**Aluno(a): Gustavo Beleze**

**Orientador(a): Cleverson Freitas**

**Curso: MBA em Data Science e Analytics**

**Mobilidade urbana na cidade de São Paulo entre 1977 e 2017**

**Introdução**

São Paulo, a cidade mais populosa do Brasil, com 11,4 milhões de habitantes segundo o censo de 2022, e detentora da maior área urbanizada do país, com aproximadamente 914 km² [1], enfrenta desafios de mobilidade urbana inerentes de um grande centro urbano. O crescimento desordenado da população e a vasta extensão territorial sobrecarregam a infraestrutura de transporte existente, criando gargalos no trânsito e dificultando o deslocamento diário de sua população. A magnitude populacional e a complexidade urbana de São Paulo tornam o planejamento eficiente da mobilidade um fator essencial para garantir o acesso igualitário ao transporte, minimizar os impactos do trânsito e melhorar a qualidade de vida de seus habitantes.

A infraestrutura e o planejamento da mobilidade urbana de São Paulo não acompanharam o rápido crescimento populacional experienciado pelos grandes centros, especialmente após o início da industrialização no Brasil (de Carvalho, 2016) [2]. Isso contribuiu para que a mobilidade urbana, particularmente o trânsito, se tornasse uma das características mais críticas da cidade [3].

Compreender o perfil de comportamento da população quanto a mobilidade urbana é de vital importância para a criação e desenvolvimento de políticas públicas que visam a melhoria continua do transporte além da garantia de que todos tenham acesso a mobilidade necessária para seu deslocamento diário. Vale ressaltar que com um transporte urbano bem organizado e abrangente, promove-se uma redução nas desigualdades sociais, visto que as condições de mobilidade urbana estão relacionadas à exclusão social [4] (Lucas, 2012).

A Companhia do Metropolitano de São Paulo (METRÔ), realiza periodicamente a pesquisa “Origem e Destino” (OD), uma investigação sobre o padrão de viagens que as pessoas fazem diariamente, além de levantar motivos e modos de transporte, a pesquisa também traz características socioeconômicas dos indivíduos. O recorte geográfico é a região metropolitana de São Paulo (RMSP), a qual é dividida em zonas de residência, e em cada zona é aninhada as informações coletadas, como população, número de viagens produzida por cada modo de transporte, renda familiar média, escolaridade, entre outras. As informações são anonimizadas para fazer parte do banco de dados [5].

Atualmente estão disponíveis os dados referentes às pesquisas de 1977, 1987, 1997, 2007 e 2017. Em 2023 se iniciou a etapa de campo da pesquisa domiciliar para mais uma pesquisa, porém os dados ainda não foram divulgados.

Uma compreensão da mudança nos hábitos de uso do transporte urbano ao longo das décadas, combinado com dados socioeconômicos das regiões em cada período, pode contribuir para que planos de ação de longo prazo sejam realizados. O assunto tem sido explorado com a utilização dos dados obtidos nas pesquisas OD do METRÔ de SP, em 2005, Carlos Paiva [6] observou uma diminuição da mobilidade total (número de deslocamentos) da população do município de São Paulo, queda de 10% entre os anos de 1987 e 1997, em contrapartida ao aumento populacional (8% na década) e na piora do trânsito na cidade.

Com uma base de dados que abrange 50 anos, e especificamente voltada a mobilidade urbana da RMSP, pode-se explorar a evolução das características dos meios de transporte utilizados em cada zona residencial e cruzar com as informações socioeconômicas em uma tentativa de se encontrar um comportamento que possa ser utilizado para basear políticas públicas voltadas a mobilidade urbana.

**Objetivo**

Encontrar padrões existentes na maneira pela qual a população da cidade de São Paulo se locomove diariamente, comparar os modais preferenciais de cada zona da cidade, estratificando as diferentes zonas em padrões de mobilidade semelhante.

Analisar ao longo das décadas como tais padrões se modificaram e cruzar a informação com outras variáveis como população, renda familiar, idade e etc, para encontrar possivelmente alguma dependência estre tais variáveis e o modal preferencial de deslocamento.

*ChatGPT:*

*Entender como os modais de transporte preferenciais variam entre as diferentes zonas da cidade e identificar padrões de deslocamento semelhantes. Além disso, será realizada uma comparação histórica para verificar como esses padrões de mobilidade se modificaram ao longo das décadas e correlacioná-los com variáveis socioeconômicas, como população, renda familiar, faixa etária, entre outras. O objetivo final é avaliar a possível existência de relações entre essas variáveis e os modais de transporte preferenciais, contribuindo assim para o entendimento de fatores que influenciam a escolha de transporte pela população paulistana e fornecendo insights relevantes para o planejamento urbano e políticas públicas de mobilidade*.

**Metodologia ou Material e Métodos**

A base de dados utilizada é a pesquisa “Origem e Destino” realizada pela Companhia do Metropolitano de São Paulo a cada 10 anos. Os dados disponíveis são das pesquisas de 1977, 1987, 1997, 2007 e 2017.

No tópico Metodologia ou Material e Métodos deve-se: detalhar como a pesquisa será conduzida; descrever os procedimentos que serão adotados para a coleta e análise de dados; e caracterizar a pesquisa em relação aos seus objetivos e à abordagem. Para os TCCs do MBA da USP/Esalq a pesquisa deve apresentar caráter aplicado e temática relacionada às áreas de desenvolvimento do curso, de modo que o(a) aluno(a) faça uso de ferramentas de metodologia de pesquisa e análise, bem como dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso.

Entre os tipos de pesquisa recomendados para elaboração dos TCCs dos cursos do MBA USP/Esalq, têm-se: Pesquisa Experimental; Levantamento de Campo (“survey”); Estudo de Caso (único ou de múltiplos casos); Estudo de Caso-controle (ou pesquisa *ex-post-facto*); Pesquisa Participante; e, Pesquisa-Ação.

A metodologia escolhida determina quais são os dados (informações) necessários para a sua aplicação. Como técnicas e instrumentos para obtenção de informações e coleta de dados aceitos, menciona-se a Entrevista, o Questionário, a Observação e o Levantamento de Dados Primários ou Secundários. As Pesquisas Bibliográficas, ou seja, baseadas exclusivamente em dados não experimentais levantados na literatura especializada em uma determinada área de conhecimento, são consideradas e aceitas somente se elaboradas utilizando métodos de análise de metadados ou grupo de dados (análise de redes sociais, análise de agrupamento, análise de correspondência, análise de fatores e análise de regressão múltipla). Cabe ressaltar que a depender do objeto de estudo, é necessário que a pesquisa seja submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa [CEP], o que deve ser feito nas fases iniciais do estudo e antes da coleta de dados.

Não deve ser divulgado o nome da instituição ou empresa onde foi realizado o estudo ou onde foram coletados os dados, bem como nome do(s) proprietário(s) ou dos participantes de pesquisa. Assim, esta informação deve ser substituída pela descrição detalhada do local do estudo, incluindo informações como cidade e estado em que o objeto de estudo está localizado, atividade, porte, número de funcionários, entre outros dados.

O título desta seção deve ser definido com base na pesquisa a ser realizada. Quando se tratar de Pesquisa Bibliográfica, Pesquisa Documental ou Pesquisa Descritiva, deve-se utilizar “Metodologia” e quando de Pesquisa Experimental “Material e Métodos”.

**Atenção: excluir estas instruções antes de realizar a entrega do Projeto de Pesquisa no Move - Sistema de TCCs.**

**Resultados Esperados**

Espera-se conseguir ter uma visão acertada sobre o padrão de comportamento relacionado a mobilidade urbana da cidade de São Paulo em recortes periódicos, e procurar entender se houve alguma alteração significativa entre um período e outro.

Conciliando os dados de mobilidade com dados socioeconômicos, pode-se buscar relações entre diferentes características e a opção de um determinado tipo de transporte em detrimento de outro.

**Cronograma de Atividades**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Atividades planejadas** | **Mês** | | | | | | | | | |
| **Nov** | **Dez** | **Jan** | **Fev** | **Mar** | **Abr** | **Mai** |  |  |  |
| Pré-processamento de dados | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Transformação dos dados |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Modelagem dos dados |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Resultados Preliminares |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |
| Refatoração do código |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Análise dos resultados |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |
| Visualização e comunicação |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |
| Conclusão e entrega |  |  |  |  |  | x |  |  |  |  |
| Slides |  |  |  |  |  | x | x |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Referências**

1 - <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/sao-paulo/panorama>

2 - <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/144634/1/861075560.pdf>

3 - <https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/os-desafios-da-mobilidade-urbana-na-cidade-de-sao.pdf>

4 - LUCAS, K. (2012). Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy*, v. 20, pp. 105-113

5 - <https://www.metro.sp.gov.br/pt_BR/pesquisa-od/>

6 – Paiva, Carlos (2005). A EVOLUÇÃO DA MOBILIDADE NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO