

Yuanyuan Chen

Análise dos dados de Origem e Destino da região metropolitana de São Paulo para verificar a correlação entre qualidade de transporte e acesso a empregos

**Universidade de São Paulo
Instituto de Matemática e Estatística**

**Análise dos dados de Origem e Destino da região
metropolitana de São Paulo para verificar a correlação
entre qualidade de transporte e acesso a empregos**

Yuanyuan Chen

Orientador: Prof. Dr. Eduardo Felipe Zambom Santana

CO-Orientador: Prof. Dr. Fabio Kon

Resumo

O objetivo principal deste trabalho é verificar a correlação entre qualidade de transporte e acesso das pessoas a oportunidades de trabalho, a partir da análise dos deslocamentos pendulares ocorridos das pesquisas Origem-Destino (OD) de 1997 a 2017 (realizadas pela Companhia do Metropolitano de São Paulo).

Palavras-chaves: qualidade de transporte; acesso das pessoas a oportunidades de trabalho; pesquisas Origem-Destino (OD).

Abstract

This study has aimed at verifying the correlation between quality of transport and access to job opportunities, from the analysis of the commutings in the Origin-Destination (OD) studies from 1997 to 2017 (carried out by Company of Metropolitan São Paulo).

Keywords: quality of transport; access to job opportunities; Origin-Destination (OD) studies.

Sumário

1. Introdução-----	5
2. Explicação e objetivos da pesquisa da Origem-Destino-----	7
3. Pré-Análises-----	9
❖ 3.1 A relação entre a mobilidade com acessibilidade no mercado de trabalho-----	9
❖ 3.2 Região Metropolitana de São Paulo-----	11
❖ 3.3 Metodologia-----	15
4. Análises-----	16
5. Conclusões finais-----	27
Referências Bibliográficas-----	29

1 Introdução

A mobilidade urbana de uma região metropolitana, cuja missão é facilidade de deslocamento das pessoas, é um dos indicadores determinantes da qualidade de vida de cidadãos e do seu grau de desenvolvimento, que está estreitamente relacionado a questão de geração de empregos e renda. Ou seja, é possível dizer que a qualidade dos meios de transporte impacta diretamente o acesso das pessoas a oportunidades de trabalho.

Atualmente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) reconhece 74 Regiões Metropolitanas no país, entre elas, a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Em 2016, o Produto Interno Bruto (PIB) dessa região correspondia a aproximadamente 17,7% do total brasileiro e a quase metade do PIB paulista (54,35%). Ela possui cerca de 21,6 milhões de habitantes segundo estimativa do IBGE para 2018, é identificada como a única Grande MetrÓpole Nacional. No entanto, a forma como acessibilidade espacial ocorre gera um fardo para a população e para a atividade econômica, ela também é considerada como uma das regiões metropolitanas mais desiguais do país quando o assunto é o acesso a emprego.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar que o acesso ao transporte impacta o acesso das pessoas a oportunidades de emprego na Região Metropolitana de São Paulo. Através das comparações das distribuições espaciais e percentuais da oferta de empregos, da localização da moradia, da distância entre a residência e o local de trabalho, do tempo de deslocamento, da renda familiar e dos demais elementos entre os espaços sub-regionais da Região Metropolitana de São Paulo no período de 1997 a 2017.

As fontes de dados utilizadas são os deslocamentos pendulares ocorridos das pesquisas Origem-Destino (OD) de 1997 a 2017 realizadas pela

Companhia do Metropolitano de São Paulo.

Para atender essa demanda, durante a produção deste TCC, foi realizada leitura de artigos científicos, de relatórios e de documentos relacionados a esses dois principais temas: a mobilidade urbana e o acesso das pessoas a oportunidades de empregos que são dados produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Summit Mobilidade Urbana e os demais institutos e pesquisadores profissionais.

O presente estudo é dividido em três momentos, eles se apresentam como os seguintes:

1. Em um primeiro, as informações relacionadas da base de dados utilizada acima citada: Pesquisa Origem-Destino (OD).
2. Em um segundo momento, explicação detalhada das análises de dados das pesquisas, acompanhando a introdução sobre as situações atuais de mobilidade urbana e de oferta de trabalhos da Região Metropolitana de São Paulo.
3. Em último momento, as conclusões baseadas nas análises.

2 Explicação e objetivos da pesquisa da Origem-Destino

A Pesquisa Origem e Destino, frequentemente chamada de “Pesquisa OD” é uma investigação sobre o padrão de viagens diárias dos cidadãos da Região Metropolitana de São Paulo.

A primeira Pesquisa Origem e Destino foi realizada na Região Metropolitana de São Paulo em 1967, visando inicialmente a coleta de informações para os estudos e a coordenação de implantação da rede básica do Metrô da cidade de São Paulo. Desde então, ela se tornou uma ferramenta relevante de obtenção de dados sobre o fluxo dos cidadãos da região, sendo realizada na Região Metropolitana de São Paulo a cada dez anos.

Com os dados recolhidos da Pesquisa Origem e Destino, como por exemplo os locais de origens e de destinos, os modos principais de transporte utilizados, os motivos, o tempo de deslocamentos e os demais aspectos destas viagens realizadas, é possível quantificar e caracterizar as viagens principais atuais dos cidadãos, até auxiliar a elaboração de planejamentos das mobilidades urbanas mais adequados da Região Metropolitana de São Paulo. Assim, a utilização das cinco outras pesquisas que foram realizadas em 1977, 1987, 1997, 2007 e 2017, ajudou a melhorar as redes de transporte e elaborar os planos metropolitanos de transporte para a Região Metropolitana de São Paulo.

Com essa pesquisa, é também possível observar a tendência de migrações populacionais, distribuição espacial dos empregos, distribuição percentual de renda e outras, por estabelecer as diversas relações quantitativas entre: as viagens corridas e as informações socioeconômicas pesquisadas da população como a renda, a idade, o gênero, local de residência, etc, pois a Pesquisa Origem e Destino é reconhecida ainda como a base de dados

relativos sobre: empregos, matrículas escolares e muitos outros fatores. Por exemplo, segundo a engenheira Haydee Svab, que se debruçou sobre todas as pesquisas origem-destino da região metropolitana de São Paulo, de 1987 a 2007, para avaliá-las sob a perspectiva de gênero, as mulheres fizeram mais viagens a pé que os homens. Baseado nesse ponto, o artigo publicado no site CartaCapital revela o problema social de desigualdade de gênero: “Mulheres são as que mais caminham e as que menos decidem nas cidades”. Outro exemplo é o relatório das análises de dados da Pesquisa OD de 2017, “Pesquisa Origem e Destino do Metrô deve ter primeiros resultados no segundo semestre de 2018”, publicado pela Escola Politécnica da USP, ele aponta que a região central (Município de São Paulo) da RMSP é onde se apresenta maior concentração de atividades e ofertas de emprego.

O artigo “Deslocamento para o trabalho pode explicar concentração de casos de COVID-19 em alguns bairros de SP”, publicado pela pesquisadora Maria Fernanda Ziegler da Agência FAPESP em Junho de 2020, aponta que utilizar os dados da Pesquisa OD de 2017 ajuda a entender como a movimentação das pessoas durante a quarentena influenciou a transmissão da doença. Isso mostra que os dados da Pesquisa Origem e Destino não são somente úteis para estudos urbanos. As outras áreas como Saúde, Educação, Análise de Mercado, utilizam também os dados dessa Pesquisa. Nesse sentido, explica-se no documento da Pesquisa Origem e Destino divulgada no site Metrô pela Companhia do Metropolitano de São Paulo: “A Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo certa feita identificou uma área de grande incidência de uma doença transmissível. Pois então, seguindo os dados da última Pesquisa Origem e Destino, conseguiu mapear para onde a maior parte dos residentes daquela área se deslocava diariamente. Com isso, conseguiu atuar especificamente nas áreas de destino dos residentes daquela área para conter o avanço da doença.

“Com a promoção dos resultados da pesquisa da Região Metropolitana de São Paulo, hoje, as grandes regiões metropolitanas como Região Metropolitana de Rio de Janeiro já realizam essa pesquisa.

3 Pré-Análises

3.1- A relação entre a mobilidade com acessibilidade no mercado de trabalho

As primeiras regiões metropolitanas brasileiras foram criadas pelo Governo Federal na década de 1970 (São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Recife, Fortaleza, Belém e Rio de Janeiro). Porém, a região metropolitana é definida oficialmente como “a grande área urbanizada formada por agrupamentos de municípios limítrofes, que se integram e se complementam a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.” na Constituição Federal de 1988.

De acordo com a Constituição Federal de 1988, a formação da área metropolitana objetiva a implementação de políticas públicas destinadas à melhoria da condição das infraestruturas urbanas e aumento da qualidade dos serviços públicos, englobando todos os municípios da Região Metropolitana. E no artigo publicado “O que é região metropolitana?” por Hugo Gabriel da Silva Mota, o professor de Geografia, doutorado em andamento em Geografia na Universidade Federal de Goiás, elucida-se o objetivo de formação de região metropolitana de uma forma mais simples: “No Brasil, a preocupação com o tema região metropolitana remete à década de 1960, em virtude do crescimento populacional e da intensificação do processo de urbanização. Esses elementos impulsionaram a concentração de pessoas nos centros urbanos e exigiram novos modos de organizar, planejar e compreender a gestão e o funcionamento das cidades, especialmente nas questões relativas a violência, saúde, emprego, educação, transporte e infraestrutura.”

Desde então, o desenvolvimento econômico impulsiona a concentração da população e da riqueza, proporcionando condições para a transformação das áreas urbanas. Após a transformação, áreas urbanas passaram a contar

com diversos meios de transporte para facilitar os cidadãos, o que por sua vez leva à contínua concentração de pessoas. Acompanhando isso, as regiões metropolitanas são gradualmente caracterizadas por concentração populacional e a conurbação.

Atualmente, de acordo com dados do IBGE, o país conta com 74 regiões metropolitanas, a população brasileira já passa dos 200 milhões de habitantes, e mais de 80% dela vive em áreas urbanas que apresentam progressivamente e relativamente maior concentração de atividades, principalmente, concentração de ofertas de empregos.

No artigo “Região Metropolitana de São Paulo: Expansão e Heterogeneidade”, a Doutora Lilia Montali diz: “Além de registrar a movimentação cotidiana no espaço metropolitano, é a evidência mais clara de como se constitui o mercado de trabalho na Região Metropolitana e a segmentação dos locais de moradia e de trabalho, que se estabelecem por lógicas distintas neste aglomerado.”

A qualidade do transporte metropolitano é medida pela mobilidade e capacidade de deslocamento, que compreendem a facilidade de deslocamento das pessoas em função das complexas atividades desenvolvidas na área metropolitana, considera-se um dos indicadores essenciais da qualidade de vida por seus habitantes. Além disso, ela também se conecta intimamente com a acessibilidade dos portadores de qualquer tipo de necessidades da população, que estabelece a facilidade, em distância, tempo e custo, em alcançar fisicamente os destinos desejados, aumentando a efetividade do sistema de transporte em intercomunicação das localidades distintas no território da área metropolitana. Em particular, a necessidade mais essencial do ser humano: Necessidade de Sobrevivência, ou por outra forma, acessibilidade no mercado de trabalho.

Nesse sentido, o primeiro estudo do Projeto Acesso a Oportunidades, realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) revela:

“Acessibilidade urbana é facilidade de se chegar até oportunidades de emprego, serviços de saúde e educação, atividades culturais, áreas verdes, etc. O nível de acessibilidade de uma cidade ou bairro depende da eficiência e conectividade da rede de transporte, mas também da proximidade entre pessoas e atividades. A promoção de cidades mais sustentáveis, inclusivas e inteligentes exige políticas que melhorem a acessibilidade urbana e reduzam as desigualdades de acesso a oportunidades.”

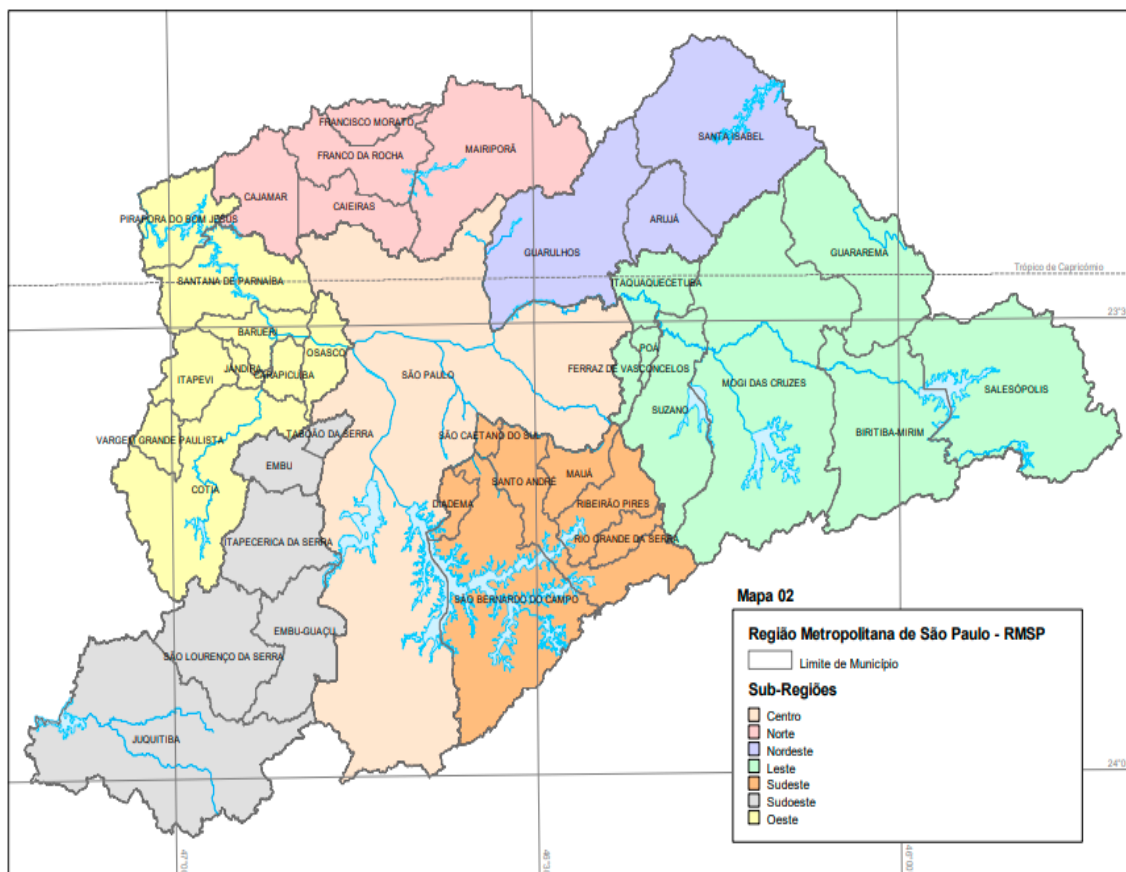
3.2 - Região Metropolitana de São Paulo

Com finalidade de descobrir a correlação entre qualidade de transporte e acesso das pessoas a oportunidades de trabalho, utilizamos o caso mais típico como exemplo, o território da área metropolitana de São Paulo, onde apresenta-se intuitivamente a sua dinâmica intra-urbana contraditória e complexa em sua concentração de atividades, ofertas de emprego e seu desenvolvimento de sistema de transporte.

A Região Metropolitana de São Paulo, a maior metrópole nacional, é identificada como uma das dez regiões mais populosas do mundo, com cerca de 21,6 milhões de habitantes, segundo estimativa do IBGE para 2018. De acordo com os dados da divisão sub-regional da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) da Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos (Mapa1), a Região é formada por 39 municípios, divididos em 7 sub-regiões:

- **Sub-região Central:** município de São Paulo.
- **Sub-região Norte:** município de Caieiras, Cajamar, Franco da Rocha, Francisco Morato, Mairiporã.
- **Sub-região Nordeste:** município de Guarulhos, Arujá, Santa Isabel.
- **Sub-região Leste:** município de Ferraz de Vasconcelos, Poá, Itaquaquecetuba, Suzano, Mogi das Cruzes, Biritiba-Mirim, Salesópolis, Guararema.

- **Sub-região Sudeste:** município de São Caetano do Sul, Santo André, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, São Bernardo do Campo, Diadema.
- **Sub-região Sudoeste:** município de Taboão da Serra, Embu das Artes, Itapeverica da Serra, São Lourenço da Serra, Embu-Guaçu, Juquitiba.



Mapa 1 - Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)

- **Sub-região Oeste:** município de Barueri, Carapicuíba, Osasco, Jandira, Cotia, Vargem Grande Paulista, Itapevi, Santana do Parnaíba, Pirapora do Bom Jesus.

A Região Metropolitana de São Paulo simultaneamente é a área da maior concentração da alocação das atividades econômicas do Brasil, ela é identificada como o maior polo de riqueza nacional. A metrópole possui a centralização do comando do grande capital privado, concentrando a maior parte das sedes brasileiras dos mais importantes complexos industriais, comerciais e principalmente financeiros, que controlam as atividades econômicas no país. Esses fenômenos fizeram surgir e condensar na região

metropolitana uma série de serviços sofisticados, definidos pela íntima dependência da circulação e transporte de informações: planejamento, publicidade, marketing, seguro, finanças e consultorias, entre outros. Em 2016, seu Produto Interno Bruto (PIB) apresentava cerca de 17,7% do total brasileiro.

Mapa do Transporte Metropolitano

Metropolitan Transport Network



Legenda Legend

1	Linha 1 - Azul	METRÔ
2	Linha 2 - Verde	METRÔ
3	Linha 3 - Vermelha	METRÔ
4	Linha 4 - Amarela	VIAQUATRO
5	Linha 5 - Lilás	VIAMOBILIDADE
7	Linha 7 - Rubi	CPTM
8	Linha 8 - Diamante	CPTM
9	Linha 9 - Esmeralda	CPTM
10	Linha 10 - Turquesa	CPTM
11	Linha 11 - Coral	CPTM
12	Linha 12 - Safira	CPTM
13	Linha 13 - Jade	CPTM
	Expresso Aeroporto	CPTM
	Connect Aeroporto	CPTM
15	Linha 15 - Prata	METRÔ
	Expresso Turístico	CPTM
	Ponte ORCA - tarifada	EMTU

	Corredor Metropolitano de Ônibus	EMTU
	Trecho do viário com tráfego compartilhado	EMTU
	Estação	Estações com elevador
	Integração - gratuita	Acesso livre
	Integração - tarifada	
	Integração - gratuita: Horário Especial (veja no site: METRÔ/CPTM)	
	Terminal Rodoviário	Aeroporto
	Bicicletário	Paraciclos

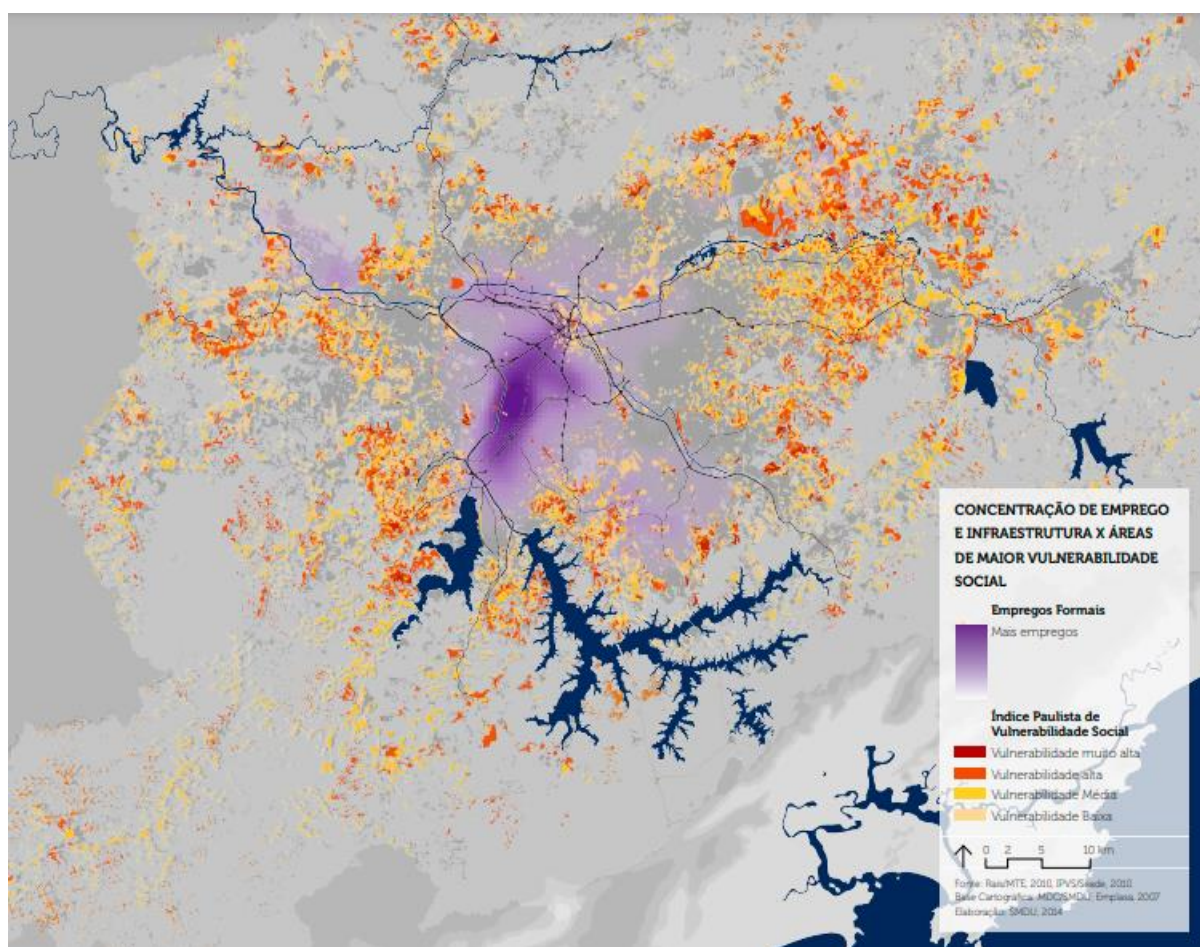
Informações úteis Useful Information

CPTM	www.cptm.sp.gov.br	0800 055 0121
EMTU	www.emtu.sp.gov.br	0800 724 0555
METRÔ	www.metro.sp.gov.br	0800 770 7722
VIAQUATRO	www.viaquatro.com.br	0800 770 7100
VIAMOBILIDADE	www.viamobilidade.com.br	0800 770 7106

Mapa2 - Transporte Metropolitano de São Paulo

A Região Metropolitana de São Paulo possui juntamente uma larga rede da

infraestrutura de transportes onde quase todas as cidades do interior estão conectadas à capital, incluindo rodovias, ferrovias e hidrovias. O transporte é caracterizado por um dos sistemas mais integrados e complexos do país, como apresentada na Mapa2, o Transporte Metropolitano de São Paulo que foi publicada pelo governo do Estado do São Paulo em 2019. Ele é constituído por ônibus de responsabilidade do governo municipal e complementado pelo Metrô, trens da Companhia Paulista de Trens Urbanos (CPTM) e ônibus intermunicipais da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU) de competência do governo estadual.



Map3 – “Concentração de emprego e infraestrutura x Áreas de maior vulnerabilidade social”

Porém, ela é considerada como uma das regiões metropolitanas mais desiguais do país quando o assunto é o acesso a emprego. De acordo com o Mapa 3, “Concentração de emprego e infraestrutura x Áreas de maior vulnerabilidade social” publicada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SMDU) em 2014, observa-se que o mapa

apresenta o desequilíbrio visível na distribuição de oportunidades de emprego em espaços sub-regionais e uma centralização dos empregos muito forte, pois a região central (Município de São Paulo) é onde se apresenta maior concentração de ofertas de emprego.

3.3- Metodologia

Para realizar as análises expropriatórias dos dados das pesquisas Origem-Destino (OD) de 1997 a 2017, a preparação de dados preliminar é necessário. Ela é composta de duas etapas (mais detalhes do processo estão no script: tratamento de dados.ipynb):

Localização do script: <https://github.com/erikachen19/tcc.git>)

1. Extração de dados: Selecionar somente as colunas relevantes.
2. Normalização de dados: Aplicar um conjunto de regras na base de dados extraída alinhando o requisito do trabalho, por exemplo: substituir id por nome, alterar nomes correspondentes das regiões e das cidades seguindo o padrão de 2017.

Além disso, é importante utilizar umas ferramentas adequadas para facilitar a realização desse processo. A linguagem de programação Python e a interface Jupyter Notebook, que oferece um ambiente computacional web integrado foram empregados durante o desenvolvimento.

4 Análises

As seguintes análises foram realizadas manipulando os deslocamentos pendulares ocorridos das pesquisas Origem-Destino (OD) de 1997 a 2017, em espaços sub-regionais diversos existentes na Região Metropolitana de São Paulo. O objetivo é comparar as distribuições espaciais e percentuais da oferta de empregos, da localização da moradia, da distância entre a residência e o local de trabalho, do tempo de deslocamento, da renda familiar e dos demais elementos entre os espaços sub-regionais da Região Metropolitana de São Paulo no período de 1997 a 2017 ((mais detalhes do processo estão no script: análises.ipynb):

(Localização do script: <https://github.com/erikachen19/tcc.git>)

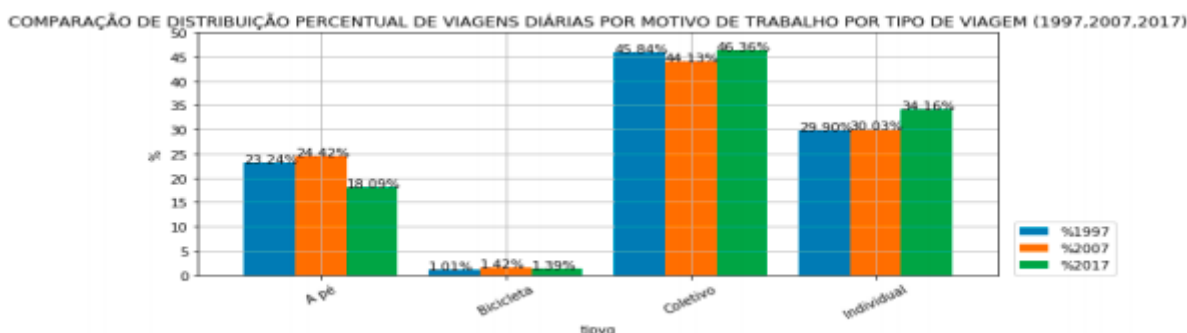


Gráfico-3-1 Distribuição Percentual de Viagens Diárias por Motivo de Trabalho por Tipo de Viagem (1997,2007,2017)

Conforme o gráfico-3-1, Distribuição Percentual de Viagens Diárias por Motivo de Trabalho por Tipo de Viagem (1997,2007,2017):

1. No período de 1997 a 2017, o transporte coletivo sempre foi o meio de locomoção mais utilizado pelos cidadãos da Região Metropolitana de São Paulo. As percentagens correspondentes são 45.8%, 44.1%, 46.4%.
2. O percentual de locomoção a pé caiu pela primeira vez para abaixo de 20% em 2017, o percentual de uso de transporte individual aumentou 4.2% no período de 2007 a 2017.

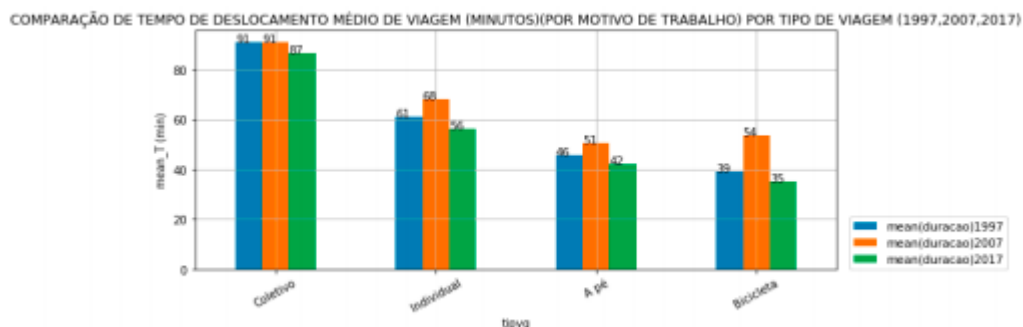


Gráfico-3-2 Tempo de Deslocamento Médio de Viagem (minutos) Por Motivo de Trabalho por Tipo de Viagem (1997,2007,2017)

Conforme o gráfico-3-2 Tempo de Deslocamento Médio de Viagem (minutos) (por Motivo de Trabalho) por Tipo de Viagem (1997,2007,2017):

3. No período de 1997 a 2017, o tempo médio gasto em todos os deslocamentos mostrou uma pequena tendência contínua de redução.
4. No período de 1997 a 2017, o transporte coletivo sendo o meio de locomoção mais utilizado, o tempo médio de deslocamento foi sempre mais de 85 minutos, foi a maior das quatro formas de deslocamento; mesmo o menor tempo médio gasto foi de utilização de bicicleta, ainda foi de mais de 30 minutos.
5. No período de 1997 a 2017, o tempo médio de deslocamento utilizando transportes coletivos é relativamente maior do que o utilizando transportes individuais, em 2017, o tempo médio de deslocamento utilizando transportes coletivos foi de 87 minutos, porém o utilizando transportes individuais foi 31 minutos a menos, isso pode ser um dos motivos de aumento de uso de transporte individual na Região Metropolitana de São Paulo.

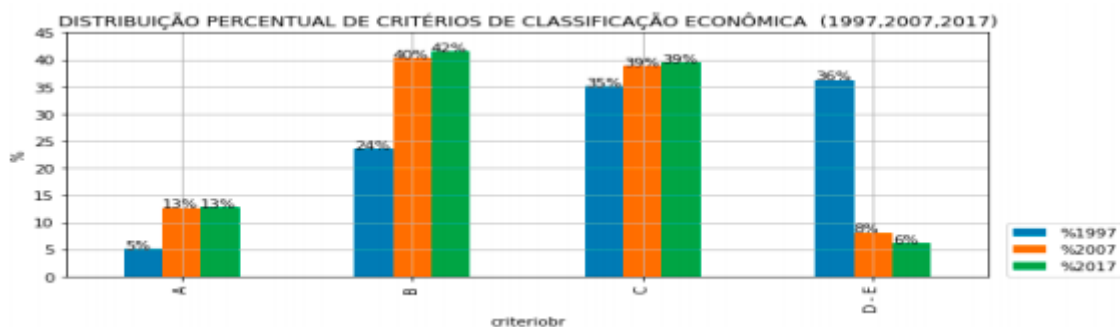


Gráfico 4-1 Distribuição Percentual de Critérios de Classificação Econômica (1997,2007,2017)

Conforme o gráfico 4-1, Distribuição percentual de critérios de classificação econômica de 1997 a 2017:

6. A maioria da população da Região Metropolitana de São Paulo pertence às Classes B, C, em 1997 classes B e C reuniam 59% da população, em 2017, o percentual aumentou para 81%.

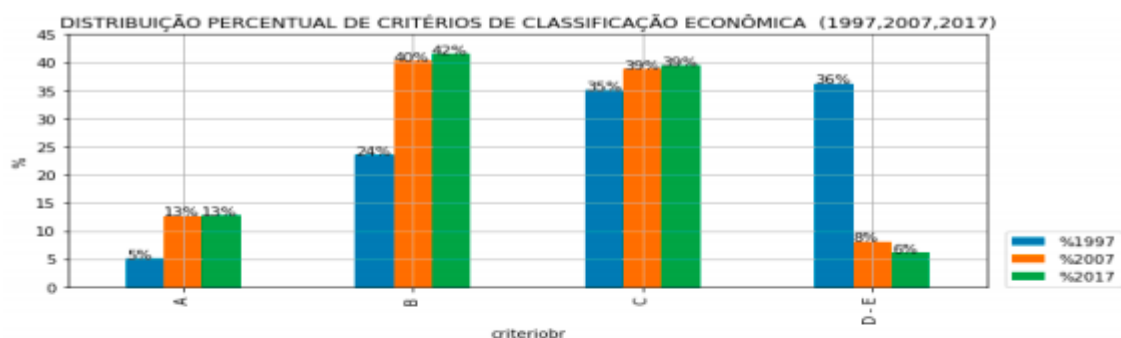


Gráfico 4-2 Distribuição Percentual de Tipos de Viagens como Coletivo por Criteriobr(1997,2007,2017)

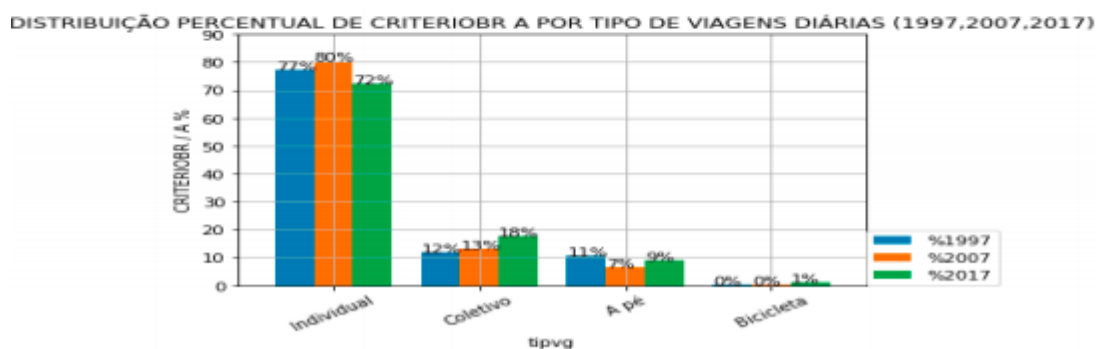


Gráfico 4-3 Distribuição Percentual de Criteriobr A por Tipo de Viagens Diárias (1997,2007,2017)

Conforme o gráfico 4-2, Distribuição Percentual de Tipos de Viagens como coletivo por Criteriobr (1997,2007,2017); gráfico 4-3, Distribuição Percentual

de Criteriobr A por Tipo de Viagens Diárias (1997,2007,2017):

7. A maioria de usuários de transporte coletivo ainda são de classes média e menos favorecidas. De acordo com o gráfico 4-2, observa-se, 45% da população da classe C utiliza o transporte coletivo, 41% da classe B e somente 8% da classe A utiliza o transporte coletivo nos deslocamentos diários de 2017.
8. De acordo com o gráfico 4-3, as classes média e alta ainda preferem transporte individual ao coletivo, no período de 1997 a 2017, mais de 70% da população da classe A utiliza o transporte privado. Mesmo que tenha uma pequena tendência de migração do transporte coletivo para individual de 2007 a 2017.



Gráfico 5-1 Relação entre Tempo de Deslocamentos Pendulares (minuto) e o Valor de Renda Familiar 1997

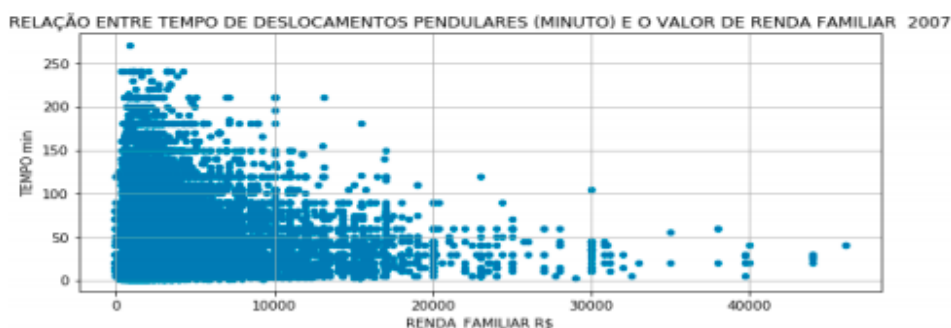
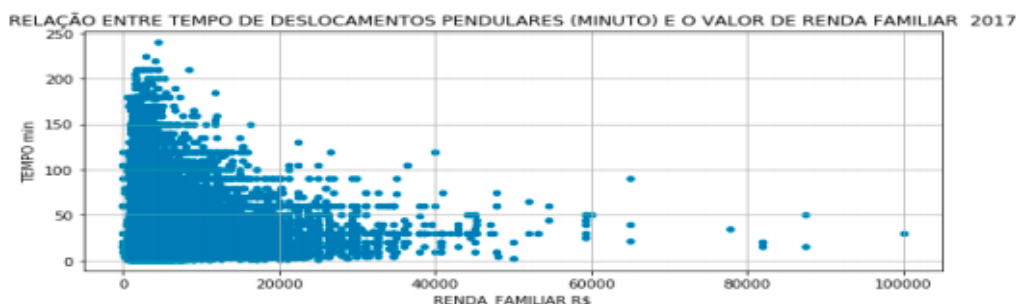


Gráfico 5-2 Relação entre Tempo de Deslocamentos Pendulares (minuto) e o Valor de Renda Familiar 2007



**Gráfico 5-3 Relação entre Tempo de Deslocamentos Pendulares (minuto)
e o Valor de Renda Familiar 2017**

Conforme o gráfico 5-1, gráfico 5-2 e gráfico 5-3, que correspondem a relação entre tempo de deslocamentos pendulares (minuto) e o valor de renda familiar de 1997, de 2007 e de 2017. Observou-se:

9. No período de 1997 a 2017, a renda familiar e o tempo de deslocamento foram inversamente proporcionais: A parte da população quem tem maior renda gasta bem menos tempo de deslocamento.
10. Comparando-se o gráfico 5.1 e 5.2, que correspondem à relação entre tempo de deslocamentos pendulares (minuto) e o valor de renda familiar de 1997 e de 2007, além de um grande aumento em número de pontos (viagens) na parte de valor de renda mais baixa no gráfico 5.2, a dinâmica do gráfico de 2007 também é relativamente mais suave. Com isso, conectando com o ponto 7, percebe-se que o sistema de transporte coletivo foi bastante avançado e os problemas de mobilidade foram bastante melhorados de 1997 a 2007.
11. A partir dos gráficos 5.2 e 5.3, que correspondem à relação entre tempo de deslocamentos pendulares (minuto) e o valor de renda familiar de 2007 e de 2017, enxerga-se que o desenvolvimento do transporte público foi relativamente lento no período de 2007 a 2017, com o aumento na demanda por transporte, o desenvolvimento e a melhoria do sistema de transporte urbano aquém da taxa de 22 crescimento de volume de tráfego.

(DISTANCIA DE DESLOCAMENTOS PENDULARES (METROS)) X (O VALOR DE RENDA FAMILIAR 2007)

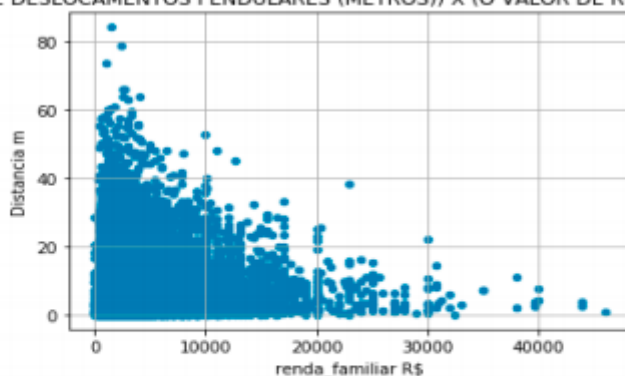


Gráfico 5-4 Relação entre Distância de Deslocamentos Pendulares (metros) e o Valor de Renda Familiar 2007

(DISTANCIA DE DESLOCAMENTOS PENDULARES (METROS)) X (O VALOR DE RENDA FAMILIAR 2017)

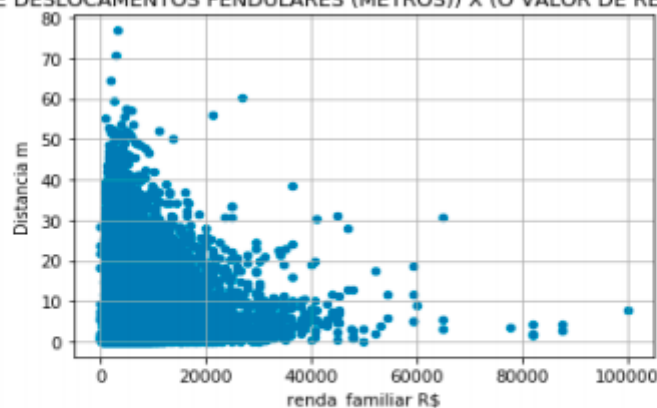


Gráfico 5-5 Relação entre Distância de Deslocamentos Pendulares (metros) e o Valor de Renda Familiar 2017

Conforme o gráfico 5-4 e o gráfico 5-5 que indicam correspondentemente a relação entre distância entre a residência e o local de trabalho (metro) e o valor de renda familiar de 2007 e de 2017, observou-se:

12. A renda é inversamente proporcional à distância do trabalho para casa; a parte mais rica da população tem condição de morar mais próxima do trabalho.

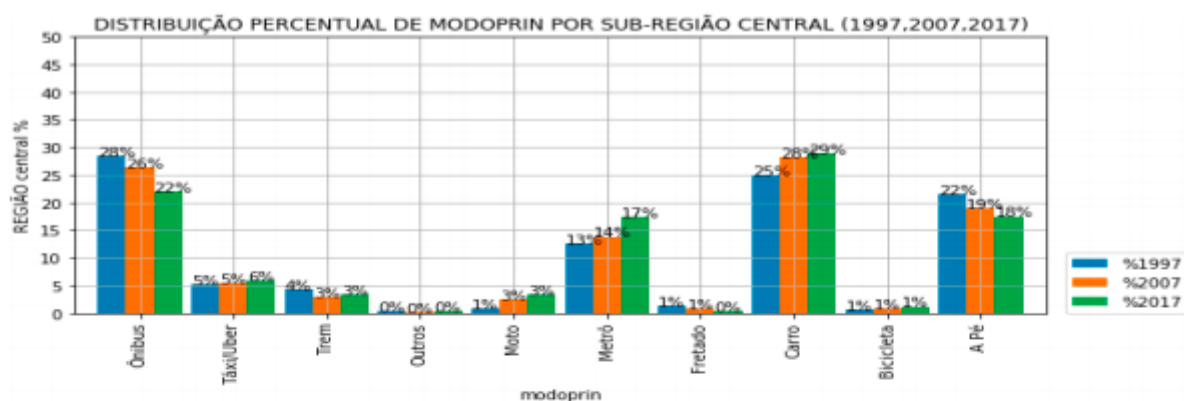


Gráfico-6-1 Distribuição Percentual de Modoprins por Sub-Região Central (1997,2007,2017)

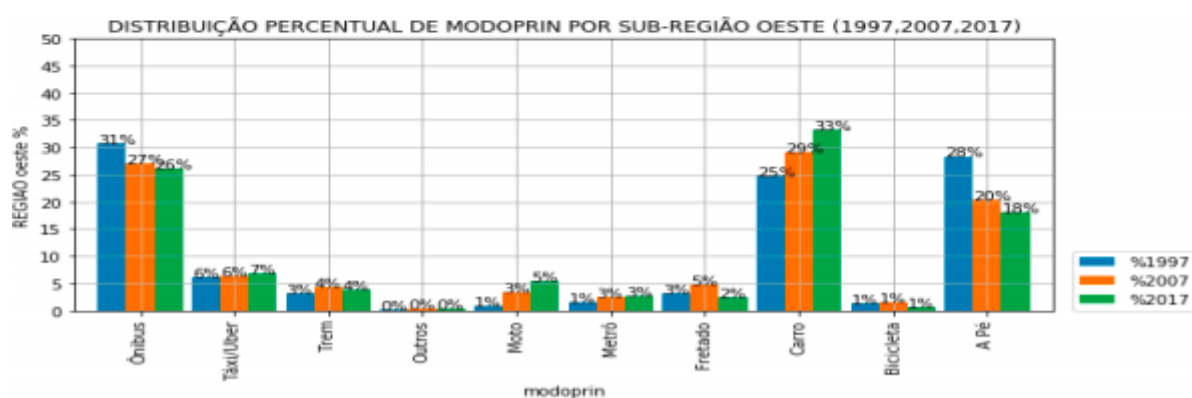


Gráfico-6-2 Distribuição Percentual de Modoprins por Sub-Região Oeste (1997,2007,2017)

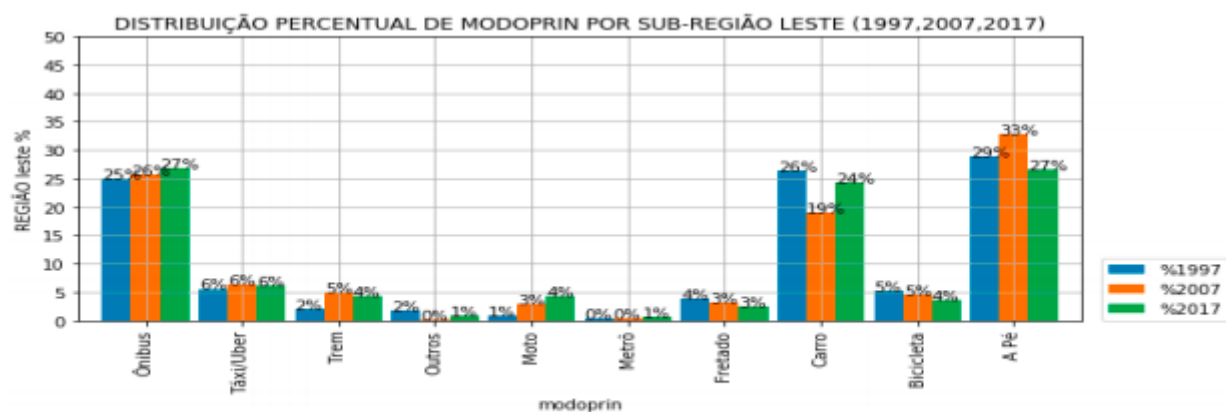


Gráfico-6-3 Distribuição Percentual de Modoprins por Sub-Região Leste (1997,2007,2017)

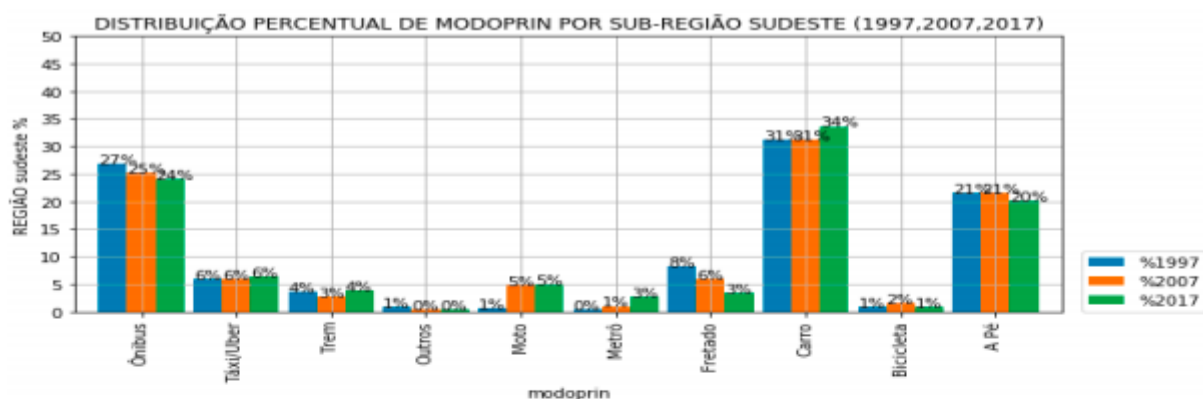


Gráfico-6-4 Distribuição Percentual de Modoprins por Sub-Região Sudeste (1997,2007,2017)

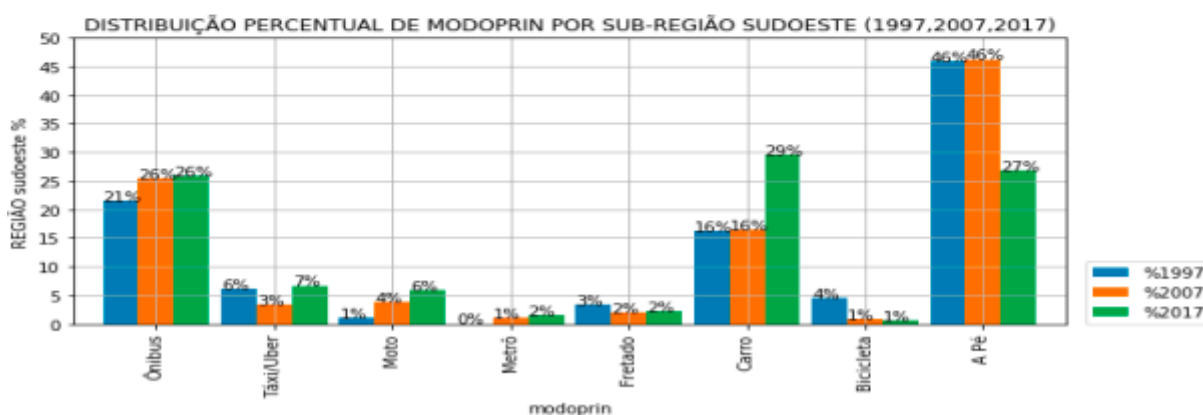


Gráfico-6-5 Distribuição Percentual de Modoprins por Sub-Região Sudoeste (1997,2007,2017)

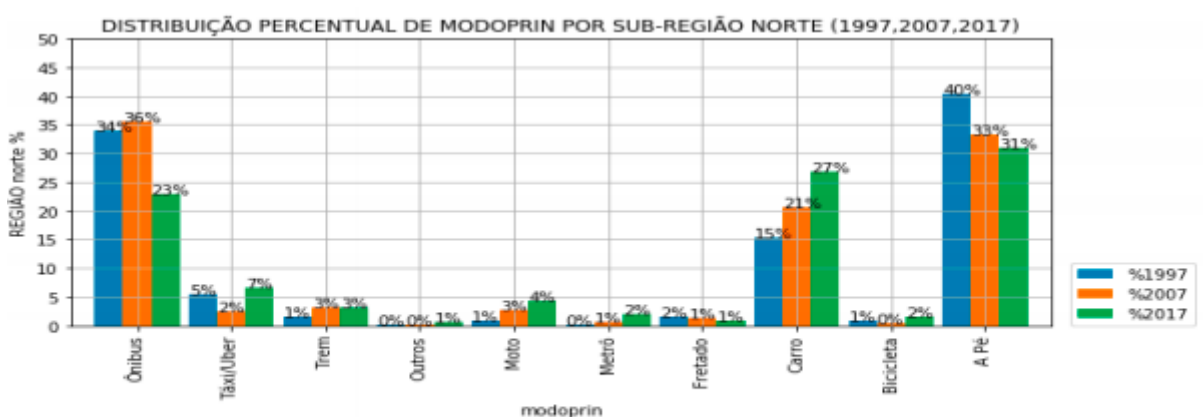


Gráfico-6-6 Distribuição Percentual de Modoprins por Sub-Região Norte (1997,2007,2017)

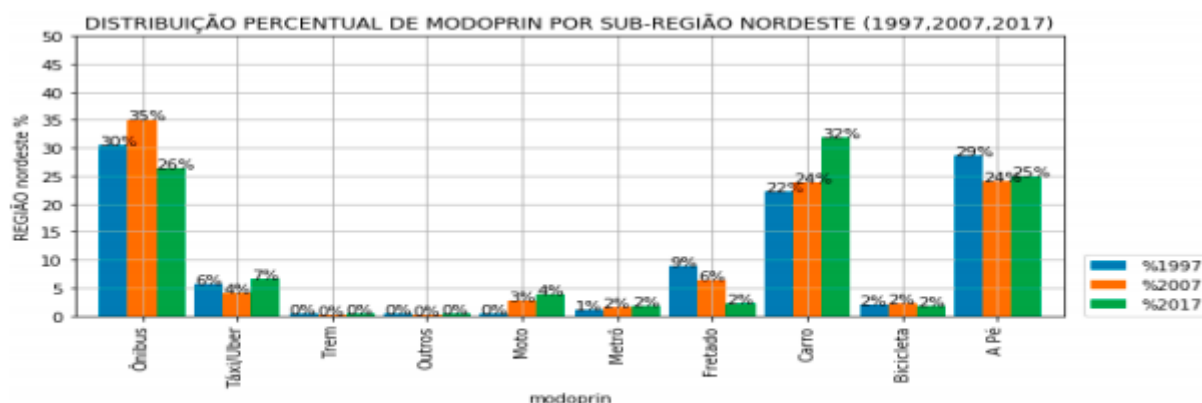


Gráfico-6-7 Distribuição Percentual de Modoprín por Sub-Região Nordeste (1997,2007,2017)

De acordo com o gráfico 6-1, gráfico 6-2, gráfico 6-3, gráfico 6-4, gráfico 6-5, gráfico 6-6 e gráfico 6-7, que indicam correspondentemente Distribuição Percentual de Modoprín por Sub-Região (Central, Oeste, Leste, Sudeste, Sudoeste, Norte e Nordeste) no período de 1997 a 2017, observou-se que:

Tabela 6-8 Correspondência de modos principais

modovig	tipvg	modoprín
motorizado	Coletivo	Fretado
		Metrô
		Trem
		Ônibus
	Individual	Carro
		Moto
		Outros
		Táxi/Uber
não-motorizado	A pé	A Pé
	Bicicleta	Bicicleta

13. Em 2017, o percentual das viagens realizadas motorizadas: soma das viagens por transporte coletivo e individual, chegou a 81% do total na sub-região central e na sub-região oeste; chegou 79% na sub-região sudeste, chegou somente 68% na sub-região norte, a percentagem chegou acima de 70% nas outras 4 sub-regiões. Em comparação com outras sub-regiões, os meios de transportes públicos são mais utilizados na área central da PMSP, do que nas demais.

- 14.**No período de 1997 a 2017, a tendência geral mostra que o ônibus e carro são os meios de transporte mais utilizados em espaços sub-regionais da região metropolitana de São Paulo, e a locomoção a pé continua sendo uma das formas principais de deslocamento: a percentagem correspondente caiu para abaixo de 20% da primeira vez somente nas duas sub-regiões em 2017.
- 15.**No período de 1997 a 2017, em espaços sub-regionais da região metropolitana de São Paulo, a preferência de transporte individual, que é soma das percentagens de carro, de moto, de táxi/uber e das outras formas individuais, vem aumentando continuamente; a taxa de utilização de transporte coletivo decresceu continuamente nesse período.
- 16.**Referente à tabela-6.8, Correspondência de modos principais, no período de 1997 a 2017, o transporte coletivo: soma das porcentagens de fretado, de metrô, de trem e de ônibus, é mais utilizado na região central, as percentagens correspondentes são 47%, 44% e 43%; é menos utilizado na região sudoeste, as percentagens correspondentes são 25%, 29%, 30%; em outras 5 sub-regiões, a percentagem apresenta cerca de 32% em 2017.
- 17.**No período de 1997 a 2017, a taxa de utilização de metrô vem crescendo continuamente, mas de uma forma extremamente lenta na região metropolitana de São Paulo. Em 2017, na sub-região central, só 17% dos habitantes têm acesso ao metrô, em outras 6 subregiões apenas 3% no máximo têm acesso ao metrô.

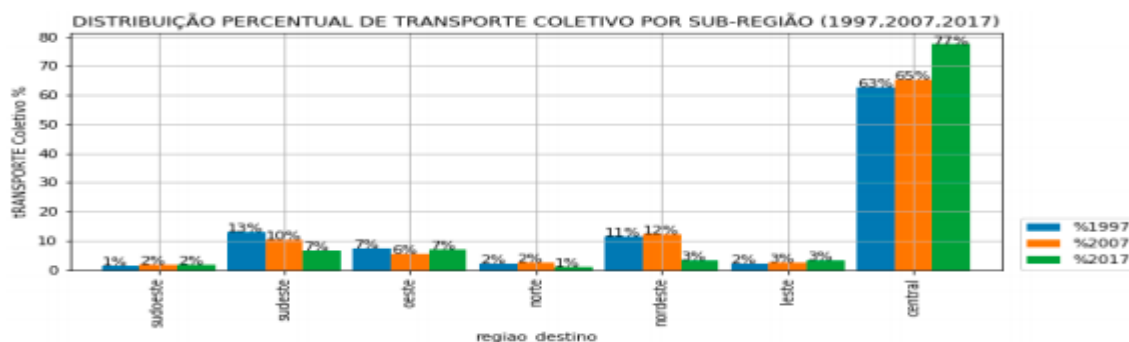


Gráfico-7-1 Distribuição Percentual de Transporte Coletivo por Sub-Região da RMSP (1997,2007,2017)



Gráfico-7-2 Distribuição Percentual de Concentração de Atividade como Trabalho por Sub-Região da RMSP (1997,2007,2017)

Conforme o gráfico-7-2, Distribuição Percentual de Concentração de Atividade como Trabalho por Sub-Região da RMSP (1997,2007,2017) e o gráfico-7-1, Distribuição Percentual de Transporte Coletivo por Sub-Região da RMSP (1997,2007,2017), observou-se:

- 18.** A sub-região central (Município de São Paulo) de RMSP é a que apresentou maior concentração de ofertas de empregos e apresentou também uma continuação da tendência de concentração dos fluxos pendulares em direção a município de São Paulo. 60% das pessoas que trabalhavam nesta região em 1997, e em 2017, essa porcentagem chegou a 74%. Também o gráfico indicou baixas concentrações em direção às outras sub-regiões.
- 19.** A concentração de fluxos dirigidos ao Município de São Paulo e a menor intensidade dos movimentos em direção aos demais municípios da RMSP entre 1997 a 2017.

5 Conclusões finais

Através das comparações das distribuições espaciais e percentuais da oferta de empregos, da localização da moradia, da distância entre a residência e o local de trabalho, do tempo de deslocamento, da renda familiar e dos demais elementos entre os espaços sub-regionais da Região Metropolitana de São Paulo no período de 1997 a 2017, enxerga-se que a desigualdade na mobilidade urbana aprofunda a desigualdade de acesso a às oportunidades.

A distribuição espacial dos postos de trabalho mostra a acentuada concentração na sub-região central da RMSP: Município de São Paulo, e grande parte da população reside em áreas mais afastadas. Para suprir a necessidade de longos deslocamentos, opta-se pela priorização do transporte individual motorizado, apesar de ele corresponder à menor parcela dos deslocamentos realizados na região. As pessoas de classe média alta ou classe alta, que são menor parte da população, se concentram em regiões centrais com uma intra-estrutura de transporte mais completa, e ainda estando próximas às oportunidades de empregos, mas acabam optando pelo uso do carro. As pessoas de classes média e menos favorecidas, que também são maior parte da população, vivem em áreas mais afastadas e com uma infraestrutura mais precária, são cativas do transporte coletivo para acesso às oportunidades centrais, pois muitas vezes não possuem condições suficientes de comprar seu próprio carro, o transporte coletivo continua sendo sua principal opção e inevitavelmente levam mais tempo de deslocamento casa-trabalho. E muitas delas de baixa renda ainda realizam a maior parte de seus deslocamentos diários a pé, ou utilizando bicicleta pela falta de oferta de transporte público na região, isso restringe-lhes o acesso às oportunidades de trabalho, onde se inclui a capacidade de deslocamento e a oferta de melhores condições de empregos e renda.

Entretanto, enxerga-se que a falta de acesso ao transporte urbano aprofunda a desigualdade de acesso às oportunidades. Sob essas restrições e comparando a relação entre renda e tempo de deslocamento, renda e distância, tempo de deslocamento e classificação social:

É importante melhorar o sistema de transporte público urbano com o objetivo de reduzir o tempo de deslocamento e fornecer transporte público diversificado para promover o desenvolvimento econômico de várias regiões. Isso pode ajudar as pessoas a terem uma maior possibilidade de trabalhar em áreas próximas de casa e também aumentar o acesso a oportunidade de trabalho em outras diferentes regiões.

Referências Bibliográficas

1. Poli-USP. Pesquisa Origem Destino do Metrô deve ter primeiros resultados no segundo semestre de 2018.
❖ Disponível via Pesquisa Origem Destino do Metrô deve ter primeiros resultados no segundo semestre de 2018 – ESCOLA POLITÉCNICA (usp.br)

2. Maria Fernanda Ziegler. Deslocamento para o trabalho pode explicar concentração de casos de COVID-19 em alguns bairros de SP Agência FAPESP[Internet] julho 2020.
❖ Disponível via Deslocamento para o trabalho pode explicar concentração de casos de COVID-19 em alguns bairros de SP | AGÊNCIA FAPESP

3. Hugo Gabriel da Silva Mota. O que é região metropolitana.
❖ Disponível via O que é região metropolitana? - Brasil Escola (uol.com.br)

4. Desigualdades Socioespaciais de Acesso a Oportunidades nas Cidades Brasileiras, Rafael H. M. Pereira , 2019.
❖ Disponível via
https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=35268&Itemid=444

5. Deslocamentos Pendulares nos Espaços Sub-regionais da Região Metropolitana de São Paulo, Cláudia Antico.
❖ Disponível via
<http://www.abep.org.br/~abeporgb/publicacoes/index.php/anais/article/viewFile/1286/1250>

6. Ipea apresenta diagnóstico da desigualdade de acessibilidade e lança plataforma IPVA, Janeiro 2020.
❖ Disponível via
https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=35283