueno

Matheus Barboza

Sarah M. Matos Marinho

Tainá Souza Pacheco

Vitor Estrada de Oliveira

# 1. Introdução

No intuito de compor um diagnóstico das condições de mobilidade de São José dos Campos, este documento traz o levantamento e a análise inicial de dados socioeconômicos, espaciais e de mobilidade do município. Esta análise tem como finalidade tanto detalhar a atual oferta de transporte público coletivo na cidade, quanto estimar sua demanda, pois é com base nesses insumos que será elaborado o novo sistema municipal de transporte público coletivo.

A principal referência para o levantamento dos dados que serão utilizados para a estimação da demanda é a Pesquisa Origem Destino de São José dos Campos (OD). Realizada em 2011 pelo IPPLAN (Instituto de Pesquisa, Administração e Planejamento de São José dos Campos), a OD tem como objetivo entender a dinâmica do volume de pessoas transportadas e as características do deslocamento da população no seu dia a dia. As 1.624.857 viagens pesquisadas revelam alguns padrões importantes para o entendimento da configuração dos fluxos de deslocamento na cidade.

Dentre esses padrões estão as categorias de transporte estabelecidas pela pesquisa, os modos principais de deslocamento mais utilizados e os motivos de deslocamento. A OD estabelece três categorias de transporte, sendo elas: transporte individual e não motorizado, que representa 26% das viagens; transporte individual e motorizado, com 47% das viagens; e transporte de passageiros, contribuindo com 27% das viagens. Os modos de deslocamento mais utilizados são, em primeiro lugar, automóveis (44%), segundo, transporte de passageiros (27%, conforme citado) e, em terceiro lugar, viagens a pé (23%). Comparando com os dados da ANTP (2011) de cidades entre 500 mil a 1 milhão de habitantes, a pesquisa OD mostra que São José dos Campos apresenta uso mais intenso de automóveis. A média destas cidades é de 40% de viagens a pé, 32% com automóveis e 22% via transporte de passageiros. A diferença mais gritante de São José em relação a outras cidades do seu porte no país está no deslocamento a pé. Os motivos de deslocamento que predominam na OD de São José dos Campos são: motivo residência (46,60% das viagens); motivo trabalho (20,28%); e motivo estudo (8,99%). Como o motivo residência representa quase 50% dos motivos, as viagens em São José dos Campos têm um padrão bastante pendular, como ainda predomina na grande maioria de cidades.

Tendo em vista a predominância do transporte motorizado e de motivos de deslocamento cujo destino é, em geral, trabalho e estudo, nossa análise foca em entender a distribuição espacial dos principais atratores da demanda por transporte na

cidade: alunos e trabalhadores. Para tanto, se faz necessário compreender as principais características socioeconômicas e demográficas municipais e a atual configuração de sua estrutura viária. Dados censitários sobre a distribuição demográfica da cidade, alocação de empregos e de matrículas escolares, renda das diferentes regiões da cidade e padrão do uso do solo, são potenciais fontes de influência para a demanda por transporte. Por outro lado, o viário estrutural define de que forma essa demanda será atendida através do território urbano.

Contando com esta introdução, o presente documento está dividido em quatro seções. A segunda seção traz os dados socioeconômicos levantados que servirão de subsídio à nossa estimativa de demanda pelo transporte de ônibus. Já a terceira apresenta os dados relativos à atual oferta de transporte público da cidade. E por fim, a quarta e última seção apresenta as considerações finais deste diagnóstico.

## 2. Dados Socioeconômicos

### 2.1 Dados de População

O município de São José dos Campos possuía população estimada em 713.943 habitantes em 2018. No censo de 2010 a população era de 629.921, ou seja, no período a cidade apresentou uma taxa geométrica de crescimento populacional de 1,6% ao ano<sup>1</sup>, conservando a taxa observada<sup>2</sup> entre 2000 e 2010.

Como a população reside de forma heterogênea no espaço, é importante georreferenciar os locais de moradia para compreender quais áreas da cidade concentram mais indivíduos e, conseqüentemente, geram mais viagens do sistema de transporte público. A partir dos dados de população do Censo de 2010, foi calculada a densidade populacional pelas zonas de tráfego definidas na OD. Os mapas 1A e 1B apresentam esses resultados.

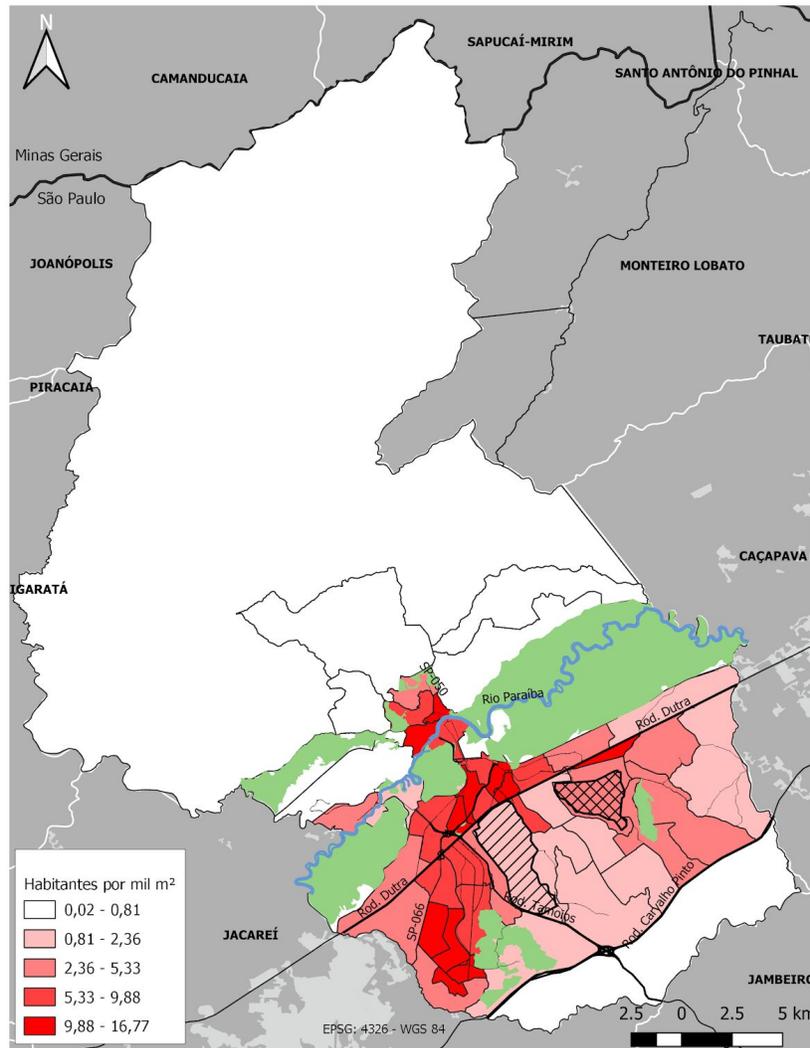
---

<sup>1</sup> Elaborado com dados do portal IBGE Cidades:

<<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-jose-dos-campos/panorama>>

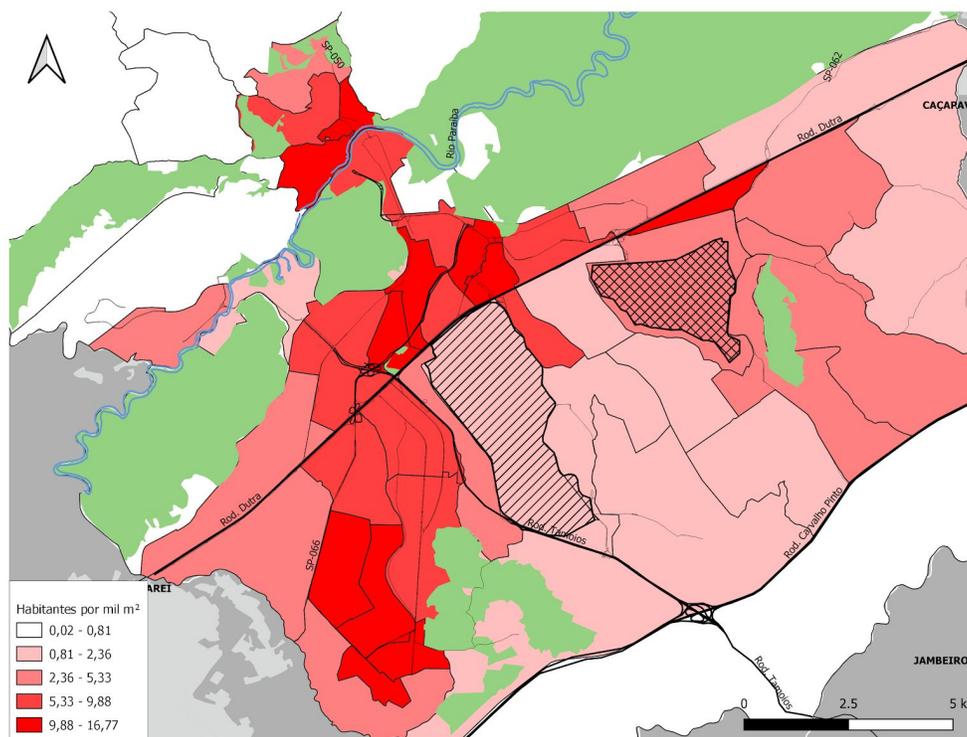
<sup>2</sup> [http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil\\_m/sao-jose-dos-campos\\_sp](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/sao-jose-dos-campos_sp). Evidentemente, esse resultado é um pouco "endógeno" pois a estimativa de crescimento da população utiliza o crescimento geométrico anterior como referência mas refina a previsão a partir dos dados de nascimento e morte.

Mapa 1A: Densidade populacional por zona de tráfego



Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010 e Pesquisa OD de São José dos Campos. Elaboração própria

Mapa 1B: Densidade populacional por zona de tráfego na mancha urbana



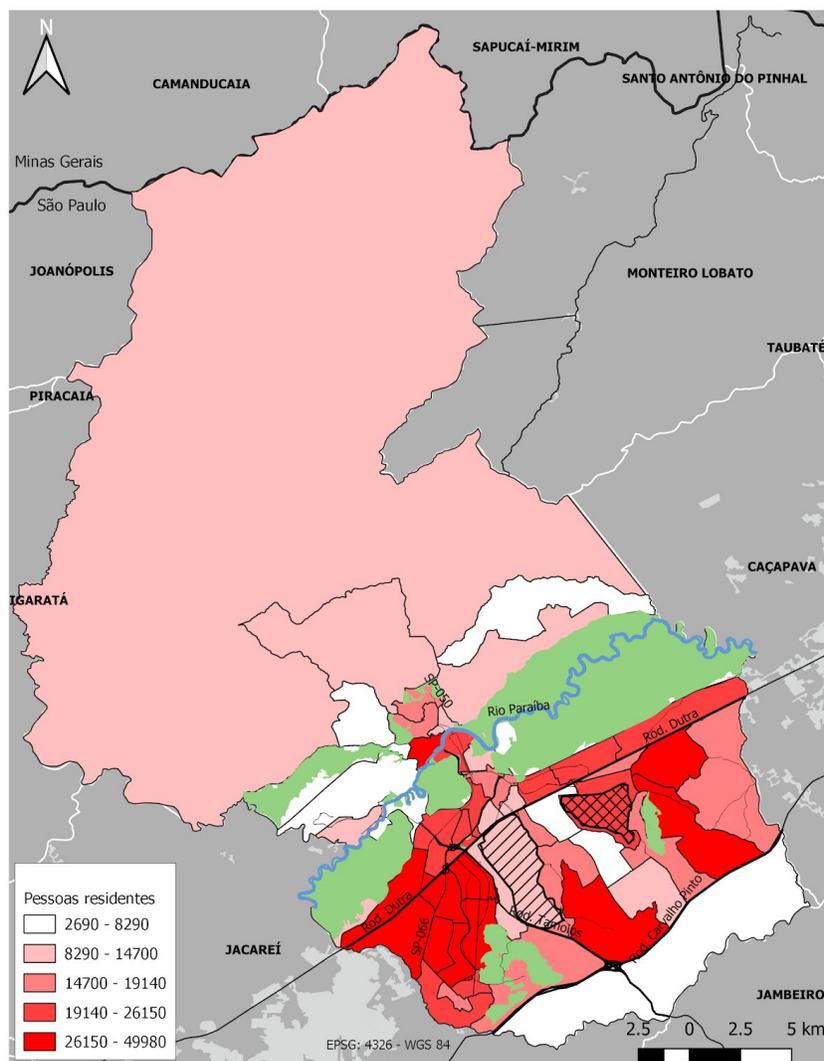
Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010 e Pesquisa OD de São José dos Campos. Elaboração própria

Mudando a escala do mapa para focar na mancha urbana da cidade, percebe-se uma maior concentração de habitantes por  $m^2$  nas regiões mais consolidadas do município, zonas norte, centro e sul. Existe um vetor de alta densidade cruzando a Dutra de sudoeste a nordeste com uma inclinação de cerca de 30 graus da rodovia. Vamos denominar esse vetor de "eixo principal". Já podemos observar que, mesmo olhando apenas para a mancha urbana, já notamos grandes áreas de baixa densidade chamando a atenção para um dos grandes desafios de se montar um sistema sustentável de transporte público para a cidade. De fato, o retângulo que conforma a mancha urbana deve ter pelo menos  $250 \text{ km}^2$  para abrigar 700 mil pessoas. A título de comparação, a cidade de São Paulo tem uma área urbana da ordem de mil  $\text{km}^2$  para abrigar quase 12 milhões de habitantes.

Além da análise da densidade por zonas de tráfego, muito importante para o cálculo da frequência da oferta de transporte público, se faz necessário também lançar os olhos para o número absoluto de habitantes em cada zona. Isso porque no cômputo da densidade, regiões com áreas muito extensas acabam ocultando o número total de

peças residentes, informação também de extrema importância para o cálculo de demanda por transporte. Os mapas 2A e 2B trazem estas informações.

Mapa 2A: Pessoas residentes por zona de tráfego

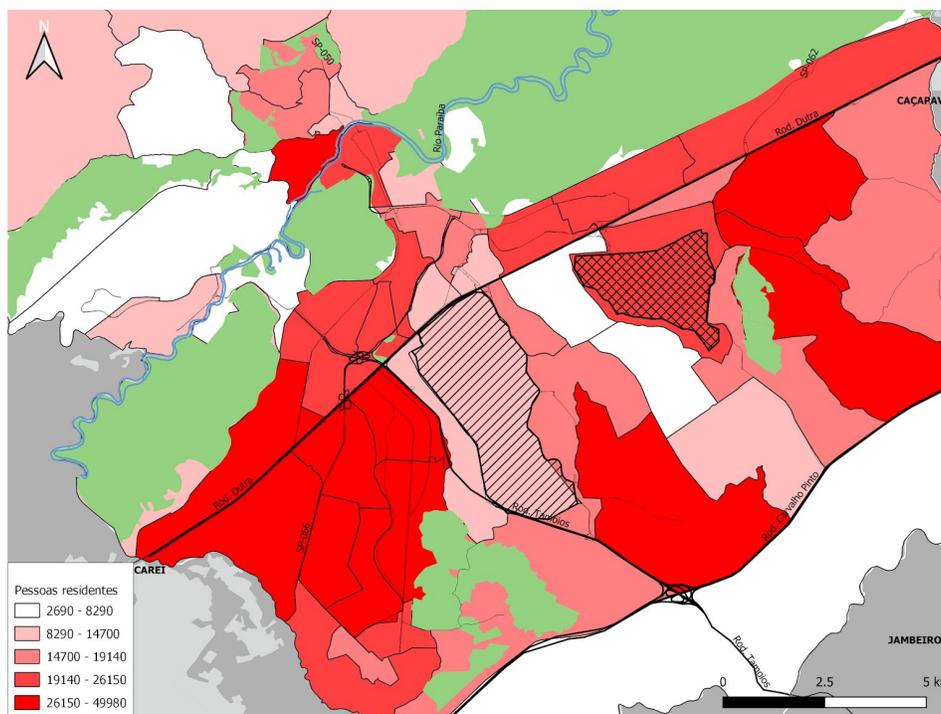


Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010 e Pesquisa OD de São José dos Campos. Elaboração própria

A parte mais ao norte de São José dos Campos que havia ficado em branco quando a variável de interesse era a densidade populacional agora está uma categoria "acima" indicando que há ainda algo em torno de 10 mil habitantes que precisam ter acesso ao sistema de transportes públicos. Ou seja, por mais que a concentração se dê necessariamente sobre a mancha urbana não se pode desconsiderar essa demanda

residual pois o transporte público precisa ser universal. Certamente esse tipo de demanda precisa de um tratamento especial para oferecer o melhor serviço possível sem onerar demais o sistema como um todo. O risco que ocorre com esse tipo de demanda rarefeita é oferecer um serviço de baixa qualidade e ainda onerando o sistema.

Mapa 2B: Pessoas residentes por zona de tráfego (área urbana principal)

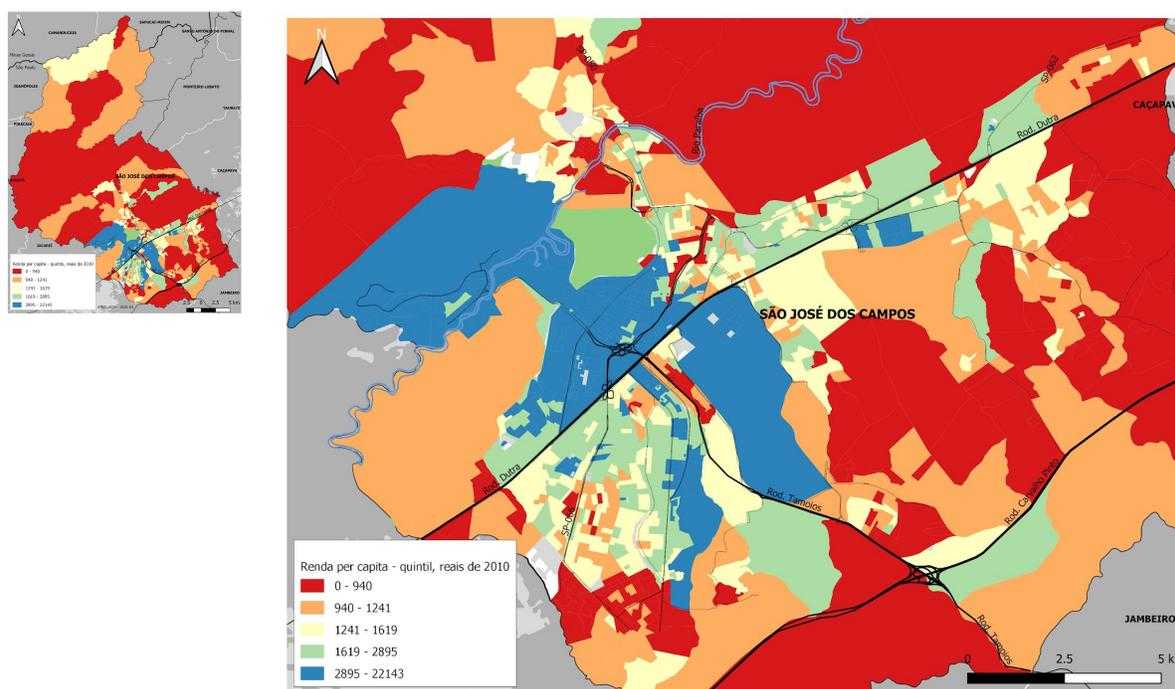


Fonte: IBGE, Censo Demográfico de 2010 e Pesquisa OD de São José dos Campos. Elaboração própria

Quando reduzimos a escala notamos também que há uma grande população a ser servida que não está no eixo principal definido acima. Em particular há uma concentração populacional a oeste da Rodovia Tamoios que forma um triângulo compacto de alta população. A situação é mais complicada a leste da Tamoios pois há bolsões populosos entremeados de zonas que não apenas apresentam baixa densidade como também baixa população. Finalmente há também população elevada com densidade média se esvaindo conforme nos aproximamos de Caçapava ao norte da Via Dutra ao longo de todo o município. Essa continuidade deve facilitar algumas soluções de mobilidade que pretendemos propor (*vis a vis* os casos descontínuos a sudeste do município).

Com base nos dados do Censo 2010 também é possível verificar como se comporta a renda per capita da população ao longo do município de São José dos Campos, informação de grande relevância para determinar as possibilidades de acesso aos diferentes modais de transporte. É possível observar no mapa 3 que há uma grande concentração de alta renda nas regiões central e oeste da cidade. Já as regiões leste e norte possuem renda per capita mais baixa, pois são também as regiões mais rurais do município. Diferentemente do eixo principal de população o eixo de alta renda corta a Dutra de maneira perpendicular. Combinando os Mapas 1B e 3 o que temos é que há uma alta densidade populacional com renda relativamente baixa na região denominada de Sul (que tecnicamente fica a sudoeste do município).

Mapa 3: Renda per capita por setor censitário - reais de 2010



Fonte: IBGE: Censo demográfico de 2010. Elaboração própria

O diagnóstico de renda é importante por ser determinante dos padrões de deslocamento e escolha de modal por parte da população. Evidentemente esses dados precisam ser atualizados, o que faz parte do escopo do próximo relatório - haja visto que os dados censitários estão por demasiado defasados. Somando às visitas de campo que já realizamos no município, no entanto, tanto a concentração espacial da renda em um eixo perpendicular à Dutra como a alta densidade com renda média-baixa e baixa no sul da cidade permanecem.

## **2.2 Dados de Empregos**

Segundo dados apresentados pelo IBGE no portal IBGE Cidades, “em 2016, o salário médio mensal [do município de São José dos Campos] era de 3,7 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 31,3%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 12 de 645 e 119 de 645, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 48 de 5.570 e 406 de 5.570, respectivamente”. Nas notas metodológicas da Pesquisa Mensal do Emprego, o instituto caracteriza como pessoa ocupada “aquelas que, num determinado período de referência, trabalharam ou tinham trabalho mas não trabalharam (por exemplo, pessoas em férias)”. Esse é um subconjunto da População Economicamente Ativa (PEA), que é “o potencial de mão de obra com que pode contar

o setor produtivo”<sup>3</sup>. Conforme definição, a população ocupada compreende tanto a população que trabalha no mercado de trabalho formal quanto informal.

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) apresenta dados anuais do mercado de trabalho formal para todo o Brasil. A pesquisa do ano de 2017 aponta que 25.147 empresas estavam ativas ao longo do ano no município de São José dos Campos, ofertando 187.441 postos de emprego. Esse total de vagas de trabalho no mercado de trabalho formal corresponde a 26,25% da população total. Dessa maneira, pode-se concluir que o total de pessoas ocupadas fora do mercado de trabalho formal fica em torno de 5% da população total, pouco mais de 35 mil pessoas. Esse é um grau de formalidade bastante alto o que torna bastante precisa a análise do emprego a partir dos dados da RAIS.

Como emprego não se distribui de forma homogênea no espaço, é importante georreferenciar os postos de trabalho formal para entender quais áreas da cidade concentram trabalhadores e, conseqüentemente, atraem mais viagens do sistema de transporte público. A RAIS traz o CEP da localização das firmas empregadoras do mercado de trabalho formal, de forma que é possível georreferenciar tais firmas com base nessa informação.

---

<sup>3</sup> **População Economicamente Ativa:** Compreende o potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo, isto é, a população ocupada e a população desocupada, assim definidas: população ocupada - aquelas pessoas que, num determinado período de referência, trabalharam ou tinham trabalho mas não trabalharam (por exemplo, pessoas em férias).

As pessoas ocupadas são classificadas em: **Empregados** - aquelas pessoas que trabalham para um empregador ou mais, cumprindo uma jornada de trabalho, recebendo em contrapartida uma remuneração em Dinheiro ou outra forma de pagamento (moradia, alimentação, vestuário, etc.). Incluem-se, entre as pessoas empregadas, aquelas que prestam serviço militar obrigatório e os clérigos. Os empregados são classificados segundo a existência ou não de carteira de trabalho assinada. **Conta Própria** - aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, sem empregados. **Empregadores** - aquelas pessoas que exploram uma atividade econômica ou exercem uma profissão ou ofício, com auxílio de um ou mais empregados. **Não Remunerados** - aquelas pessoas que exercem uma ocupação econômica, sem remuneração, pelo menos 15 horas na semana, em ajuda a membro da unidade domiciliar em sua atividade econômica, ou em ajuda a instituições religiosas, beneficentes ou de cooperativismo, ou, ainda, como aprendiz ou estagiário. **População Desocupada** - aquelas pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar, e que, para isso, tomaram alguma providência efetiva (consultando pessoas, jornais, etc.).

<<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme/pmemet2.shtm>>

Do total de 25.147 firmas, 108 (0,4%) não possuíam informação de CEP, e nessas firmas estavam empregadas 372 (0,2%) trabalhadores. Essas observações não puderam ser georreferenciadas. Outro fato próprio do município de São José dos Campos é que 12.405 firmas estão com vínculo ativo no ano de 2017 e não possuem trabalhadores. Retirando também essas empresas, obtêm-se um total de 12.634 firmas e 187.069 trabalhadores em 2.101 CEPs diferentes no mercado de trabalho formal do município de São José dos Campos.

A vocação industrial de São José dos Campos fica clara ao observar os 10 maiores empregadores do município, conforme tabela abaixo.

**Tabela 1: 10 maiores empregadores**

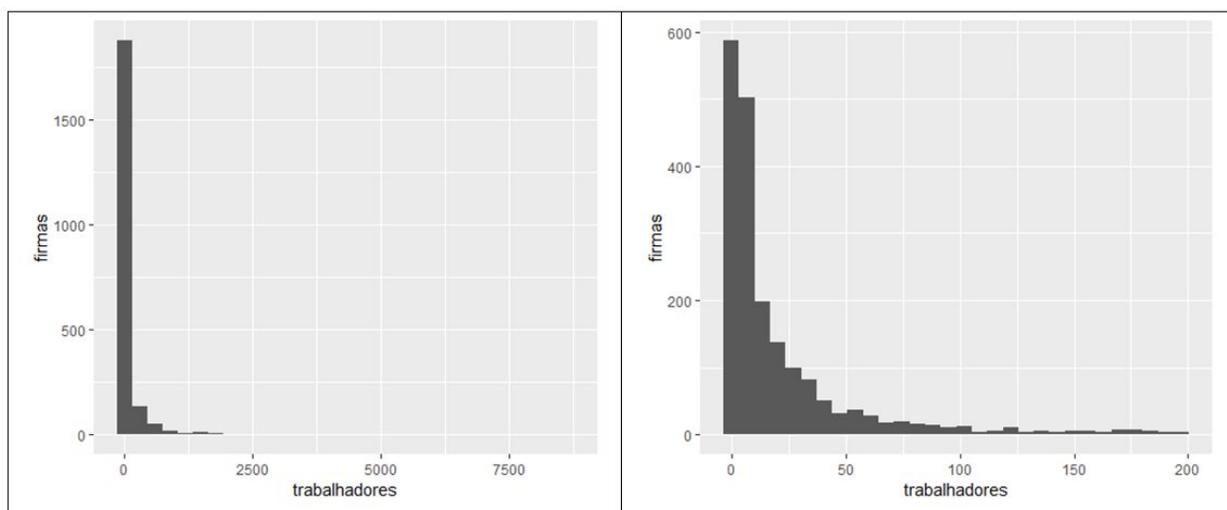
Razão Social	Emprego	%
Embraer S A	8.263	4,4%
Prefeitura de São José dos Campos	7.519	4,0%
General Motors do Brasil Ltda	4.138	2,2%
SP - S. J. Campos (Op)	4.057	2,2%
GAP São José	3.157	1,7%
Urbanizadora Municipal S/A - Urbam	2.491	1,3%
Engeseg Empresa de Vigilância Computadorizada Ltda	2.077	1,1%
Johnson & Johnson Industrial Ltda	1.753	0,9%
SPDM -Associação Paulista para o Desenvolvimento da Medicina	1.641	0,9%
Johnson Johnson do Brasil Ind Com Prod Saude Ltda	1.622	0,9%
<b>Total top 10</b>	<b>36.718</b>	<b>19,6%</b>
<b>Total Emprego São José dos Campos</b>	<b>187.441</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: RAIS 2017. Elaboração própria.

Assim como o emprego não é homogêneo no espaço, ele também não é homogêneo entre as firmas, com poucas delas sendo responsáveis por muitos postos de emprego. Tanto a tabela quanto os histogramas abaixo permitem observar essa característica. O primeiro histograma conta com todas as observações; o segundo, apenas com firmas que possuem menos de 200 postos de emprego formal.

Figura 1: Histogramas de empregos

Mínimo	1º quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo
1	3	10	89	35	8.628



Outra heterogeneidade do mercado de trabalho formal é em relação ao setor de atividade que emprega mais pessoas. O setor mais forte em cada município depende de sua vocação e momento histórico: por mais que São José dos Campos tenha crescido como uma cidade industrial e esse setor ainda seja um importante empregador, ele vem perdendo espaço para o setor de serviços no município, como fica claro na Tabela 2. Essa tendência é mais ou menos geral no país e São José dos Campos ainda está acima da média nacional com seus 20% de proporção na indústria. O que chama a atenção, no entanto, é a redução da participação nos últimos 10 anos em um ritmo bastante elevado. Em outras cidades esse processo de redução do emprego na indústria, erroneamente chamado de desindustrialização, começou nos anos 1990 e já estava estabilizado em meados dos anos 2000.

Tabela 2: Vínculos empregatícios por setor de atividade

Ano	Indústria	Construção Civil	Comércio	Serviços	Agropecuária	Total
2007	31%	7%	20%	42%	1%	166.131
2008	29%	8%	18%	44%	0%	183.062
2009	24%	9%	19%	47%	1%	189.703
2010	24%	7%	18%	51%	0%	206.524
2011	23%	6%	19%	51%	0%	207.796
2012	23%	6%	20%	52%	1%	209.007
2013	22%	5%	20%	53%	1%	211.462
2014	21%	6%	20%	53%	1%	209.777
2015	21%	6%	20%	53%	1%	201.142
2016	20%	5%	20%	54%	0%	192.181

Fonte: Prefeitura de São José dos Campos, Cenário do Mundo do Trabalho<sup>4</sup>.

Existem no Brasil 15 cidades com porte populacional semelhante ao de São José dos Campos (população entre 600 e 900 mil habitantes), ocupando as posições 18º até 34º de maiores municípios no país. Dessa lista, além de São José dos Campos, apenas 4 municípios não são capitais ou parte de região metropolitana de capitais: Ribeirão Preto (SP), Uberlândia (MG), Sorocaba (SP) e Feira de Santana (BA).

Nesses quatro municípios destacados, o setor industrial também vem perdendo espaço para o setor de serviços em relação ao total de vínculos no mercado de trabalho formal. Normalmente o emprego na área de serviços é mais descentralizado do que o emprego industrial, então essa tendência precisa ser levada em conta na demanda por transporte público coletivo. O setor de serviços depende muito mais do transporte de pessoas do que de mercadorias. É conhecido que um diferencial relevante para esse setor é justamente a capacidade de mover grande quantidade de indivíduos em um tempo razoável. Nesse sentido, o transporte público de qualidade deixa de ser apenas

<sup>4</sup><https://www.sjc.sp.gov.br/servicos/inovacao-e-desenvolvimento-economico/trabalho/observatorio/observatorio/cenario-do-mundo-do-trabalho/>

uma medida de igualdade de oportunidades (não que esse aspecto já não seja suficiente para justificar uma oferta de qualidade).

Tabela 3: Cidades de porte médio-grande - Brasil

Posição	CodIBGE	Município	Estado	Tipo	2010	2018
18°	3301702	Duque de Caxias	RJ	RM Capital	855.048	914.383
19°	2408102	Natal	RN	Capital	803.739	885180
20°	5002704	Campo Grande	MS	Capital	786.797	885.711
21°	2211001	Teresina	PI	Capital	814.230	861.442
22°	3548708	São Bernardo do Campo	SP	RM Capital	765.463	833.240
23°	2507507	João Pessoa	PB	Capital	723.515	800.323
24°	3303500	Nova Iguaçu	RJ	RM Capital	796.257	818.875
25°	3547809	Santo André	SP	RM Capital	676.407	716.109
<b>26°</b>	<b>3549904</b>	<b>São José dos Campos</b>	<b>SP</b>	<b>Município</b>	<b>629.921</b>	<b>713.943</b>
27°	3534401	Osasco	SP	RM Capital	666.740	696.850
28°	2607901	Jaboatão dos Guararapes	PE	RM Capital	644.620	697.636
29°	3543402	Ribeirão Preto	SP	Município	604.682	694.534
30°	3170206	Uberlândia	MG	Município	604.013	683.247
31°	3552205	Sorocaba	SP	Município	586.625	671.186
32°	3118601	Contagem	MG	RM Capital	603.442	659.070
33°	2800308	Aracaju	SE	Capital	571.149	648.939
34°	2910800	Feira de Santana	BA	Município	556.642	609.913

Fonte: IBGE Cidades

A ascensão do setor de serviços não apenas como o principal contratante de mão-de-obra mas também como o foco de inovação altera as relações internas às cidades. O emprego periférico se torna menos atrativo aumentando as oportunidades de recuperação dos centros históricos, por exemplo. São José dos Campos está particularmente bem posicionado nessa mudança de tendência para o emprego e a inovação. Há poucas cidades de tamanho médio no mundo com um sistema universitário com tamanha qualidade e direcionado para a engenharia.

O georreferenciamento a partir do CEP da firma empregadora foi realizado a partir da latitude e longitude do centróide da zona CEP compradas no sítio eletrônico *Qual o CEP?*<sup>5</sup> em agosto de 2018. Do total de 2.101 CEPs, apenas 8, onde trabalham 94 pessoas, não puderam ser georreferenciados.

O georreferenciamento dos postos de emprego mostra que há uma grande concentração na zona central do município e ao longo da Rodovia Presidente Dutra (BR-116) e da Rodovia Henrique Eroles (SP-066). Ilustra também o grande problema na oferta de transportes da cidade. Os postos de emprego formal se concentram em menos de 20% da área da mancha urbana da cidade. Há uma elipse cortada pela BR-116 onde se concentra praticamente todo o emprego formal da cidade.

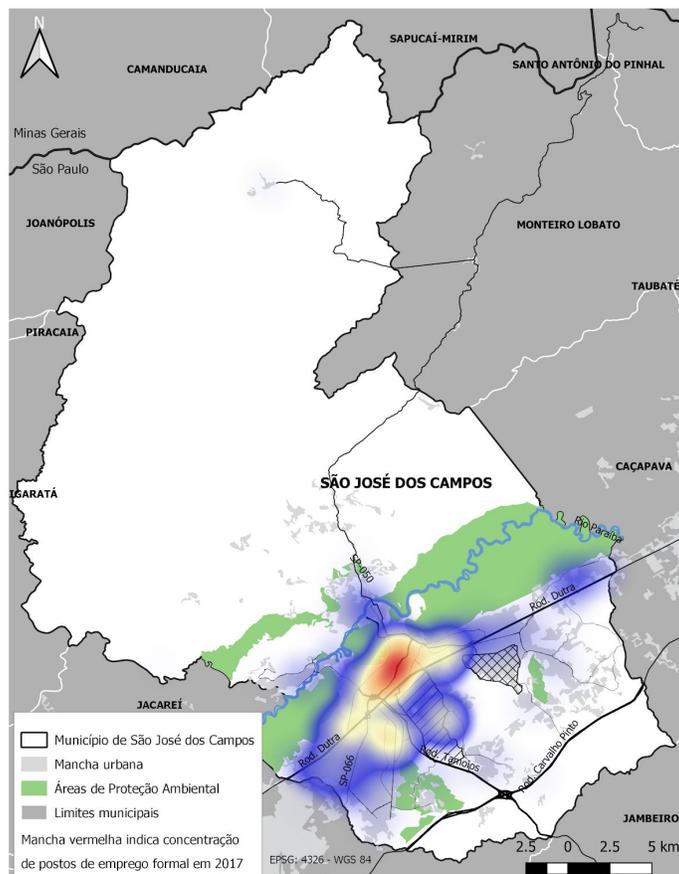
Fica claro no Mapa 4A o papel da rodovia na configuração espacial da cidade. O formato de elipse da mancha urbana (ao invés do círculo) é um dos efeitos dessa influência na macro-escala. Curiosamente a elipse que conforma a maior concentração de emprego da cidade, marcada em vermelho no Mapa 4A, não é concêntrica à elipse limitada pela concentração mais moderada marcada em amarelo. Esse eixo de concentração de emprego cruza a BR-116 com a mesma inclinação (cerca de 30 graus em relação à Dutra) do que a observada para a densidade populacional, como seria de se esperar.

Essencialmente não há nenhum emprego formal fora da mancha urbana destacando que se trata essencialmente de áreas dormitório ou de lazer da cidade. Esse resultado também é esperado. Porém, do ponto de vista de planejamento de transportes, as consequências são muito relevantes. A demanda por transportes de uma área de dormitório é bem distinta de uma área de lazer e tudo isso precisa ser levado em conta ao planejarmos a oferta.

---

<sup>5</sup> <https://www.qualocep.com/>

Mapa 4A: Dispersão postos de emprego - 2017

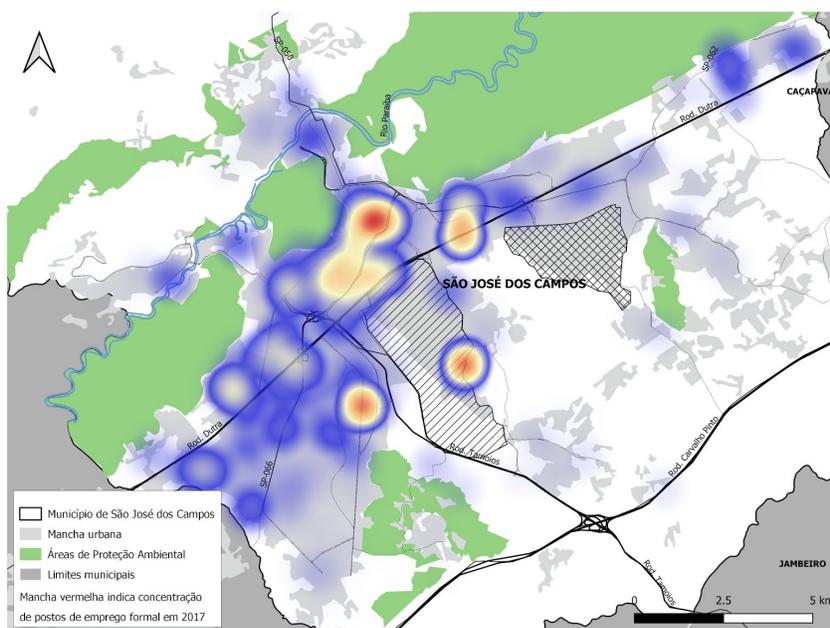


Fonte: RAIS 2017. Elaboração própria

É possível ver os mesmos dados apenas na área urbana principal do município, conforme Mapa 4B. Neste segundo mapa os locais de concentração de postos de emprego formais ficam mais claros: centro da cidade se expandindo a nordeste é principal concentração de emprego da cidade. Temos adicionalmente três sub-centralidades (concentrações de emprego fora do centro): uma na zona sul, outra à Leste do centro principal sobre a Dutra e uma última nas proximidades do CTA. A subcentralidade no entorno do CTA é evidentemente decorrência da localização do maior empregador da cidade, a Embraer. Esse mapa está indicando apenas três sub-centralidades, se observamos a distribuição espacial do emprego atualmente, contrastando com o Plano Diretor recém publicado que propõe seis centralidades. Se

sobrepomos as centralidades de fato com as centralidades propostas pelo Plano Diretor podemos entender que algumas centralidades vão exigir que se crie postos de trabalho em alguma instância. O sistema de transportes precisa ter essas considerações em mente ao realizar um plano para os próximos 10 anos.

Mapa 6B: Dispersão postos de emprego - 2017 (área urbana principal)



Fonte: RAIS 2017. Elaboração própria

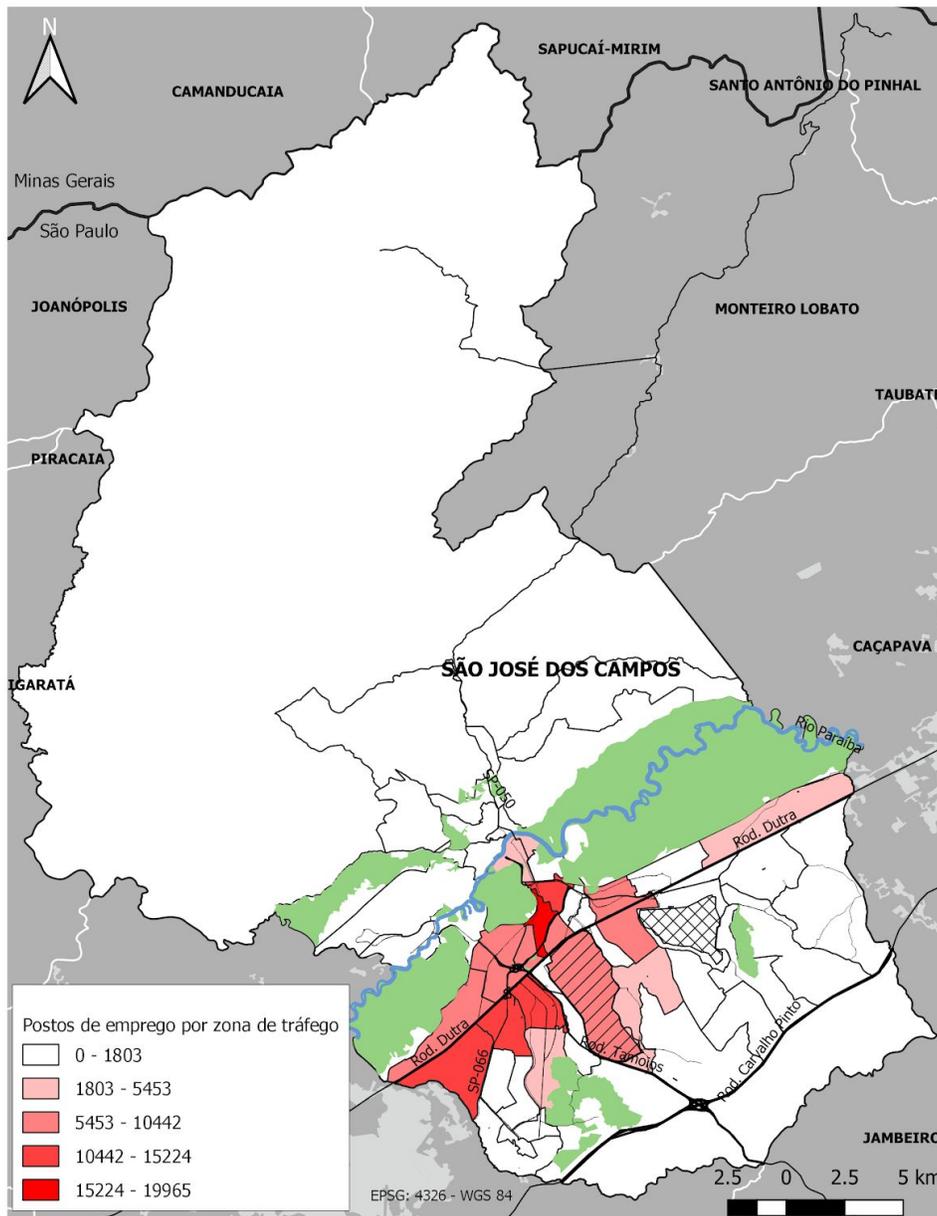
Outra maneira de visualizar os dados é computando o total de postos de emprego em cada uma das zonas de tráfego. Essa desagregação, no entanto, mascara uma série de detalhes que podemos observar quando trabalhamos com os dados na escala da firma a partir de mapas de calor. Em particular, não é possível identificar centralidades em mapas com essa agregação geográfica.

Tabela 4: Distribuição das firmas por zonas de tráfego - quartis, máximo e mínimo

Mínimo	1º quartil	Mediana	Média	3º quartil	Máximo
1	70	588	1.715	1.756	12.146

Fonte: RAIS 2017. Elaboração própria

Mapa 4C: Concentração postos de emprego por zona de tráfego - 2017



Fonte: RAIS 2017. Elaboração própria

## 2.3 Dados de Matrículas

Os dados referentes à situação do número de matriculados na cidade de São José dos Campos foram obtidos de duas grandes fontes. A primeira delas é o Censo escolar<sup>6</sup>, que fornece dados de todas as crianças e adolescentes matriculadas em escolas da rede pública e privada dos municípios brasileiros. A segunda é o Censo do Ensino Superior<sup>7</sup>, que oferece informações sobre todos os alunos de nível superior do Brasil. A partir dos microdados dessas duas fontes, é possível entender como se dá a distribuição dos alunos, e isso é fundamental para estimação dos modelos de demanda por transporte público.

Primeiro, serão apresentados os dados para o Censo Escolar de 2018, que trata do ensino básico. Para esse ano, 156.496 alunos estavam matriculados nas instituições de ensino básico, tanto públicas como privadas do município de São José dos Campos. A distribuição do total de matrículas por faixa etária e tipo de ensino é melhor detalhado na tabela a seguir.

---

<sup>6</sup> O Censo Escolar é o principal instrumento de coleta de informações da educação básica e o mais importante levantamento estatístico educacional brasileiro nessa área. É coordenado pelo Inep e realizado em regime de colaboração entre as secretarias estaduais e municipais de educação e com a participação de todas as escolas públicas e privadas do país. Ele abrange as diferentes etapas e modalidades da educação básica e profissional: Ensino regular (educação infantil, ensino fundamental e médio); Educação especial – modalidade substitutiva; Educação de Jovens e Adultos (EJA); Educação profissional (cursos técnicos e cursos de formação inicial continuada ou qualificação profissional). A coleta de dados das escolas tem caráter declaratório e é dividida em duas etapas. A etapa 1 consiste no preenchimento da Matrícula Inicial, quando ocorre a coleta de informações sobre os estabelecimentos de ensino, turmas, alunos e profissionais escolares em sala de aula. A etapa 2 ocorre com o preenchimento de informações sobre a Situação do Aluno, e considera os dados sobre o movimento e rendimento escolar dos alunos, ao final do ano letivo. O Censo Escolar é regulamentado por instrumentos normativos, que instituem a obrigatoriedade, os prazos, os responsáveis e suas responsabilidades, bem como os procedimentos para realização de todo o processo de coleta de dados. Toda a legislação relativa ao Censo Escolar está disponível para consulta no menu Documentos e Legislação. <<http://inep.gov.br/censo-escolar>>

<sup>7</sup> O Censo do Ensino Superior é um levantamento realizado anualmente pelo Inep e configura a pesquisa mais completa do Brasil sobre as instituições de ensino superior. Trata-se de uma base de contêm informações de cursos de graduação e pós-graduação. Ele oferece informações como vagas oferecidas, matrículas, dados sobre docentes e informações administrativas. Os dados são coletados a partir do preenchimento de questionários por parte das instituições e por importação de dados do Sistema e-MEC. <<http://portal.inep.gov.br/censo-da-educacao-superior>>

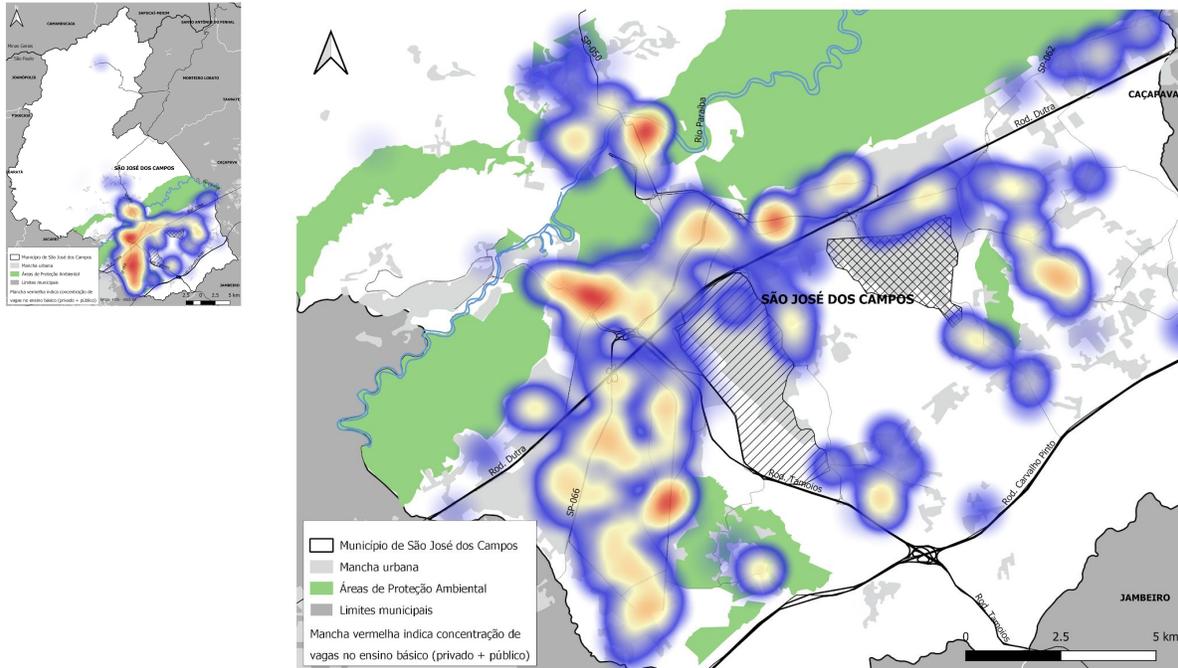
Tabela 5: Matrículas por faixa etária

Faixa etária	Tipo de ensino	Matrículas
De 0 a 5 anos	Creche ou ensino infantil	35.521
6 a 11 anos	Fundamental ou especial	55.076
12 a 14 anos	Fundamental ou especial	27.616
15 a 18 anos	Médio ou especial	28.329
19 e acima	Especial, técnico ou EJA	9.954
Total		156.496

Fonte: Censo Escolar 2018. Elaboração própria

No mapa 5A é possível observar os pontos no município que concentram maior quantidade de matrículas. Ao georreferenciarmos as escolas, nota-se que o padrão de concentração é muito similar com aquele observado para o emprego. Ainda que haja uma oferta menor de escolas, o que gera dados mais esparsos, o padrão espacial é semelhante. Há uma grande concentração dos alunos na região urbana no eixo centro-sul do município ao longo da Rodovia Presidente Dutra (BR-116) e da Rodovia Henrique Eroles (SP-066). Em outras palavras, a distribuição de matrículas segue essencialmente a densidade populacional.

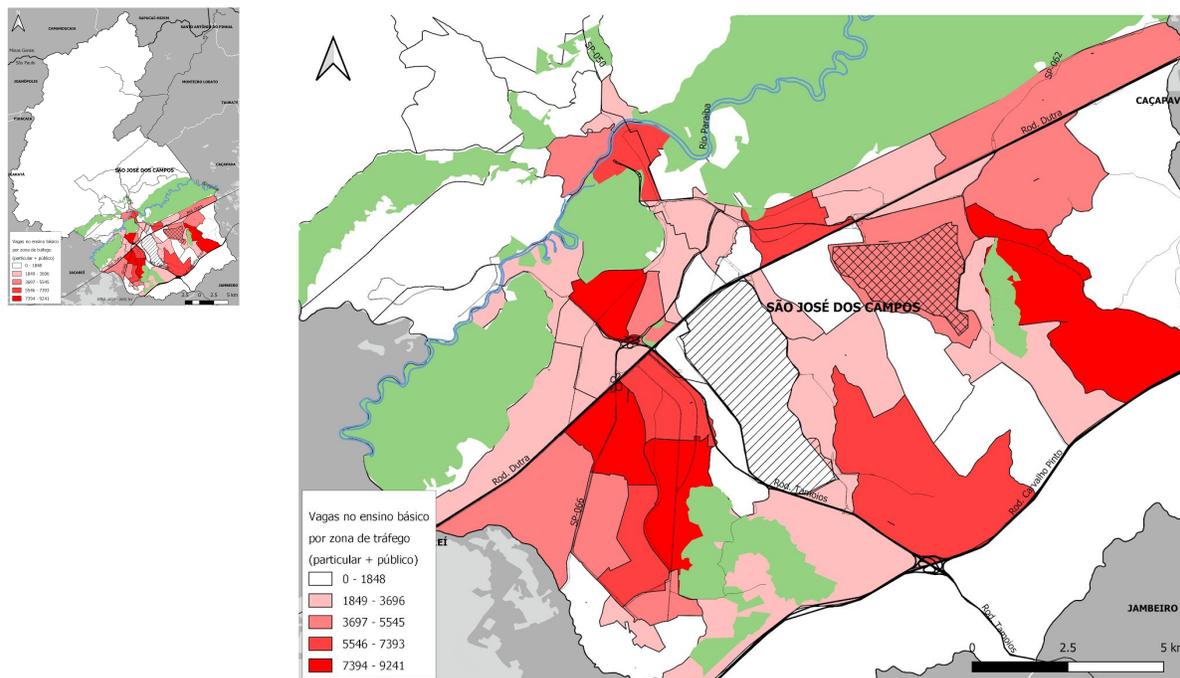
Mapa 5A: Dispersão de calor das matrículas - 2018



Fonte: Censo Escolar 2018. Elaboração própria

Outra forma de analisar espacialmente os dados é utilizando as zonas de tráfego. O padrão novamente é muito similar com o que foi verificado com os dados de emprego, havendo uma concentração na região centro-sul que é onde há também as maiores concentrações populacionais. Todos os dados indicam que a distribuição das vagas em escolas não representa um problema particular para a mobilidade, ao contrário da concentração do emprego, justamente por estar dispersa o suficiente no território.

Mapa 5B: Matrículas por zona de tráfego - 2018



Fonte: Censo Escolar 2018. Elaboração própria

Após analisados os dados de ensino básico, podemos analisar os dados referentes ao Censo da Educação Superior. Note que aqui serão abordados dados referentes ao ano de 2016 - ano com a disponibilidade de informações mais recente em formato de microdados. Para esse ano temos 30.852 matriculados nas instituições de ensino superior. Vale observar a dispersão por período de aula apresentada na tabela a seguir.

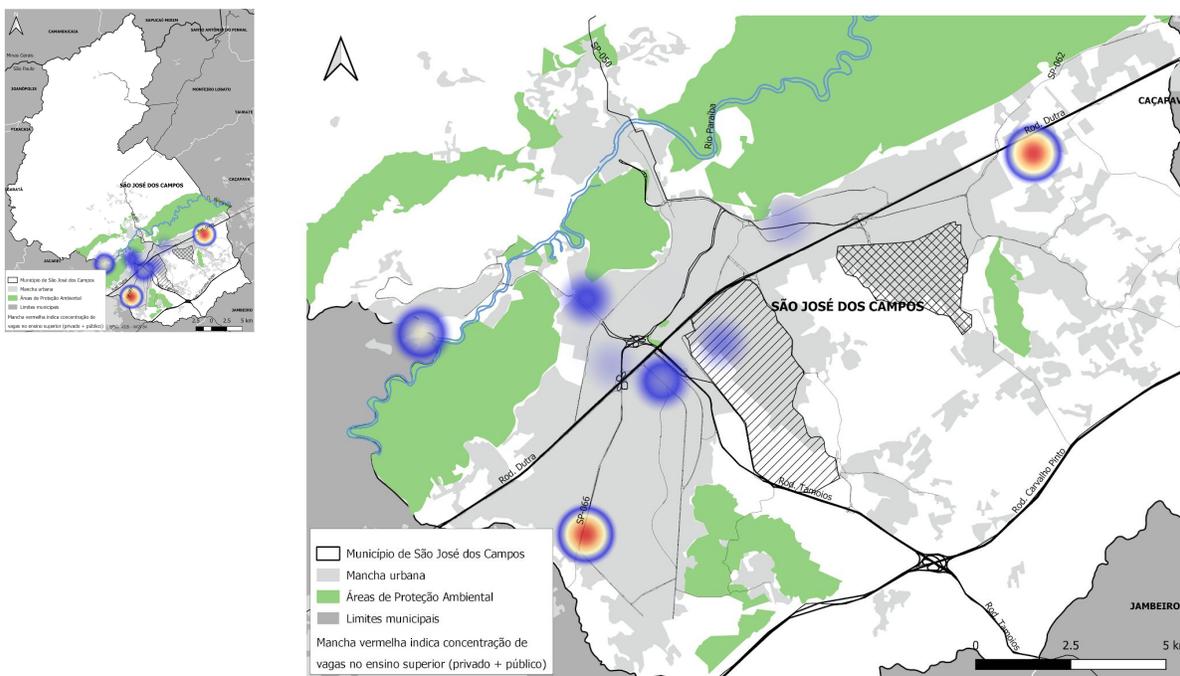
Tabela 6: Matrículas no ensino superior por período

Período	Matrículas
Integral	855
Matutino	6.558
Noturno	23.334
Vespertino	45
Total	30.852

Fonte: Censo da Educação Superior 2016. Elaboração própria

O Mapa 6A a dispersão das matrículas no ensino superior. Como o número de instituições é pequeno (11), eles são muito esparsos. No entanto, a região no qual essas instituições estão localizadas é muito similar àquelas apresentadas para o ensino básico no sentido de que coincide com a demografia. Mas, bem diferente do que observamos para o ensino básico, o ensino superior é altamente concentrado. Mais concentrado do que os empregos. Assim, ao contrário do ensino básico que não enseja uma consequência especial para o planejamento de transportes, o ensino superior sim implica em uma atenção especial na modelagem para além da demografia. Um detalhe importante ao observarmos a Tabela 6 é que três quartos das matrículas ocorrem no período noturno. Esse fato adiciona uma complexidade ao planejamento de transportes que deve levar em conta uma atração considerável concentrada no espaço de viagens no período noturno.

Mapa 6A: Dispersão de calor das matrículas no Ensino Superior - 2016

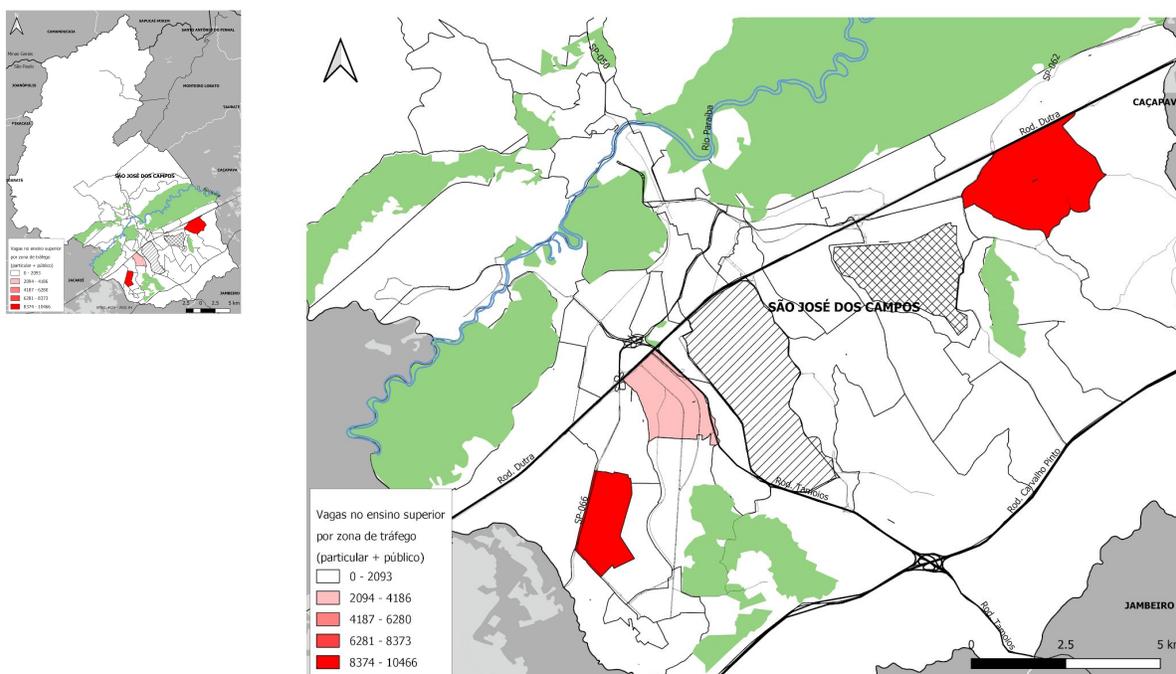


Fonte: Censo da Educação Superior Superior 2016. Elaboração própria

O Mapa 6B de matrículas no Ensino Superior por zona de tráfego abaixo apresenta um padrão interessante. Nessa agregação é possível notar que os dados são

extremamente concentrados em poucas zonas. Essas instituições estão localizadas na zona central do município e ao longo das principais rodovias que passam pela cidade reforçando nosso ponto com o dado por faculdade onde discutimos o problema de concentração dessa força de atração de viagens.

Mapa 6B: Matrículas no Ensino Superior por zona de tráfego - 2016



Fonte: Censo da Educação Superior Superior 2016. Elaboração própria

## 2.4 Uso do Solo

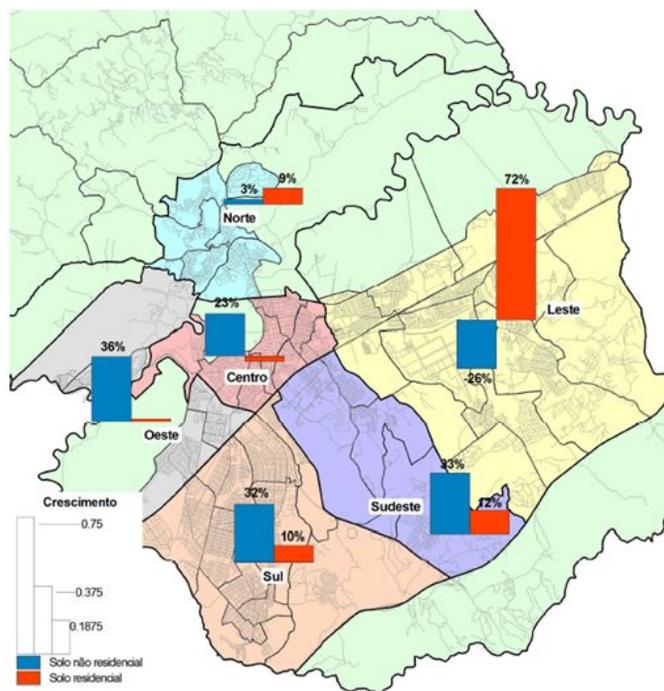
Por conta da limitada disponibilidade de dados mais recentes, o diagnóstico do uso do solo se baseou principalmente no relatório “Projeto do Cálculo de Capacidade de Suporte do sistema de Circulação”, realizado pela URBE. Neste projeto, concluído em dezembro de 2012, foram realizados cenários futuros para a cidade com base em análises de crescimento demográfico, uso do solo e áreas com pressão por adensamento, matrículas escolares, emprego, entre outras informações sobre São José dos Campos.

O estudo concluiu projeções para uso do solo e transporte para o período de 2010-2030. Foram feitos dois cenários: o cenário Tendencial e o cenário Planejado. A

diferença entre ambos é que no Tendencial as referências relacionadas ao ano base são mantidas constantes (sejam dados demográficos, sejam as políticas públicas planejadas pela prefeitura naquele momento). Já o cenário Planejado inclui o planejamento de políticas públicas de transporte definidos pela prefeitura.

Apresentamos a seguir as modelagens do cenário Tendencial, por apresentar medidas mais conservadoras e porque não se têm informações sobre se as medidas planejadas pela prefeitura foram de fato implementadas conforme o planejado. Ademais, sabemos que houve mudanças nos investimentos previstos em transportes. O Mapa 7 apresenta a projeção de crescimento do consumo de solo verificado nas macrozonas de São José dos Campos. Destaque para o grande crescimento do uso residencial na macrozona leste e os crescimentos significativos de uso não-residencial nas demais zonas.

Mapa 7: Crescimento percentual do consumo do solo no Cenário Tendencial



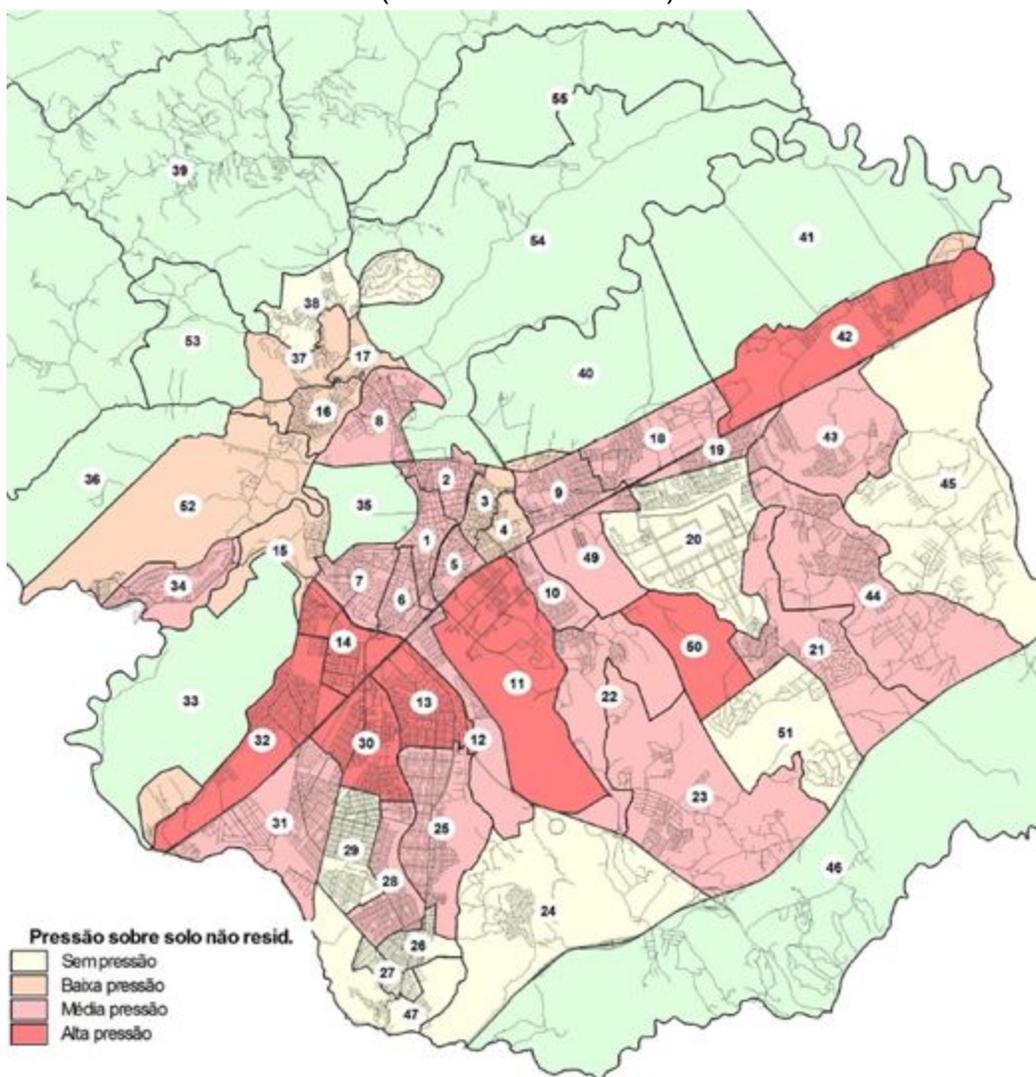
Fonte: Projeto do Cálculo de Capacidade de Suporte do sistema de Circulação 2012.

O estudo da URBE que serve de base para essa análise preliminar indica o grande potencial de crescimento populacional na zona leste da cidade sem um crescimento equivalente dos usos não residenciais. Se essa previsão se confirmar, temos um problema pois a disparidade entre postos de trabalho e moradia deve aumentar na

cidade. Quando observamos, no Mapa 8, a pressão sobre o consumo de solo não residencial por zona OD, nota-se que a Rodovia Dutra tem o importante papel de estruturar as atividades comerciais. Além das zonas centrais, são as zonas ao longo da Dutra que apresentam as maiores pressões pelo uso do solo. Os centros industriais, comerciais e de serviços também funcionam como estimuladores para essa pressão, de acordo com o relatório.

Mapa 8: Pressão sobre o consumo de solo não residencial por zona OD

(Cenário Tendencial)



Fonte: Projeto do Cálculo de Capacidade de Suporte do sistema de Circulação 2012.

Os dados populacionais do passado, conforme apresentado na seção de população, nos permitem compreender quais são os bairros mais adensados e que atualmente já

demandam mais viagens do sistema de transporte público. Para além disso é importante pensar quais áreas da cidade devem se adensar no futuro, gerando pressão sobre o sistema, que precisará se adaptar a essas mudanças.

Diferentemente da pressão sobre o consumo de solo não residencial, as regiões mais periféricas apresentam maior pressão sobre o consumo de solo residencial, o que faz sentido, por se tratar de zonas em que há maior disponibilidade de glebas. Segundo o relatório realizado pela URBE, essa pressão é maior por conta de famílias de mais baixa renda, que buscam local para residência em locais onde o preço é mais baixo, resultado também esperado.

O IBGE realiza Projeções da População do Brasil e das Unidades da Federação com base nas informações sobre as componentes da dinâmica demográfica oriundas dos censos demográficos, das pesquisas domiciliares por amostragem e dos registros administrativos de nascimentos e óbitos investigados pelo IBGE<sup>8</sup>. Infelizmente o instituto não divulga o dado a nível municipal. O melhor parâmetro de comparação para a dinâmica populacional de São José dos Campos é a projeção para o estado de São Paulo: as taxas de crescimento populacional total devem cair cerca de 0,03% ao ano até que em 2049 passe a ser negativa, ou seja, o estado deve passar a perder população. São José dos Campos vem crescendo de forma mais acelerada que o estado, mas é plausível supor que a taxa de crescimento também deve se desacelerar na mesma magnitude nos próximos anos. Se isso for verdade, o município deve chegar a população de cerca de 850 mil pessoas em 2035, adensando em maior velocidade as áreas destacadas no mapa anterior.

---

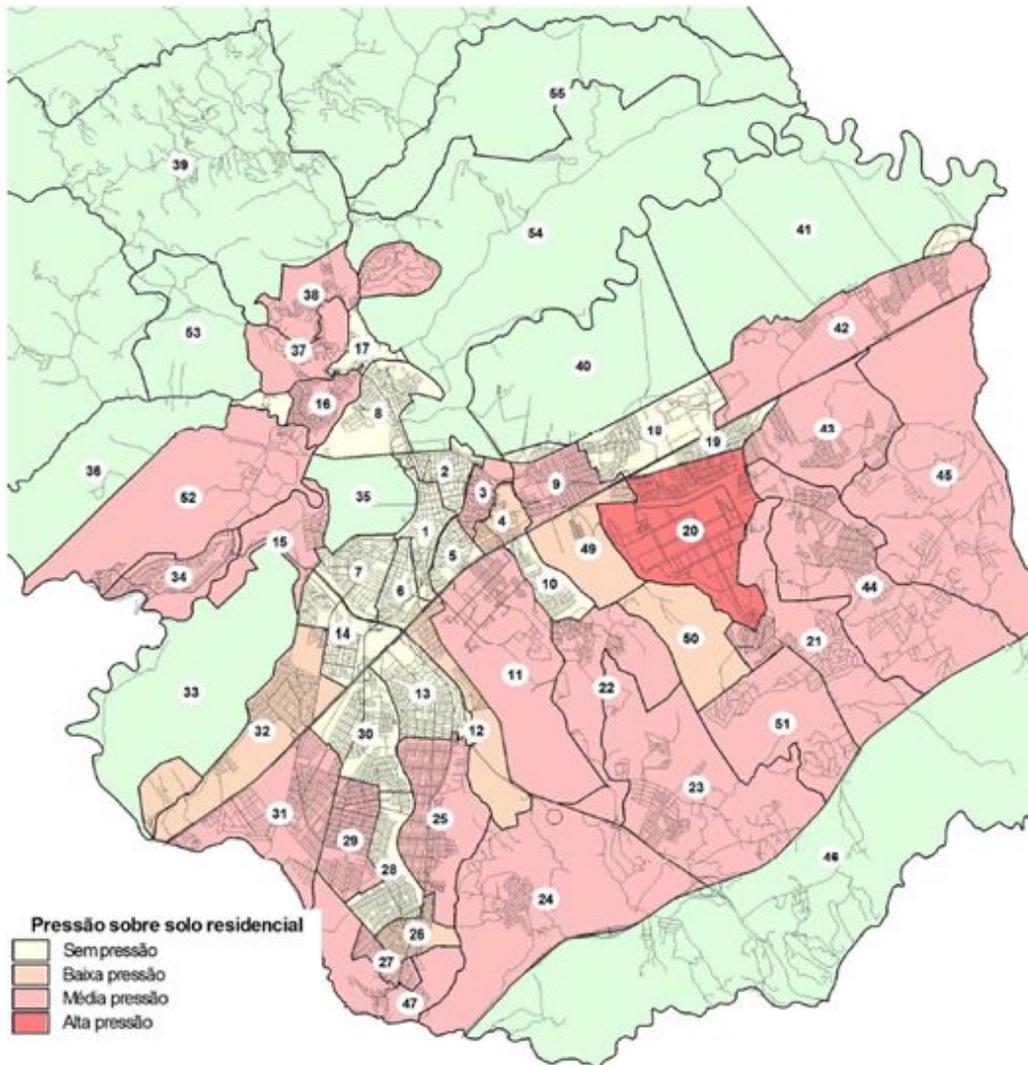
<sup>8</sup><https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=o-que-e>

Tabela 7: Projeção da população para São José dos Campos

Ano	Taxa de crescimento	População estimada
2018	1,33%	713.943
2019	1,30%	723.224
2020	1,27%	732.409
2021	1,24%	741.491
2022	1,21%	750.463
2023	1,18%	759.319
2024	1,15%	768.051
2025	1,12%	776.653
2026	1,09%	785.118
2027	1,06%	793.441
2028	1,03%	801.613
2029	1,00%	809.629
2030	0,97%	817.483
2031	0,94%	825.167
2032	0,91%	832.676
2033	0,88%	840.004
2034	0,85%	847.144
2035	0,82%	854.090

Fonte: elaboração própria com base em modelo do IBGE

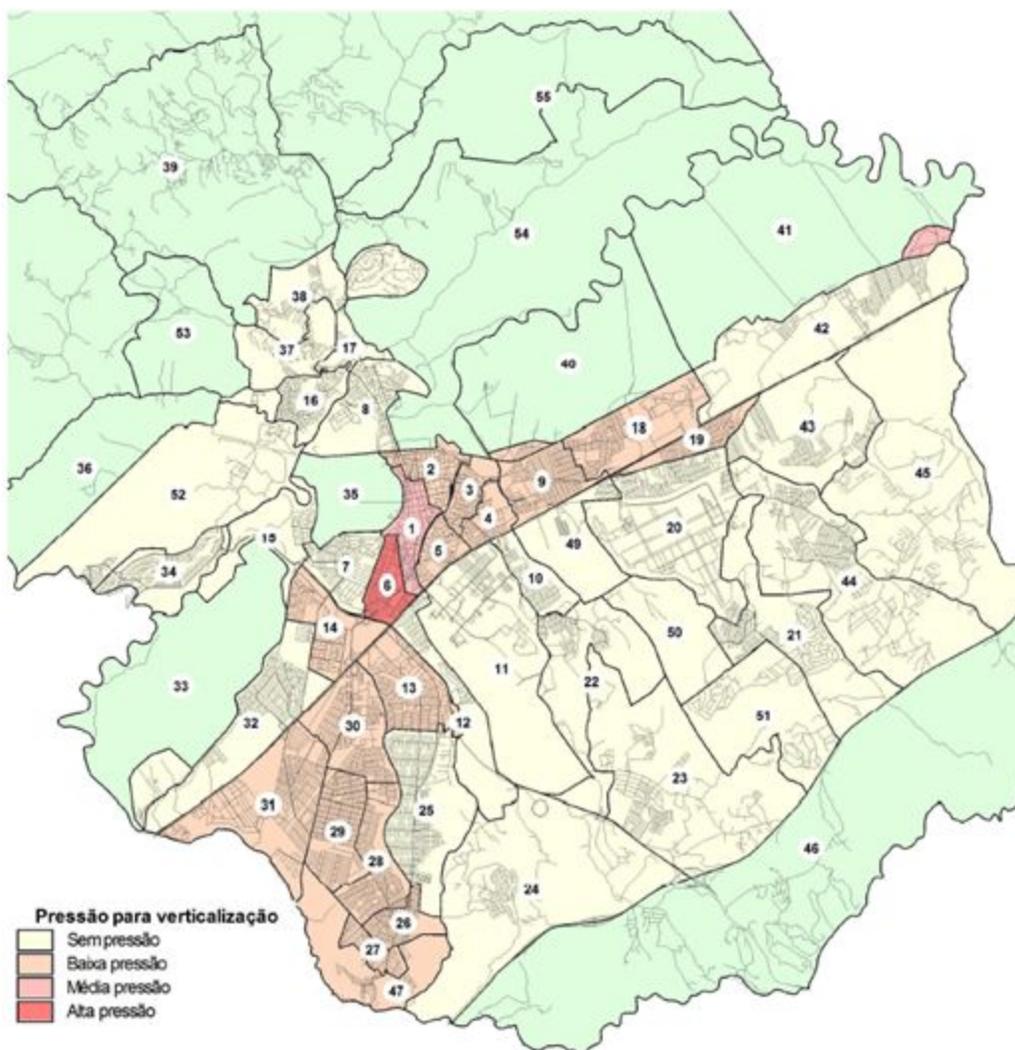
Mapa 11: Pressão sobre o consumo de solo residencial por zona OD (Cenário Tendencial)



Fonte: Projeto do Cálculo de Capacidade de Suporte do sistema de Circulação 2012

Além das projeções de pressão sobre uso residencial e não residencial, há também sobre pressão para verticalização nas zonas OD. Em geral a verticalização se dá em áreas mais centrais da cidade, onde as leis de zoneamento permitem coeficientes de aproveitamento mais altos, e onde o maior adensamento é benéfico para a dinâmica urbana. Esse maior adensamento intensivo complementa as análises sobre o adensamento extensivo, em que se ocupam novos terrenos que antes estavam vazios. O Mapa 10 ilustra essas pressões para verticalização.

Mapa 10: Pressão para verticalização nas Zonas OD no cenário Tendencial



Fonte: Projeto do Cálculo de Capacidade de Suporte do sistema de Circulação 2012

### 3. Dados de Transporte

#### 3.1 Frota

Para o melhor entendimento da estrutura atual de transporte da cidade, foram levantados os dados da frota de veículos divulgados pelo Denatran - Departamento Nacional de Trânsito. As informações trazem dados de frota de veículos, por tipo e com placa, segundo os Municípios da Federação.

A frota total inclui os seguintes tipos de veículos:

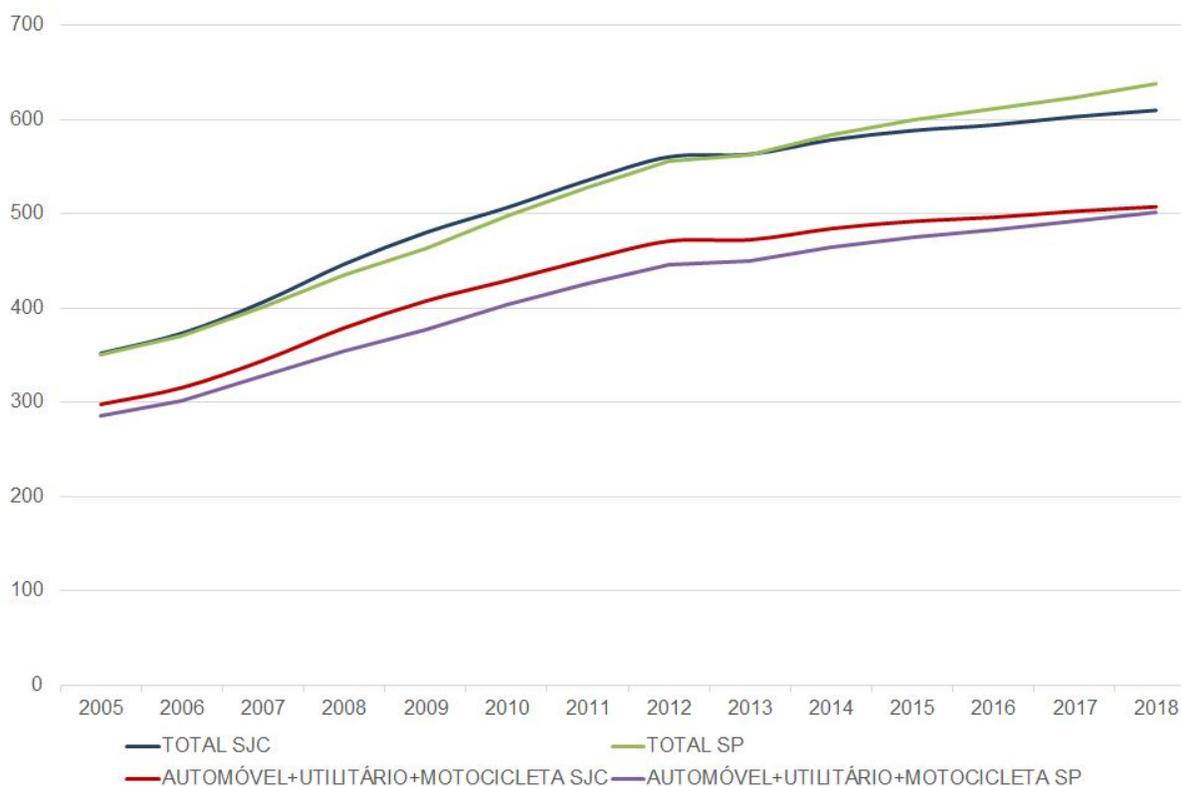
- Automóvel: veículo automotor destinado ao transporte de passageiros, com capacidade para até oito pessoas, exclusive o condutor;
- Bonde: veículo de propulsão elétrica que se move sobre trilhos;
- Caminhão: veículo automotor destinado ao transporte de carga, com carroçaria, e peso bruto total superior a 3500 kg;
- Caminhão trator: veículo automotor destinado a tracionar ou arrastar outro;
- Caminhonete: veículo automotor destinado ao transporte de carga, com peso bruto total de até 3500 kg;
- Camioneta: veículo automotor, misto, com quatro rodas, com carroçaria, destinado ao transporte simultâneo ou alternativo de pessoas e carga no mesmo compartimento;
- Chassi plataforma: veículo inacabado, com equipamento que permita seu deslocamento em vias de rolamento, preparado para receber carroçaria de ônibus;
- Ciclomotor: veículo de duas ou três rodas, provido de um motor de combustão interna cuja cilindrada não exceda a 50 cm<sup>3</sup> (3,05 polegadas cúbicas) e cuja velocidade máxima de fabricação não exceda a 50 km/h;
- Microônibus: veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para até 20 passageiros;
- Motocicleta: veículo automotor de duas rodas, com ou sem side-car, dirigido em posição montada;
- Motoneta: veículo auto-motor de duas rodas, dirigido por condutor em posição sentada;
- Ônibus: veículo automotor de transporte coletivo com capacidade para mais de 20 passageiros, ainda que, em virtude de adaptações com vista à maior comodidade destes, transporte número menor;
- Reboque: veículo destinado a ser engatado atrás de um veículo automotor;
- Semi-reboque: veículo de um ou mais eixos que se apóia na sua unidade tratora ou é a ela ligado por meio de articulação;
- Side-car: carro ou caçamba provido de uma roda acoplada na lateral da motocicleta;
- Trator esteira: trator que se movimenta por meio de esteira;
- Trator rodas: trator que se movimenta sobre rodas, podendo ter chassi rígido ou articulado;
- Triciclo: veículo rodoviário automotor de estrutura mecânica igual à motocicleta dotado de três rodas;

- Utilitário: veículo misto caracterizado pela versatilidade do seu uso, inclusive fora da estrada.

Analisando a evolução da frota de veículos em São José dos Campos nos últimos dez anos, identifica-se que houve um crescimento de 59,3% da frota total. Neste período, percebe-se que a frota de automóveis e utilitários cresceu 57,6%, enquanto a de motocicletas aumentou em 48,7%. Já a quantidade de ônibus apresentou crescimento de 34,3% e a de microônibus cresceu 38,3%.

Pelo gráfico abaixo, torna-se claro que além da frota de veículos ter crescido, aumentou-se a proporção de veículos por habitantes na cidade. Enquanto em 2008 a cidade registrava uma proporção de 447 veículos por mil habitantes, essa proporção passou para 610 em 2018. Um padrão de crescimento semelhante ao encontrado no estado de São Paulo e bastante preocupante do ponto de vista de sustentabilidade da mobilidade.

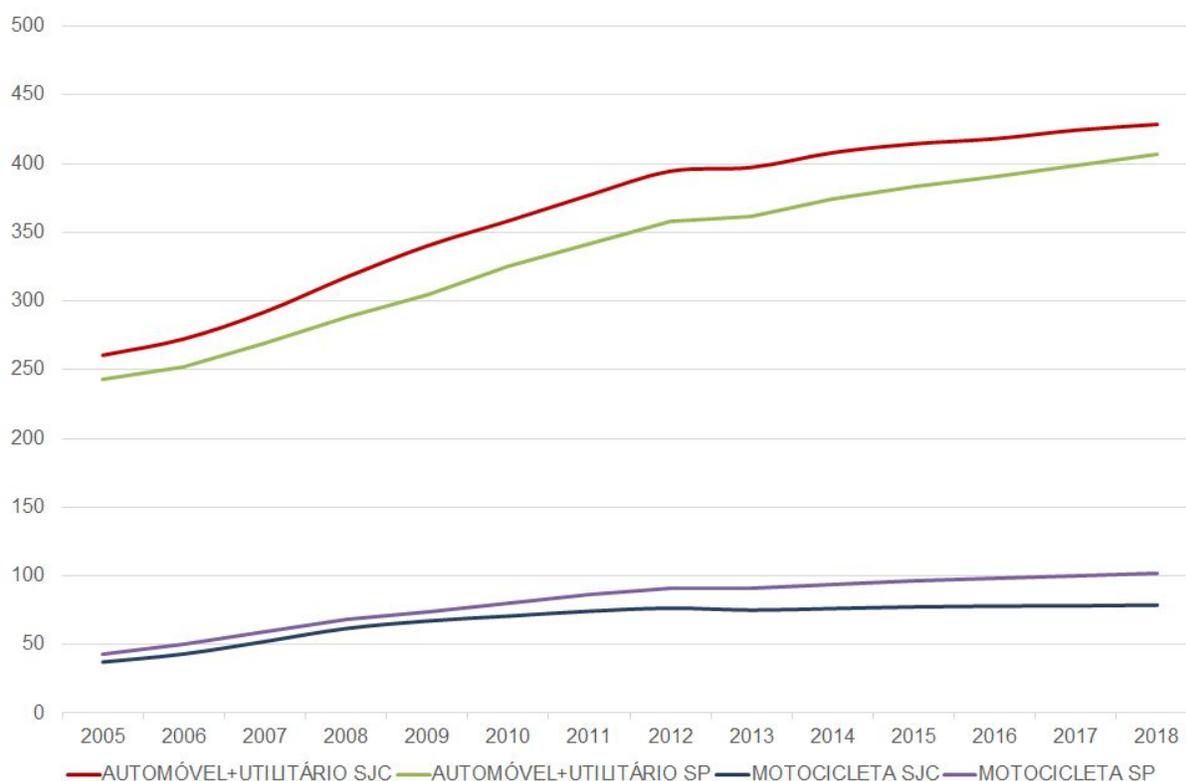
Gráfico 1: Frota de veículos por mil habitantes de São José dos Campos



Fica visível também, que grande parte da frota de São José dos Campos é composta por automóveis, utilitários e motocicletas. Estas três categorias representavam 85% do total de veículos em 2008 e 83% em 2018. Já no estado, essa relação passou de 81% para 79% no mesmo período. Ou seja, percebe-se que em São José dos Campos há uma maior presença de modais individuais na composição de sua frota em relação ao estado mas a diferença não é significativa.

No gráfico abaixo, tem-se uma subdivisão destes modais individuais. Observa-se uma predominância dos automóveis e utilitários em relação às motocicletas tanto na cidade quanto no estado, mas essa predominância é intensificada em São José dos Campos.

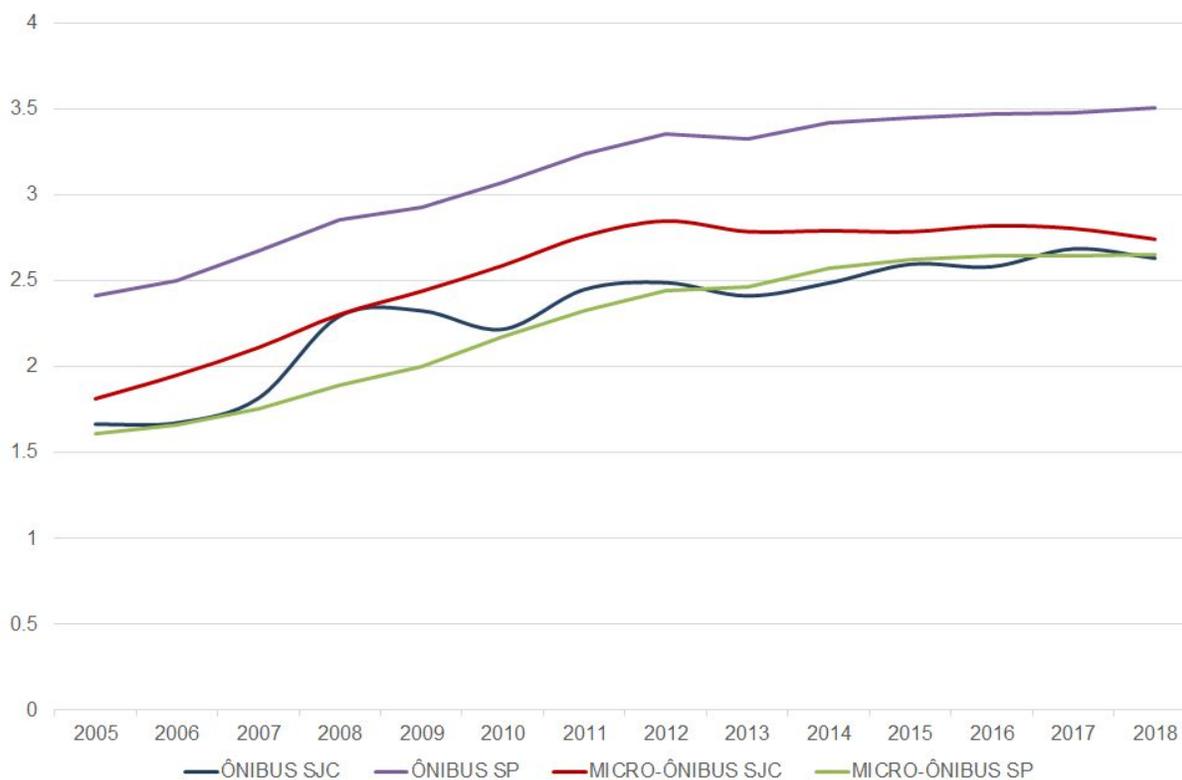
Gráfico 2: Frota de veículos individuais por mil habitantes de São José dos Campos



Quanto à frota de modais coletivos, o Gráfico 3 apresenta a evolução de ônibus e microônibus por mil habitantes. A partir dele, fica clara a diferença do número de ônibus por habitantes em São José dos Campos e do estado de São Paulo como um todo. Enquanto no estado existiam 3,5 ônibus para cada mil habitantes em 2018, em São José dos Campos essa relação era de 2,6 para cada mil. Já em relação aos microônibus, percebe-se que a diferença da frota entre a cidade e o estado tem caído nos últimos anos, chegando a apenas 0,1 veículo por mil habitantes em 2018. Esse

resultado indica uma tendência aos veículos maiores na oferta de transporte público o que torna o sistema menos flexível na prática porém, em um sistema convencional, mais centralizado e, portanto, mais organizado. A proposta que estamos trabalhando vai um pouco na contramão dessa tendência na medida em que procura adicionar flexibilidade sem perder organização graças aos avanços tecnológicos.

Gráfico 3: Frota de veículos coletivos por mil habitantes de São José dos Campos



Assim, a partir dos dados expostos, pode-se concluir que há uma predominância na cidade de São José dos Campos dos modais individuais em relação aos coletivos em um grau maior do que o apresentado no estado de São Paulo. Tais dados vão justamente de encontro com os resultados expostos pela OD realizada em 2011, de que o modo de transporte mais intensivo da cidade é o individual motorizado. Resultado este de suma importância para o presente projeto, dado o objetivo de melhorar a oferta de transporte público coletivo na cidade e possivelmente equalizar a composição de modais utilizados.

## 3.2 Viário

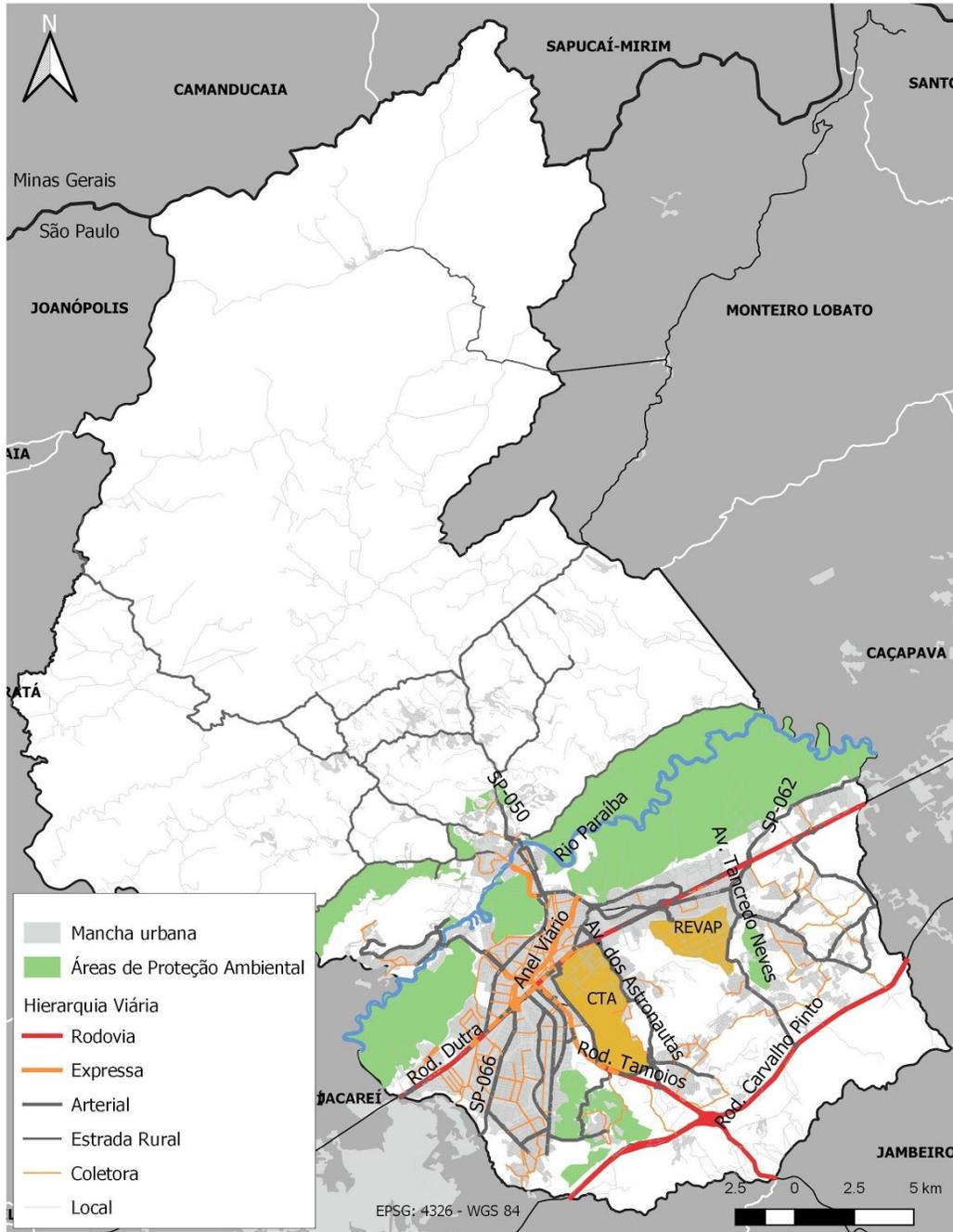
Principal cidade da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, São José dos Campos apresenta importantes ligações viárias com as cidade do entorno:

- BR-116 (Rodovia Presidente Dutra) - Ligação entre São Paulo-SP e Rio de Janeiro-RJ; a rodovia corta a cidade no eixo sudoeste-nordeste.
- SP-050 (Rodovia Monteiro Lobato) - Liga São José dos Campos a Campos do Jordão.
- SP-099 (Rodovia dos Tamoios) - Liga São José dos Campos a Caraguatatuba, no Litoral Norte.
- SP-070 (Rodovia Carvalho Pinto) - Liga a Rodovia Ayrton Senna até a cidade de Taubaté. Permite acesso a São José dos Campos a partir da Rodovia dos Tamoios.
- SP-066 (Rodovia Geraldo Scavone) - Trecho da antiga estrada Rio-São Paulo, faz a ligação com o município de Jacareí.



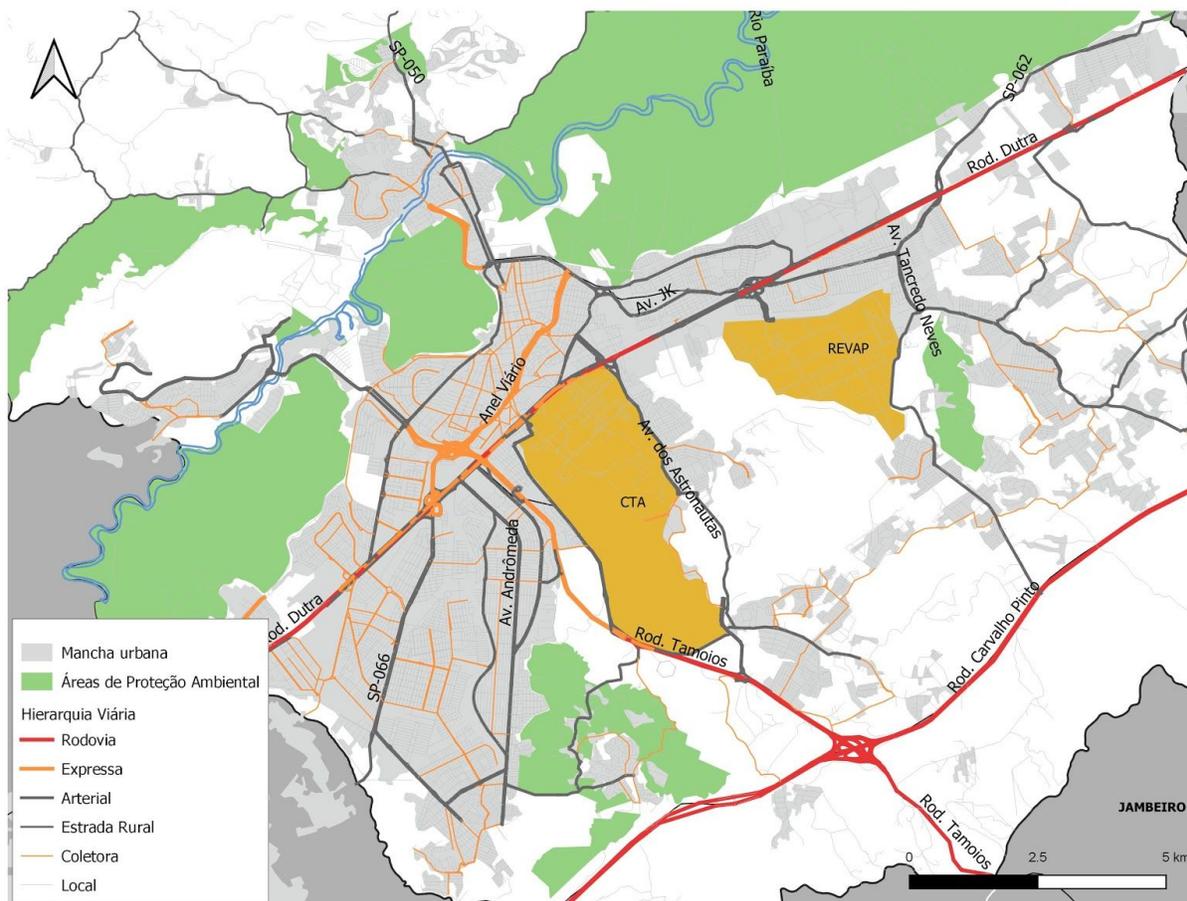
Zarur e Mário Covas, enquanto de nordeste a sudoeste o outro eixo une a Avenida Senador Teotônio Vilela e a Avenida Florestan Fernandes.

Mapa 12: Hierarquia do viário de São José dos Campos



Fonte: Elaboração própria

Mapa 13: Hierarquia do viário de São José dos Campos (área urbana principal)



Fonte: Elaboração própria

### 3.3 Oferta de Transporte Público

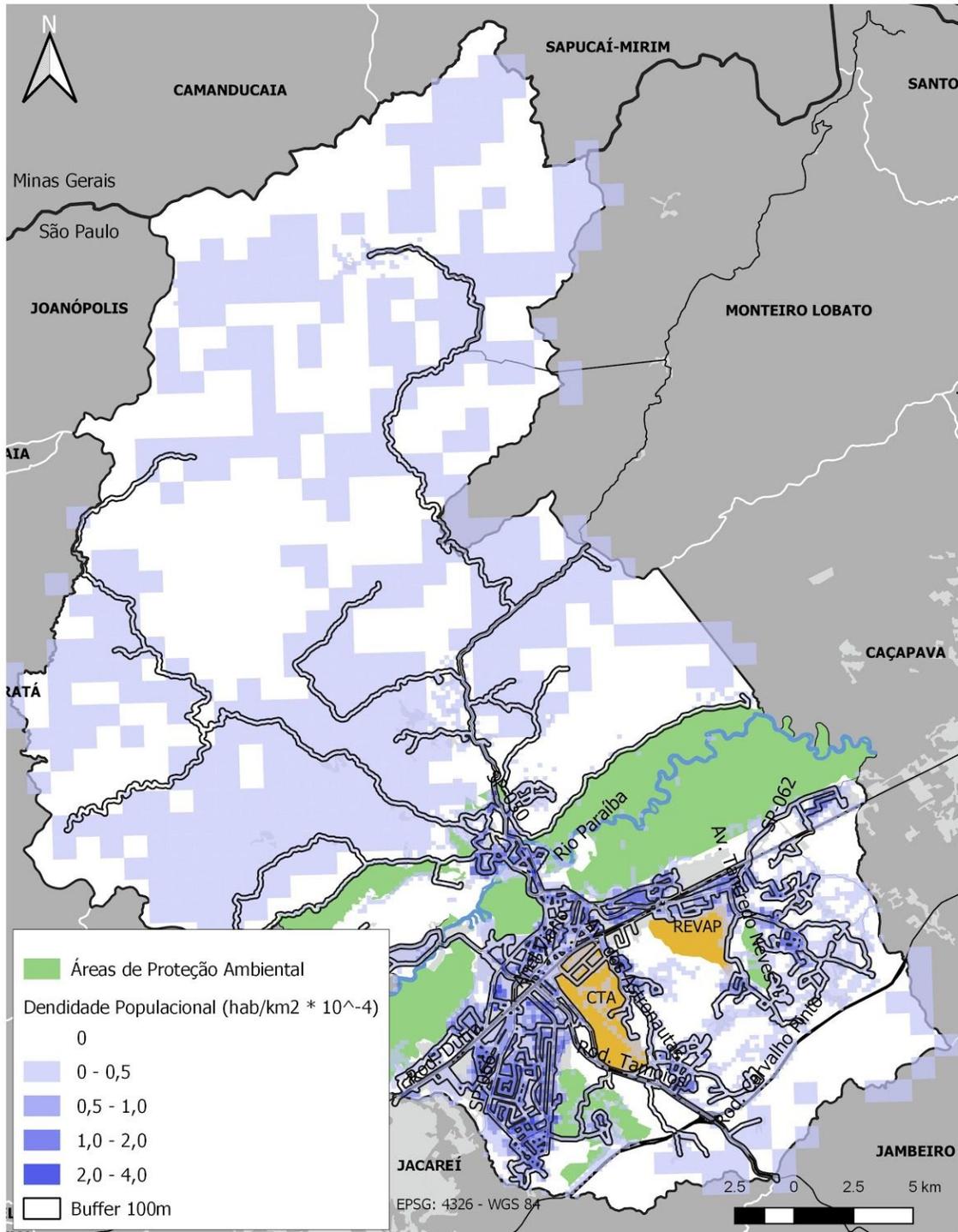
O sistema municipal de transporte público opera dividido em três lotes. O lote 1, operado pela Saens Peña, possui 33 linhas e opera com 130 veículos no pico da manhã. O lote 2, da CS Brasil, opera com 33 linhas com 128 veículos no pico da manhã e o lote 3, do Expresso Maringá, opera 37 linhas com 122 veículos.

Uma análise da cobertura do sistema de transporte público municipal evidencia que 89,1% da população é atendida pelo serviço na hora-pico da manhã, se considerada uma distância máxima de 200 metros até as rotas, e considerando que a população se distribui uniformemente em cada quadrado da grade, conforme ilustrado no Mapa 14.



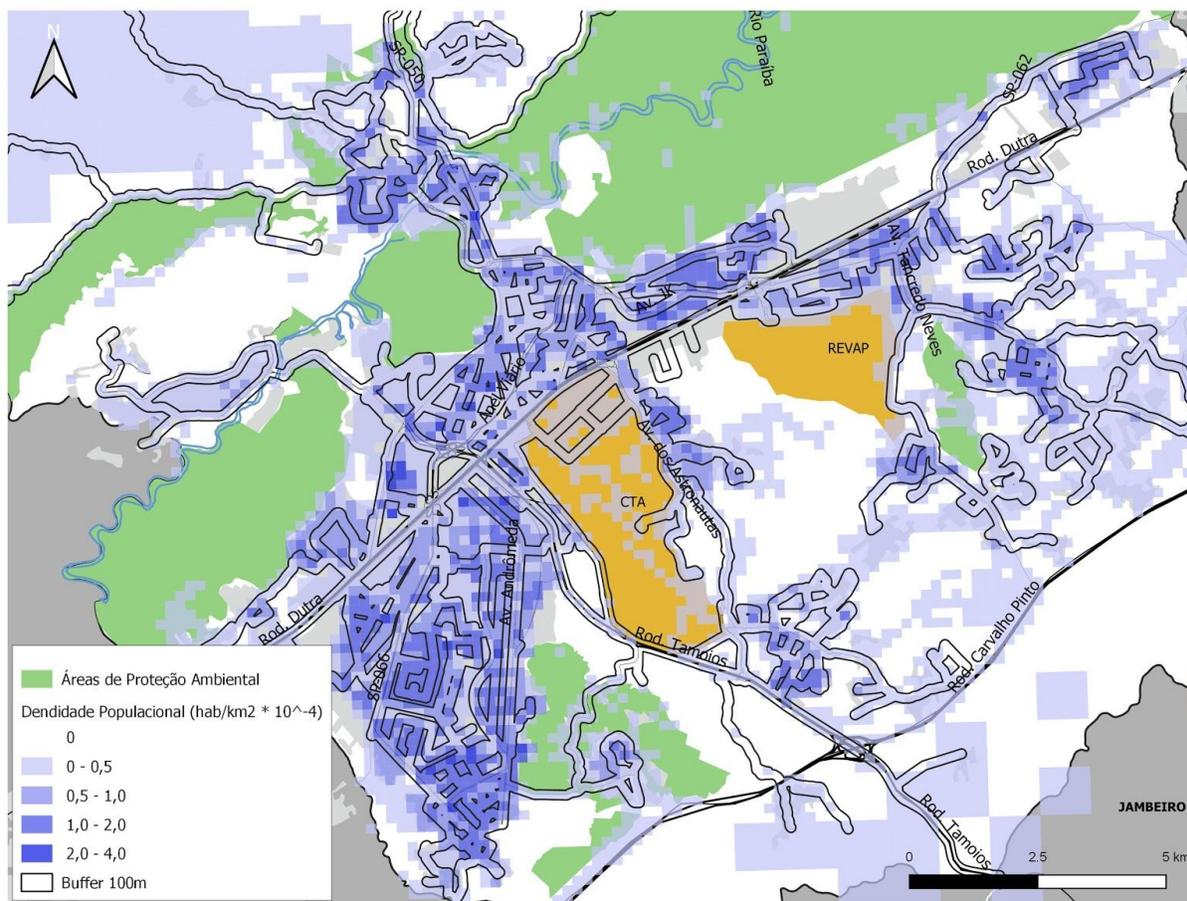


Mapa 16: Cobertura das linhas municipais na hora-pico da manhã (7:00 - 7:59) - 100m



Fonte: Elaboração própria

Mapa 17: Cobertura das linhas municipais na hora-pico da manhã (7:00 - 7:59) - 100m (área urbana principal)

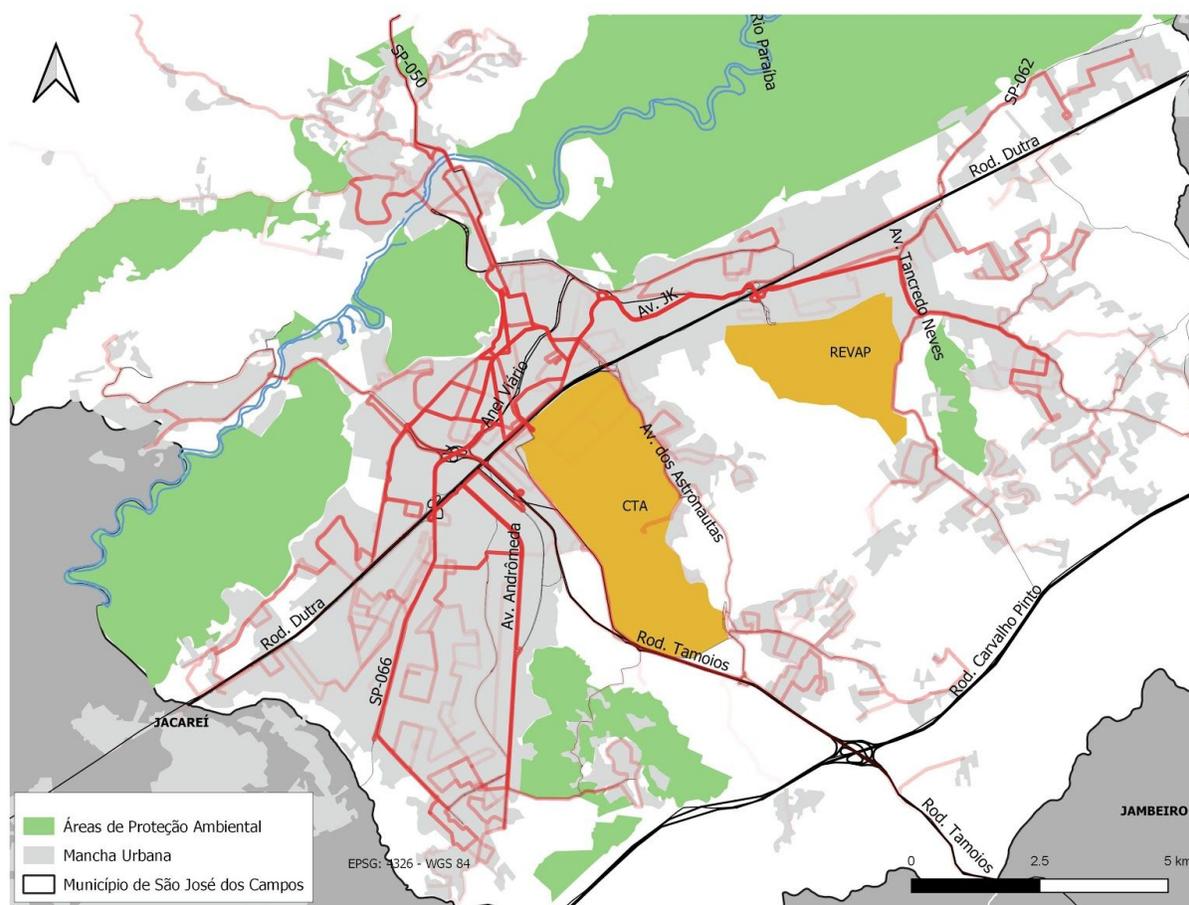


Fonte: Elaboração própria

Durante a hora-pico da manhã, há uma grande oferta de ônibus em alguns corredores da cidade que fazem ligação das zonas mais periféricas com o centro, como mostrado na figura seguinte. A Zona Leste é ligada pelo corredor das avenidas Tancredo Neves, Pedro Friggi e Juscelino Kubitschek, e a Zona Norte pelo corredor da avenida Rui Barbosa. Já a Zona Sul é servida por dois corredores, o das avenidas Cidade Jardim e Andrômeda e o da Estrada Velha.



Mapa 19: Mapa de frequência das linhas municipais na hora-pico manhã (7:00 - 7:59)  
(área urbana principal)

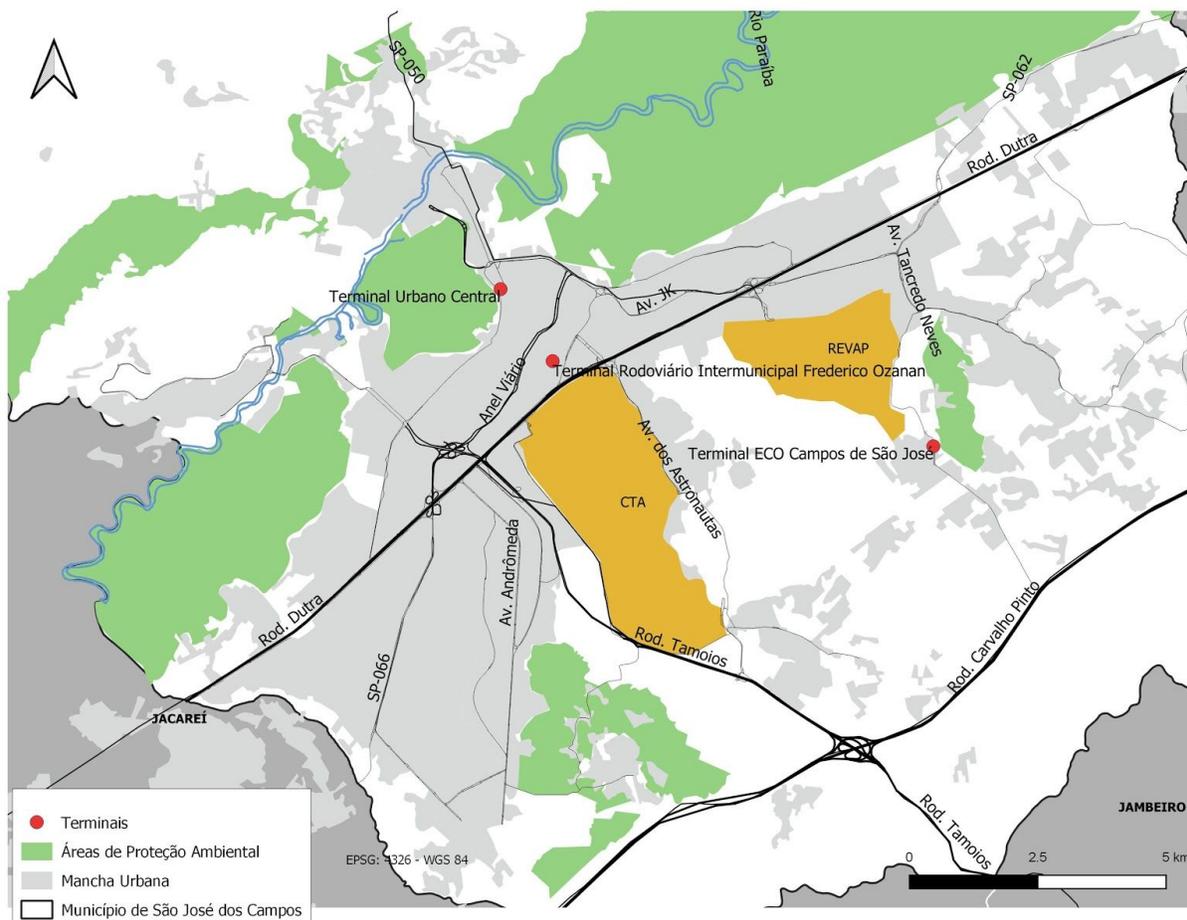


Fonte: Elaboração própria

São José dos Campos possui ainda três terminais de ônibus:

- Terminal Urbano Central: Serve de terminal para grande parte das linhas da cidade;
- Terminal Rodoviário Intermunicipal Frederico Ozanan: Atende linhas rodoviárias, linhas da EMTU e algumas poucas municipais;
- Terminal ECO Campos de São José: Atende à região dos Campos de São José, área com serviço troncalizado, em que as alimentadoras levam os passageiros ao terminal.

Mapa 20: Mapa de terminais de ônibus

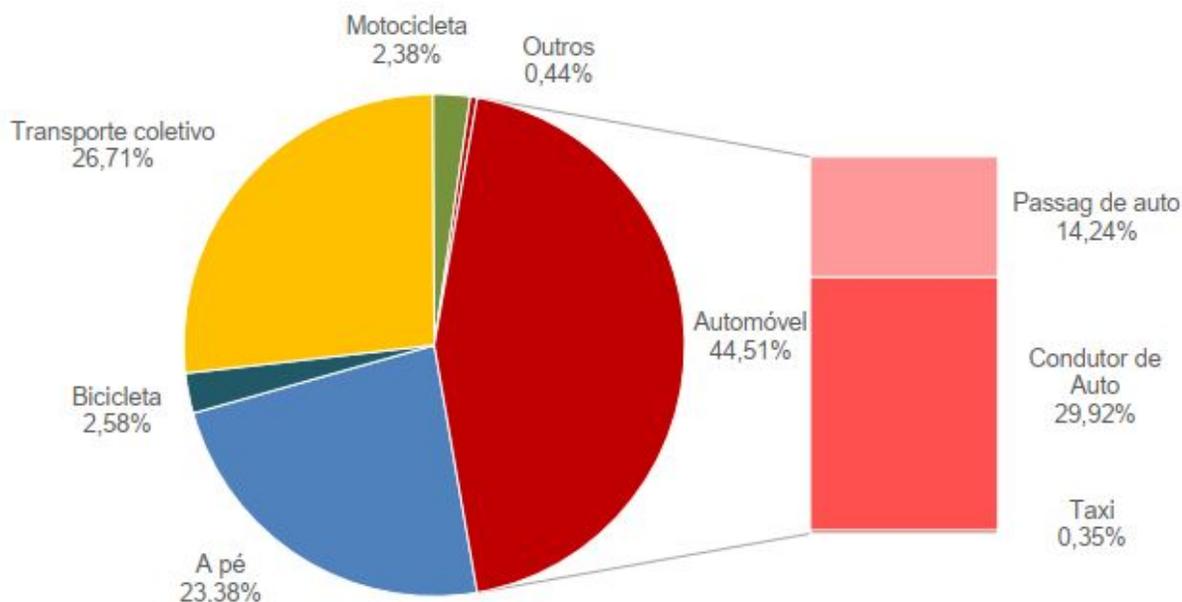


Fonte: Elaboração própria

### 3.4 Demanda de Viagens

A grande taxa de motorização e a grande oferta de viário refletem no total de 46,9% de viagens individuais motorizadas, conforme apontado na última pesquisa OD e detalhado no gráfico seguinte. Apenas pouco mais de um quarto das viagens é realizada pelo transporte público coletivo.

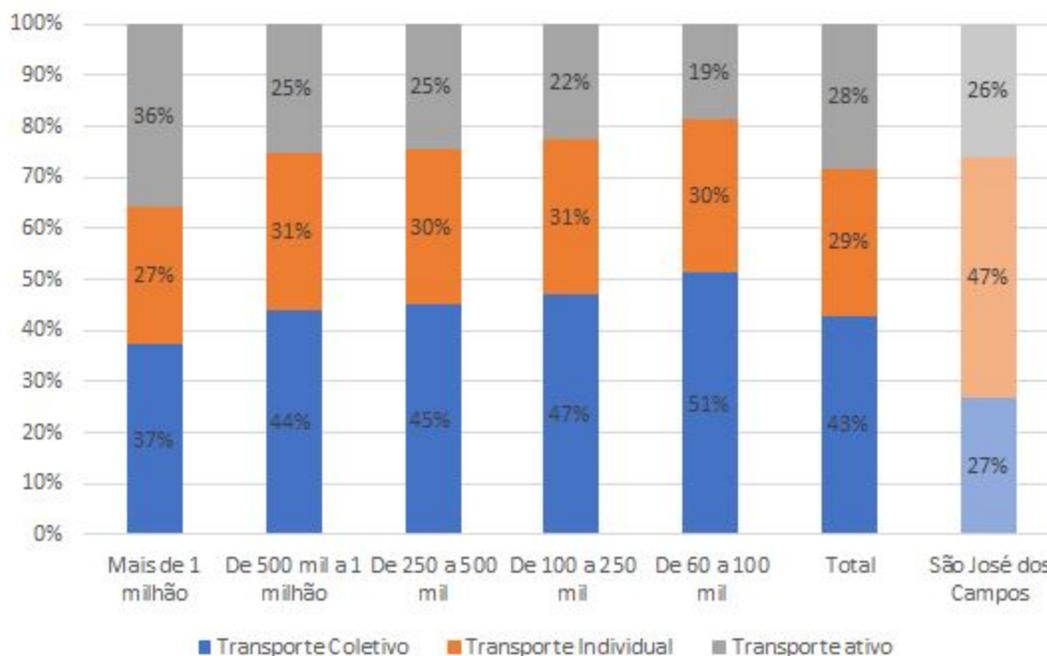
Gráfico 4: Divisão de modal para habitantes de São José dos Campos (2011)



Fonte: Pesquisa OD de São José dos Campos de 2011

A comparação da distribuição modal de São José dos Campos com a apresentada em outras cidade deixa claro o problema enfrentado pela cidade. Municípios de 500 mil a 1 milhão de habitantes apresentam 31% de viagens em transporte individual motorizado e 44% em coletivo, enquanto São José dos Campos mais que inverte essa proporção, com 47% de transporte individual e 27% de coletivo.

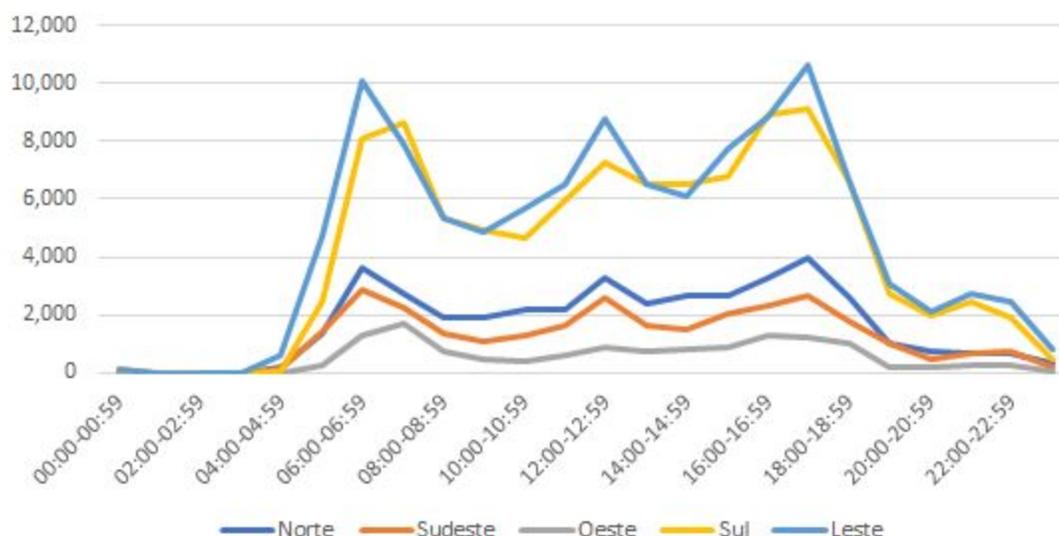
Gráfico 5: Divisão de modal de São José dos Campos (2011) comparada à de cidades brasileiras (2016)



Fonte: Pesquisa OD de São José dos Campos de 2011 e Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público - Simob/ANTP: Relatório Geral 2016

Dados do dia 08/08/2018, mostrados na figura seguinte, apontam que as linhas que mais carregam passageiros partem das zonas leste e sul, zonas mais populosas da cidade.

Gráfico 6: Total de passageiros transportados por origem da linha em 08/08/18



Fonte: Elaboração Própria

O uso do transporte coletivo público, proporcionalmente, no entanto, é maior na região Norte, tendo a região Sul taxa superiores apenas ao Centro e à região Oeste.

Tabela 8: Parcela de passageiros atendidos pelo transporte coletivo público segundo Macrozona de origem da viagem

Região	Parcela das viagens
Norte	22,6%
Extremo Norte	18,5%
Centro	16,8%
Leste	20,7%
Sudeste	18,2%
Sul	17,5%
Oeste	6,0%

Fonte: Pesquisa OD de São José dos Campos de 2011

Por fim, destaca-se a importância que o transporte fretado tem na cidade. A pesquisa OD de 2011 aponta que dentre os modos coletivos, o transporte municipal público corresponde a 68%, e o fretado a 22%, quase um terço do valor do primeiro.

## 4. Considerações finais

O presente relatório teve como objetivo fazer um primeiro diagnóstico dos dados disponíveis e que serão utilizados como insumos para os modelos de estimação da demanda por transporte. A atualização de bases de dados com informações de anos mais recentes é importante para dar o suporte necessário à construção destes modelos de maneira precisa e mais fiel possível à realidade atual da cidade de São José do Campos. Muito embora o relatório já demonstre alguns avanços, ainda serão necessários esforços de atualização e coleta de dados.

Procurou-se, sempre que possível, fazer um diagnóstico desagregado dos dados e com base nas zonas determinadas pela pesquisa Origem e Destino, pois é intuitivamente a fonte mais básica de informações sobre transporte e deslocamento. Em alguns casos, foi também possível fazer breves comparações entre as características de São José dos Campos e outras cidades com porte parecido ou mesmo com a média do estado de São Paulo. Essas comparações tinham a função de refinar a análise da cidade e pontuar seus destaques - quais características são particulares de São José dos Campos e que merecem atenção especial, considerando que tais características podem ser diferenciais quando se pensa em termos de um modelo disruptivo de transporte.

Os dados que foram passíveis de serem analisados incluem: dados sobre população (densidade e renda), emprego, educação (matrículas), uso do solo, e transporte (frota, viário e oferta de transporte público). Com esses dados é possível saber onde se localizam os pólos atratores de deslocamentos em todo o território do município, bem como quais padrões esses deslocamentos apresentam. A demanda por transporte, portanto, depende destes pólos.

Com base nos diagnósticos, pode-se verificar que grande parte da população está concentrada no centro da cidade, nas imediações da rodovia Dutra e algumas regiões do sul e leste da cidade. Padrão semelhante foi destacado pelos dados de emprego, que mostram além de maior concentração no centro, alguns pólos ao longo da rodovia Dutra e das avenidas Bacabal, Teotônio Vilela e Mario Covas. As matrículas nas escolas são mais frequentes na região sul principalmente, mas há pólos importantes próximos à rodovia Dutra e no leste da cidade. As projeções sobre uso do solo indicam

que a região leste é potencialmente um local de expansão de projetos imobiliários residenciais e que a verticalização tende a ser mais forte no centro.

Finalmente, cabe ressaltar que estas são informações relevantes que serão utilizadas nos cálculos de demanda regionalizados, mas que ainda serão necessários alguns dados complementares. Entre eles estão dados sobre cadastros de propriedades (IPTU), maiores detalhes sobre uso do solo, zoneamento, e, principalmente, evolução da mancha urbana.

O diagnóstico preliminar já aponta para os desafios que deverão ser enfrentados pelo projeto. Tanto o emprego como o ensino universitário estão altamente concentrados e a população se encontra bastante dispersa no município. O desafio urbano de São José dos Campos é conseguir descentralizar um pouco o emprego e iniciar a ocupar os espaços vazios gerados a sudeste e a leste tentando criar incentivos para que a cidade não se expanda mais. A oferta de transporte público deve colaborar de maneira efetiva para que esse movimento urbano ocorra.