



# **Rotas e meios de transporte alternativos: perspectivas para melhor a mobilidade urbana entre os Campi da Unicamp de Limeira através de políticas públicas, como meio para atingir os ODS**

**Palavras-Chave:** TRANSPORTE ALTERNATIVO, POLÍTICAS PÚBLICAS, MOBILIDADE URBANA

**Autores:**

**Luis Fernando Passarela Garçon, FT - UNICAMP**

**Prof. Dr. Prof. Dr. Rafael Costa Freiria (orientador), FT - UNICAMP**

**Prof. Dr. Prof. Dr. Vitor Eduardo Molina Junior (coorientador), FT - UNICAMP**

---

## **INTRODUÇÃO:**

A cidade tem como característica um espaço urbanizado com um número mínimo de habitantes e uma infraestrutura que atenda às condições essenciais da população. Nos países da América Latina, caso comum ao Brasil, várias cidades apresentam desigualdades no acesso aos meios de transportes e às oportunidades disponíveis no espaço urbano. Segundo a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (Cepal), as regiões da América Latina e Caribe estão entre as menos equitativas do mundo, apesar dos avanços ocorridos no início dos anos 2000 (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento [Pnud], 2010).

A mobilidade acaba por privilegiar o transporte viário individual ou mesmo coletivo, que reproduzem modelos insustentáveis do ponto de vista ambiental e socioeconômico, desconsiderando a qualidade de vida de seus habitantes, fazendo com que eles percorram maiores distâncias para realizar suas atividades diárias (PLANMOB, 2015). Baseado nisso, temos o estudo de caso da cidade de Limeira, em São Paulo, por se tratar de uma região que possui polos geradores de viagens, os quais estimulam a vinda de estudantes de diferentes regiões do país para estudar nos campi da Unicamp.

Pensar na mobilidade está cada vez mais necessário para que o poder público consiga, por meio das políticas públicas, gerar inclusão e desenvolvimento social; a melhora da qualidade das vias públicas, dos transportes, tem como consequência a redução de barreiras, que criam dificuldades para mobilidade (European Union, 2014; Somik, 2013; Veiga, 2011).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana foi instituída pela Lei 12.587, no ano de 2012. A temática não está apenas ligada à questão do transporte de cargas e pessoas, mas também questões de desenvolvimento urbano como o uso e a ocupação do solo, a saúde e a qualidade de vida da população. A Lei define diretrizes, princípios e objetivos de planejamento sobre acessibilidade urbana incidentes sobre todos os municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes, que integrem com

regiões metropolitanas com mais de 1 milhão de habitantes, possuam plano municipal de mobilidade e norteia a elaboração de normas e procedimentos para implementação de políticas pelos municípios (BRASIL, 2012).

O processo de urbanização acabou por excluir uma grande parte da população do acesso a serviços públicos básicos, o art. 2º, da Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, estabelece dentre estes a garantia de acessibilidade nos transportes e que deve existir em termos de as pessoas com deficiência terem acesso, com plenitude e toda segurança, mediante eliminação de barreiras físico-estruturais, às edificações destinadas ao uso público e aos meios de transportes coletivos.

No Estatuto da cidade (Lei 10.257/01) em seu art. 2º, trata que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais e da propriedade privada, sendo esse um instrumento da política urbana, tendo como o desafio propiciar o acesso amplo e democrático de todas as pessoas ao exercício do direito à cidade. É um ponto inicial, considerando-se a obrigatoriedade da realização do Plano Diretor, como sendo um mecanismo fundamental à acessibilidade acerca da participação isonômica na formulação de políticas públicas de uso e ocupação do solo (Constituição Federal, 2001).

Portanto, a presente pesquisa está alinhada com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), que têm como premissas prioridade ao pedestre, ao transporte ativo e coletivo com zero emissão de gás carbônico, além da diminuição do uso de transporte individual motorizado. Assim, foram analisadas ações administrativas da cidade de Limeira que promovem tais ações e seus impactos na mobilidade urbana local, sendo essencial o conhecimento da realidade do trecho e proposição de alternativas para maior mobilidade.

As políticas públicas de mobilidade devem ainda assegurar o uso do transporte não motorizado, ativo e sustentável, priorizando o cicloviário e o caminhar, com acessibilidade universal, garantindo aos cidadãos meios de baixo custo para se deslocarem no meio urbano e periurbano (Brasil, 2012). O Plano Diretor do município de Limeira traz conceitos mais genéricos a respeito da área de mobilidade urbana, todavia busca trazer diretrizes que encaminham a priorização de transportes alternativos e a garantia da acessibilidade, como é disposto em seu Art. 13 (Limeira, 2009).

## **METODOLOGIA:**

Inicialmente foi realizada uma revisão de bibliografia, fundamental para obter uma compreensão do que a literatura existente aborda em relação a temática em questão. Na revisão bibliográfica foi realizada utilizando as bases de dados Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e Scientific Electronic Library Online (SciElo). As bases foram selecionadas previamente, e uma string de pesquisa foi definida para ser utilizada nessas plataformas. Essa string foi construída a partir de palavras-chave consideradas relevantes para os objetivos do estudo. As palavras-chave escolhidas foram: Caminhabilidade, Acessibilidade, Mobilidade Urbana, Políticas públicas de mobilidade, Cidades ativas e Cidades inteligentes.

A partir da busca foram obtidos 259 textos iniciais, que foram filtrados por duplicações e relação com o tema, desta maneira foram reduzidos de 259 títulos para 97 após retirada de duplicatas, e para 39 títulos após a filtro de relação com o tema. Ao final foram selecionados 17 títulos que possuem estreita relação com o tema.

A seleção de títulos possibilitou com que fossem feitas buscas relacionadas as legislações relacionadas com a mobilidade, em diferentes níveis de hierarquia governamental. No âmbito nacional, as leis foram encontradas nos repositórios de cada entidade, no portal do Planalto Federal. Para as leis estaduais, o levantamento foi feito na Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo. Por fim, as bases de dados da Câmara Municipal e Prefeitura de Limeira foram consultadas para obter as legislações locais aplicáveis ao objeto de estudo, garantindo a abrangência e localização das leis que podem se aplicar ao trabalho em questão.

Para o entendimento das características e padrões de deslocamento da Avenida Cônego Manoel Alves foi realizada uma pesquisa de campo, sendo realizadas contagens de veículos, por um período de 1 hora pela manhã, nas vias adjacentes aos Campi 1 e 2 da Unicamp em Limeira. Ainda foram realizadas vistorias sobre as condições dos pavimentos flexíveis, acessibilidade da via aos pedestres e verificação da quantidade de ciclistas entre os campi, durante a contagem.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A busca por legislações de conceitos envolvendo estatuto e planos de mobilidade foi possível identificar conceitos e temáticas relacionadas a transportes alternativos e políticas públicas. A busca e análise da legislação existente no país e no município de Limeira – SP, aferiu-se que a regulamentação brasileira permeia os conceitos mais utilizados na literatura internacional, no entanto carece de maiores detalhamentos e políticas públicas que tragam objetivos concretos para atingir melhores níveis de qualidade dos transportes ativos nas cidades.

Ao realizar a pesquisa e coleta de dados em campo, foram determinados alguns critérios para a contagem, como a categorização dos modais, bem como a definição de fluxos, sendo do bairro para o centro ou o contrário, de modo que ela foi realizada em dois dias, sendo na terça-feira (25/07) a primeira, na portaria do Campus 1, das oito às nove horas da manhã e a segunda, na portaria do Campus 2, realizada na quinta-feira (27/07), no mesmo horário. Os dados obtidos nessas contagens estão dispostos na tabela 1.

| <b>Contagem</b>         |  |  |   |   |
|-------------------------|--|--|---|---|
| <b>Tipo</b>             | <b>Portaria FT<br/>Bairro - Centro</b> | <b>Portaria FT<br/>Centro – Bairro</b> | <b>Portaria FCA<br/>Bairro - Centro</b> | <b>Portaria FCA<br/>Centro – Bairro</b> |
| Motocicletas            | 106                                    | 58                                     | 200                                     | 95                                      |
| Veículos Leves          | 395                                    | 261                                    | 709                                     | 346                                     |
| Veículos Pesados        | 21                                     | 20                                     | 23                                      | 15                                      |
| Pedestres               | 38                                     | 30                                     | 57                                      | 38                                      |
| Bicicletas ou patinetes | 6                                      | 4                                      | 22                                      | 14                                      |

*Tabela 1 - Contagens realizadas*

Algumas análises situacionais da via foram possíveis serem realizadas, a exemplo da intensidade do fluxo de veículos sentido centro, visto que a via como característica é uma via arterial, possuindo uma velocidade média de 60 km/h, quanto as vias, notou-se que toda avenida possui dimensionamento padronizado, portanto não ocorreram variações relevante quando a isso na região estudada.

Foram analisados os trechos de estacionamento que existiam na via, de modo a entender se de algum modo esses locais gerariam gargalos de tráfego ou até mesmo como isso afetaria a locomoção de pessoas que se utilizassem de transportes alternativos aos veículos motorizados.

Além desses fatores foram analisados outros aspectos envolvendo a segurança da viária, a intensidade de fluxo de veículos e a iluminação da região no trecho em questão, de modo que esses aspectos trazendo um impacto significativo para a viabilidade ou não de uma infraestrutura cicloviária. A região possui uma iluminação como um todo em boas condições, porém existem um afastamento considerável dos pontos de luz, gerando certas penumbras, bem como trechos que carece de iluminação, trazendo insegurança para quem caminha ou utiliza um transporte alternativo ao motorizado.

Outro fator que acaba sendo primordial é o uso das calçadas que como um todo tem condições favoráveis para o uso, porém nos quesitos acessibilidade são insuficientes com trechos nos quais as rampas de acesso as vias, para travessia, não estão em totais condições além da inexistência de piso tátil, fazendo com que um dos principais quesitos do PNMU não seja atendido, a acessibilidade universal dos cidadãos.

A política pública visando ainda a melhoria da mobilidade possibilitou ainda a regulamentação do transporte compartilhado que de certa maneira, diminui os impactos de excesso de veículos nas vias. A necessidade de menor quantidade de veículos na via, vem de encontro com o fator de a região possuir muitos universitários com menor poder aquisitivo, utilizando os veículos compartilhados para uso em supermercados, academias, ou mesmo se locomover a noite posteriormente aos horários de aula.

## **CONCLUSÕES:**

A realização desse trabalho pode propiciar o entendimento de como o planejamento alinhado com políticas públicas possibilitam um avanço em termos de melhoria de mobilidade urbana, com proposições que visem o bem-estar da população. A literatura explorada, direciona os agentes públicos a seguir informações técnicas para realização de políticas mais efetivas, utilizando modais mais sustentáveis, transformando a mobilidade em uma política de estado. De modo a propor transportes alternativos aos existentes, que visem diminuição de emissões de poluentes, bem como o estímulo a ocupação do espaço urbano visando a caminhabilidade, uso de bicicletas entre outros transportes movidos a energia humana que estimulem o transporte ativo.

Em termos de proposição a uma alternativa a realidade vivenciada, foi feito uma caracterização da via em questão, analisada as contagens veiculares, de modo a verificar o fluxo de veículos que transitavam, verificando-se bastante intenso, bem como um uso interessante de cidadãos que se locomoviam a pé ou algum transporte não motorizado.

Em termos gerais foram analisadas a questão do pavimento da via, bem como acessibilidade das calçadas e dos canteiros centrais, mostrou que mais da metade dos segmentos apresentam boas condições de conservação, todavia, no quesito acessibilidade a via carece em inúmeros sentidos, como piso tátil e rampas para pessoas com mobilidade reduzida, necessitando adaptações visando trazer maior conforto para o usuário da via, bem como possibilitar infraestrutura para os veículos alternativos que a trafegam, como ciclovias e acessibilidade aos pedestres.

---

## BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2000: **características da população e dos domicílios** – resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2001.

Pnud (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). (2010). **Informe regional sobre desarrollo humano para América Latina y el Caribe 2010: Actuar sobre el futuro: romper la transmisión intergeneracional de la desigualdad. San José, Costa Rica: pnud.** Disponível em <<http://hdr.undp.org/sites/default/files/rhdr-2010-rblac.pdf>> Acesso em: 15 dez. 2022.

Plano de Mobilidade Urbana de São Paulo - PLANMOB, (2015). **Plano de Mobilidade Urbana do Município de São Paulo 2015.** Disponível em: <[http://files.antp.org.br/2016/3/2/plano-mun-mob-urbana-sp-2015\\_1.pdf](http://files.antp.org.br/2016/3/2/plano-mun-mob-urbana-sp-2015_1.pdf)> Acesso em: 9 dez. 2022.

European Union (eu). (2014). **Guidelines. Developing and implementing a sustainable urban mobility plan. Brussels: European Union.** Disponível em: <[http://www.eltis.org/sites/eltis/files/guidelines-developing-and-implementing-a-sump\\_final\\_web\\_jan2014b.pdf](http://www.eltis.org/sites/eltis/files/guidelines-developing-and-implementing-a-sump_final_web_jan2014b.pdf)>. Acesso em: 18 jan. 2023

Brasil. (2012, 3 de janeiro). Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.** Brasília-DF. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acesso em: 17 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. **Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l10098.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm)>. Acesso em: 17 jan. 2023.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm)>; 11 jul. Brasil . Acesso em: 18 fev. 2023.

LIMEIRA. Lei nº 442, de 12 de janeiro de 2009. **Plano Diretor Territorial-Ambiental Do Município De Limeira.** Diário Oficial do Município, Limeira, 13 de janeiro de 2009. Disponível em: <<http://consulta.limeira.sp.leg.br/Normas/Exibir/1501>>. Acesso em: 17 jan. 2023.