



Companhia de Engenharia de Tráfego



Nota Técnica 279

A Rede de Mobilidade a Pé - Parte I

Autora: Luiza Gomide de Faria

Dezembro de 2022

Colaboradoras:

Dilti Lopes
Harumi Owan
Rosemeiry Leite

Elaboração dos Mapas:

Dilti Lopes

Pareceristas:

Paulo Flores
Ricardo Airut Pradas
Ricardo Moura Rebello

Ilustração da Capa:

Nazareno Stanislau Afonso

1.	OBJETIVO	PAG. 4
2.	DIRETRIZ	PAG. 5
3.	CONTEXTUALIZAÇÃO – A IMPORTÂNCIA DA VALORIZAÇÃO DA MOBILIDADE A PÉ	PAG. 6
4.	A DINÂMICA DO PEDESTRE	PAG. 10
5.	O DESENVOLVIMENTO DA REDE DE MOBILIDADE A PÉ NA CET	PAG. 12
5.1	História	PAG. 12
5.2	Conceitos	PAG. 13
5.3	O desenvolvimento da metodologia pela CET e ANTP	PAG. 14
5.4	Hierarquia territorial – Indicadores Utilizados	PAG. 15
6.	O MAPEAMENTO DA REDE PRIORITÁRIA DE MOBILIDADE A PÉ	PAG. 19
7.	A PESQUISA DE QUALIDADE OBJETIVA – VALIDANDO A REDE PRIORITÁRIA	PAG. 22
7.1	Projeto Piloto	PAG. 24
7.2	O Desenvolvimento de projetos - A Rede Prioritária de Mobilidade a pé e da pesquisa de qualidade objetiva como ferramentas	PAG. 25
8.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	PAG. 28
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	PAG. 29
	ANEXO I – Classificação de cada zona OD do município de São Paulo	PAG. 30

1. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar o processo de mapeamento de uma Rede Prioritária de Mobilidade a Pé e mostrar como essa ferramenta pode subsidiar gestores municipais no desenvolvimento de políticas públicas de mobilidade urbana, visando contribuir para a definição e acompanhamento de um plano de manutenção e implantação de uma Rede Prioritária de Mobilidade a Pé de forma permanente, tornando perene a valorização e a priorização deste modo de transporte tão vulnerável, sobretudo no ambiente urbano.

Embora sem a pretensão de esgotar o tema, o trabalho busca desenvolver conceitos, parâmetros, além de propor ações quanto aos dispositivos necessários e desejáveis para tornar a infraestrutura da caminhabilidade amigável a todos, visando, a médio e longo prazo, a ampliação de uma Rede Prioritária de Mobilidade a Pé segura, eficiente, sustentável e universal.

O entendimento é de que o mapeamento de uma Rede Prioritária de Mobilidade a Pé pode e deve ser usado como ferramenta importante para a definição das estratégias que vão balizar o desenvolvimento de políticas públicas, sobretudo as municipais, que visam apoiar planos de implantação, reforma e/ou manutenção das infraestruturas urbanas, sinalizações e operações inerentes à mobilidade a pé, de forma a torná-las acessíveis, seguras e confortáveis para todos os pedestres.

Nesse sentido, o mapeamento proposto é uma ferramenta dinâmica, exatamente como são as nossas cidades, ou seja, absoluta e permanentemente passível de ajustes.

2. DIRETRIZES

No âmbito dos pedestres a escala humana do ambiente urbano é necessariamente a menor e a rede de conexões é formada não só pela malha viária existente – calçadas, calçadas e vielas, como também pela sinalização disponível - faixas de travessia de pedestres, semáforos, semáforos sonoros e equipamentos como passarelas, elevadores, escadas rolantes etc. A essas conexões micro urbanas dá-se o nome de Microrredes de Mobilidade a pé.

Ao longo dos percursos a pé, considerando as condições de mobilidade inerentes a cada pessoa, os pedestres se deslocam com maior ou menor facilidade pela cidade, destacando aqui que pedestres são todas as pessoas que caminham por seu próprio esforço, incluindo as pessoas com mobilidade reduzida. (Cadeirantes etc).

Entende-se que as distâncias maiores serão complementadas pelos demais modos de transporte disponíveis, sobretudo os sistemas de transportes coletivos, serviços prioritários sob o ponto de vista do poder público.

Nesse sentido, este trabalho permeia conceitos de macro e micromobilidade e busca reunir elementos capazes de viabilizar o mapeamento de uma Rede Prioritária de Mobilidade a Pé que é composta por um conjunto de microrredes que se conectam entre si, principalmente por meio dos sistemas de transporte de massa e constituem as macrorredes de pedestres. O intuito é, com isso, contribuir para a qualificação do espaço urbano dedicado à circulação a pé, visando mitigar as dificuldades ou mesmo as restrições de mobilidade resultantes da má qualidade ou ineficiência da infraestrutura urbana.

Portanto, uma Rede Prioritária de Mobilidade a Pé completa se faz a partir da conexão das microrredes por meio dos sistemas de transportes públicos disponíveis. No âmbito institucional, as principais conexões devem ser aquelas que proporcionam os deslocamentos pelos modos coletivos de um ponto a outro. Dessa forma o acesso aos sistemas de transporte público deve ser o foco principal no desenvolvimento das Rede Prioritária de Mobilidade a Pé.

Ao abordar os aspectos relacionados às dificuldades de caminhabilidade no âmbito da mobilidade urbana e indicar, de maneira prática e concreta, um mapeamento criterioso do território, entende-se ser possível o estabelecimento de uma importante referência urbana capaz de subsidiar investimentos públicos voltados para melhorias da mobilidade a pé, sobretudo numa cidade imensa como São Paulo.

Presume-se que o método aqui proposto pode ser aplicado em qualquer território, sobretudo no ambiente urbano construído, onde vive a maior parcela da população. O método parte da definição de critérios, considerados necessários para o mapeamento dos percursos prioritários, que no médio e longo prazo devem receber as intervenções necessárias para qualificá-los e, conseqüentemente para qualificar a Rede Prioritária de Mobilidade a Pé a qual pertencem.

3. CONTEXTUALIZAÇÃO - A IMPORTÂNCIA DA VALORIZAÇÃO DA MOBILIDADE A PÉ

Em termos geográficos e territoriais e, tomando por objeto a organização das cidades, o conceito de Rede de Mobilidade diz respeito à malha completa de infraestruturas existentes, independente da sua qualidade, mas que são capazes de estabelecer conexões entre um ponto e outro do território. A depender da escala utilizada, macro ou micro, essa malha pode ser formada por um vasto universo de infraestruturas abrangendo desde sistemas hidroviários, aeroviários e rodoviários, formados respectivamente por mares, rios, espaço aéreo, rodovias, pontes, estradas vicinais, viadutos, avenidas e ruas que ligam um estado a outro, uma cidade a outra, um bairro a outro, uma residência ou comércio ou serviço à uma estação de metrô ou ao ponto de ônibus, que assim viabilizam o fluxo de pessoas e cargas por diversos modos: ativos, motorizados, coletivos ou individuais.

Em maio de 2011 a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou a “*Década de ação pela Segurança no trânsito 2011-2020*” onde governos do mundo todo, incluindo o Brasil, tornaram-se signatários, se comprometendo a tomar medidas para prevenir e reduzir os acidentes no trânsito, que matam cerca de 1,25 milhão de pessoas por ano. A coordenação dos esforços globais ao longo da década e, o monitoramento dos progressos a nível nacional e internacional, foram realizados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

No caso do município de São Paulo, cujo indicador em 2011 marcava 12 óbitos por 100 mil habitantes, o compromisso em reduzir 50% era chegar ao valor de 6 óbitos/100 mil habitantes em 2020. (Relatório de Acidentes De Trânsito – CET – 2019).

Nesse contexto, a prefeitura da cidade de São Paulo, pelo Programa de Metas – Eixo SP Ágil que se baseia pelo Plano de Segurança Viária do município “tem como meta o compromisso de atingir grau de excelência em segurança viária, com foco na diminuição do número de sinistros e de vítimas fatais no trânsito, num esforço e compromisso com a priorização da vida.” (Programa de Metas 21-24 – Versão Final Participativa).

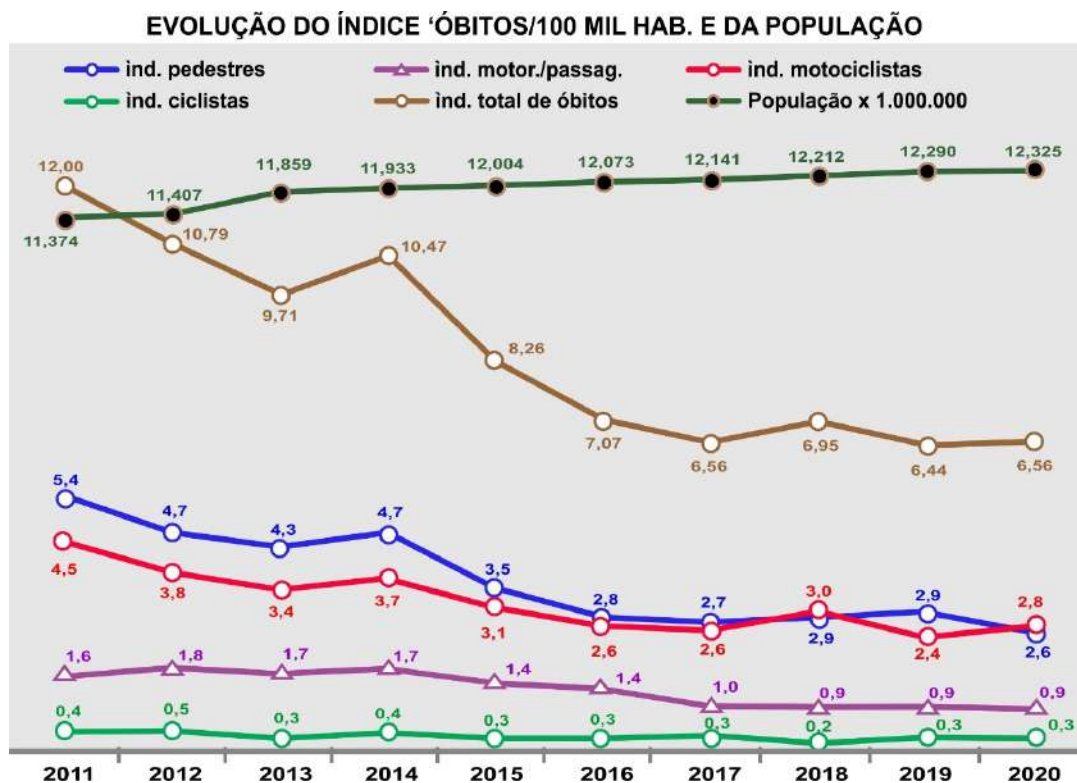
O compromisso da Prefeitura de São Paulo com a ONU em ações voltadas à Segurança no Trânsito é reforçado em 17 de abril de 2019, com a publicação do DECRETO Nº 58.717, que institui o Plano Municipal de Segurança Viária 2019/2028 e o Comitê Permanente de Segurança Viária do Município de São Paulo.

“Parágrafo único: Até o término do primeiro semestre do primeiro ano de gestão de cada nova administração (2021 e 2025) deverão ser instituídos, por meio de decreto municipal, novo plano de ação para o período correspondente a cada mandato, ação que indica a intenção de tornar perene, no âmbito da Prefeitura de São Paulo, o compromisso com ações voltadas à redução dos acidentes.”

Com diversas ações implantadas, sobretudo com o estabelecimento de 50 Km/h como velocidade máxima na maioria das vias, o índice de mortalidade no trânsito caiu de 6,56 mortes por 100 mil habitantes para 6,41, conforme Relatório Anual de Acidentes da CET-SP de 2020 e 2021.

O Plano de Segurança Viária do Município de São Paulo prevê uma redução do número de mortes no trânsito para 3/100 mil habitantes até 2028. Para alcance dessa audaciosa meta de longo prazo, o Programa de Metas 2021-2024 estabelece atingir um índice de 4,5 mortes no trânsito por 100 mil habitantes. Para redução do número de mortes no trânsito, uma série de iniciativas, com diferentes escopos de atuação e alinhadas aos compromissos do Plano de Segurança Viária, serão desenvolvidas ao longo dos próximos quatro anos. (<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/governo/SEPEP/arquivos/pdm-versao-final-participativa.pdf>).

O gráfico abaixo mostra que, entre 2011 e 2020, houve queda de 45% no índice de óbitos por cem mil habitantes.



Tais medidas vão ao encontro das novas determinações da ONU, que definiu o período entre 2021 e 2030 como a “Segunda Década de Ação pela Segurança no Trânsito”, cuja meta é reduzir em pelo menos 50% o número de vítimas em todo o mundo. Além disso, podemos destacar as seguintes metas:

Meta 1 - Até 2020, todos os países estabelecem um plano de ação nacional multissetorial de segurança no trânsito abrangente, com metas e prazos determinados.

Meta 4 - Até 2030, mais de 75% dos deslocamentos serão em vias que atendam aos padrões técnicos que levem em conta a segurança no trânsito para todos os usuários.

Meta 8 - Até 2030, aumentar a proporção de ocupantes de veículos utilizando cintos de segurança ou sistemas padrão de retenção para crianças para cerca de 100%.

Meta 10 - Até 2030, todos os países estabeleçam leis nacionais para restringir ou proibir o uso de telefones celulares ao dirigir.

Apesar dos esforços no âmbito da mobilidade, o ambiente urbano ainda é muito agressivo para todas as pessoas que se deslocam pela cidade à pé, de cadeira de rodas e com mobilidade reduzida.

“As cidades devem propiciar boas condições para que as pessoas caminhem, parem, sentem-se, olhem, ouçam e falem.” (Jan Gehl - Cidades para pessoa).

Outro agravante é o excesso de velocidade que combinado com outros dois tipos de comportamentos – dirigir alcoolizado e utilizar o celular enquanto dirige – potencializam os riscos de acidentes. Segundo o Relatório Anual de Sinistros de Trânsito da CET de 2020, os atropelamentos estão entre os acidentes que geraram 39,6% das vítimas fatais, sendo que, do total de pessoas envolvidas em acidentes fatais, em 2020 os pedestres representaram 39 % das vítimas fatais, com 316 óbitos, perdendo para os motociclistas com 345 óbitos que representando 42,6%.

Os gráficos abaixo (Figura 1) mostram a evolução dos sinistros fatais por tipo de acidente e por tipo de usuário desde 2011, onde podemos perceber que, embora os atropelamentos tenham sofrido uma redução de 48% no período, permanecem liderando o ranking dos sinistros fatais por tipo de acidente e, com exceção dos

anos de 2018 e 2020, quando os motociclistas lideraram os óbitos, os pedestres estão sempre entre os mais vulneráveis no trânsito da cidade de São Paulo.

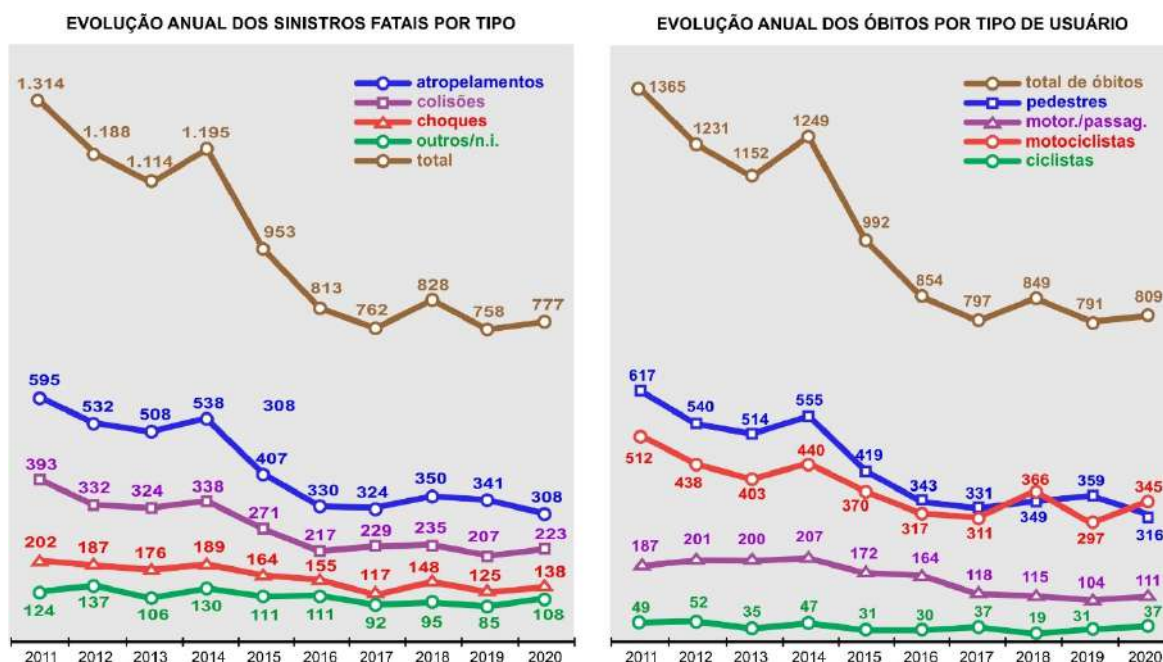


Figura 1 - Dados do relatório anual de Sinistros de Trânsito da CET/2020.

Um desenho urbano mais adequado baseado nos preceitos da moderação do tráfego, aliado à uma fiscalização mais eficaz com foco na redução das velocidades, são ações que podem promover a mitigação de acidentes, principalmente se considerarmos que velocidades veiculares até 30 Km/hora, principalmente nas vias locais e coletoras, reduzem em 90% a possibilidade de lesão fatal para o pedestre no caso de atropelamento, conforme mostra a Curva de Ashton (Figura 2).

Com relação aos pedestres, a figura abaixo (Figura 2) expressa a relação entre a velocidade no momento do impacto e a chance de um pedestre morrer com o impacto. Percebe-se que a expressão não tem comportamento linear, de incremento simples, mas exponencial, ou seja, a partir de 30 km/h, qualquer acréscimo na velocidade tem efeito muito ampliado sobre a letalidade do acidente. Assim, se um impacto a 30 km/h tem menos de 10% de chance de matar um pedestre, a 40 km/h essa chance sobe para cerca de 20% e a 50 km/h se aproxima dos 50% de chance, chegando a 100% para qualquer velocidade acima dos 80 km/h. (Segurança Viária e Redução de Velocidades – Relatório CET – Fevereiro 2015).

A desatenção é outro fator importante que contribui para a ocorrência de atropelamentos, segundo a Associação Brasileira de Medicina de Tráfego – ABRAMET. O ato de dirigir e, ao mesmo tempo, enviar ou ler mensagens de celular, aumenta em 23 vezes o risco de se envolver em acidentes.

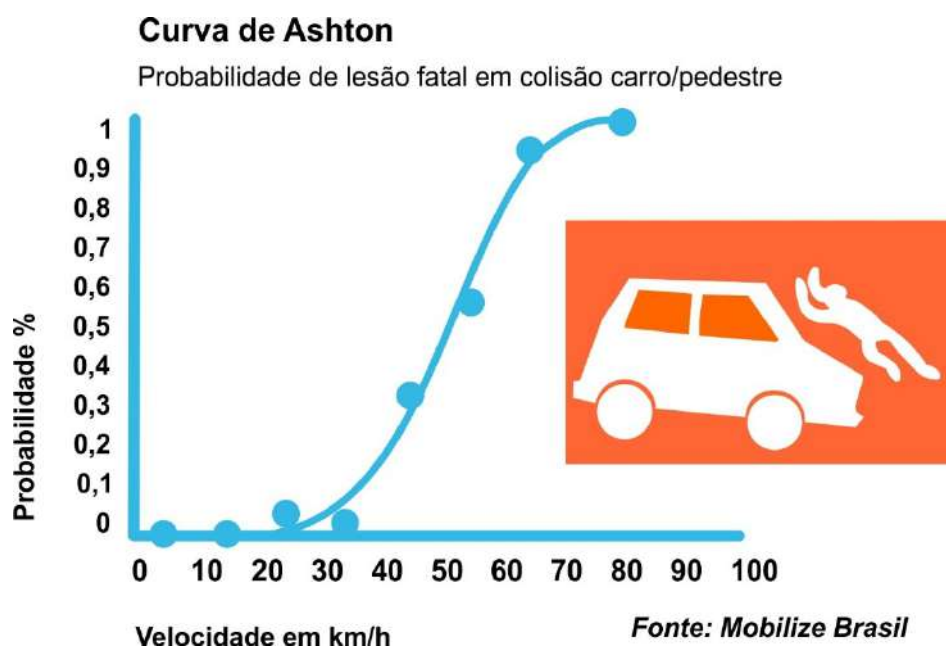


Figura 2 – Curva de Ashton

A proposta é tornar o mapa da Rede Prioritária de Mobilidade a Pé como uma ferramenta que possa contribuir na construção da cidade sob um novo paradigma que, além de deixá-la mais segura e bonita, pode contribuir para o atingimento da meta de redução de acidentes.

Para o arquiteto e urbanista dinamarquês Jan Gehl, a qualidade do ambiente urbano para os pedestres se dá na escala em que as infraestruturas se encontram disponíveis e, devem ser planejadas sob o ponto de vista da dimensão e velocidade humanas, ou seja, o ideal é que as atividades em desenvolvimento ao longo dos percursos estejam ao nível dos olhos de quem caminha.

“A luta pela qualidade se dá na escala menor”

(Gehl, Jan - *Cidade para pessoas*, 2015).

4. A DINÂMICA DOS PEDESTRES

Dentre todos os modos de deslocamento possíveis, o modo a pé é aquele que tem o maior potencial de exercer outras atividades ao longo do percurso, pois pode encontrar pessoas, entrar no comércio local e, a partir de decisões imediatas, alterar o percurso originalmente pensado.

O pedestre consegue avaliar qual a melhor rota a seguir e mudar a rota original, seguindo por outro caminho por diversos motivos, principalmente devido às condições físicas da infraestrutura disponível ao longo de sua caminhada, assim como pode mudar de direção, parar, acelerar ou reduzir a velocidade. Possui uma liberdade muito maior do que as pessoas que estão dirigindo veículos motorizados ou mesmo aquelas que estão pedalando uma bicicleta.

São vários os fatores que influenciam a rota da caminhada de cada pedestre sob o ponto de vista da pessoa e da infraestrutura disponível: a faixa etária, a qualidade de sua própria mobilidade, o tipo de roupa, o motivo, a distância, o horário da viagem (se durante o dia ou à noite), a segurança pessoal, o clima (frio, calor, chuva ou sol), o tipo de pavimento, o nível de serviço dos passeios, o tipo de percurso (se linear, sinuoso, em auge ou declive), se há obstruções ou se é desimpedido, etc.

Quanto maior o número de fatores favoráveis observados pelo pedestre ao longo de um percurso, mais positiva será a sensação produzida pela caminhada, apesar dos fatores inerentes à condição de mobilidade específicas de cada pessoa. Por outro lado, a distância percorrida ou mesmo a vontade de caminhar pode se reduzir drasticamente se o trecho apresentar muitos fatores desfavoráveis para determinado pedestre.

Alguns parâmetros importantes devem ser levados em consideração no momento da análise dos percursos que irão compor as microrredes da Rede Prioritária de Mobilidade a Pé no ambiente urbano, sobretudo tendo em vista as conexões com as macrorredes, por meio das quais os pedestres conseguem percorrer as médias e longas distâncias, que se dá por meio dos sistemas de transportes públicos coletivos, como a velocidade dos pedestres, o tempo de caminhada e a distância percorrida.

Na busca por parâmetros já estabelecidos a serem usados como referência, destaca-se o Relatório da SETTRAN/UFU/Uberlândia/MG (2004)¹, onde o distanciamento recomendado entre as paradas do transporte público deve ser estabelecido de forma que o passageiro realize uma caminhada de no máximo 500 metros, distância esta considerada razoável para um caminhante mediano, porém é prática comum utilizar-se o espaçamento de 300 metros entre os pontos de ônibus.

O Relatório Técnico da SEDU/PR - NTU (2002)² recomenda que o distanciamento médio entre paradas seja de 300 a 400 m nas áreas centrais, de 400 a 600 metros nas áreas intermediárias e, de 600 a 800 metros nas áreas periféricas das cidades. Este texto também recomenda que o distanciamento entre as paradas seja de no máximo 500 metros.

O Caderno de Referenciais do Ministério das Cidades (2017)³ recomenda distâncias máximas de 500 metros, cerca de 5 a 10 minutos de caminhada, até pontos de embarque e desembarque de passageiros e de 1 km para estações ou terminais de transporte público coletivo de média e alta capacidade.

É importante se destacar que, no ambiente urbano, a distância média aceitável a ser percorrida por um pedestre comum não se altera, ou seja, as demandas dos pedestres são sempre as mesmas independente do porte da cidade.

Em relação à velocidade, o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN⁴ considera que a velocidade média de um pedestre sem restrição de mobilidade é de 1,2 m/s, equivalente a 4,32 km/h e, ressalva que, dependendo das características específicas dos pedestres no local em estudo, **o projetista pode ter que adotar valores inferiores**. Pelos padrões europeus e americanos⁵ considera-se que a velocidade média de uma criança, idoso ou pedestre com alguma restrição de mobilidade é entre 0,60 a 1,0 metros/segundo, o equivalente a 2,16 a 3,60 Km/h.

Importante destacar que, segundo a Pesquisa OD do Metrô de 2017, em relação aos deslocamentos de pedestres na Região Metropolitana de São Paulo, das 42 milhões de viagens realizadas diariamente, cerca de 13,3 milhões são viagens a pé, o que representa cerca de 31,8 % do total.

Portanto, dada a importância e vulnerabilidade do modo a pé e, considerando tratar-se de prioridade, a medição da eficiência dos seus deslocamentos necessita de um indicador capaz de ser usado como ferramenta pelo gestor público para avaliar o cumprimento das metas relacionadas à melhoria da infraestrutura urbana e para medir a qualidade de vida dos cidadãos sob esse ponto de vista.

5. O DESENVOLVIMENTO DA REDE DE MOBILIDADE A PÉ NA CET

5.1 História

Em 21 de junho de 1976 o prefeito Olavo Setúbal cria a CET e nesse mesmo ano, por meio do Decreto nº 14.027/76 ele regulamenta a utilização de vias e logradouros públicos na zona central como “Ruas de Pedestres” eliminando, em consequência, o trânsito de veículos nessas áreas e melhorando a sua manutenção, no que concerne à limpeza e conservação, executadas por equipes especiais;

Tais medidas integravam uma política urbana ampla, promovida pelo prefeito, que pelo texto do Diário Oficial visava *“restaurar nesta metrópole, condições que possibilitassem aos munícipes uma qualidade de vida urbana mais compatível com o próprio processo de desenvolvimento social e econômico da Cidade.”*

Como justificativas para o estabelecimento das Ruas de Pedestres o decreto elencou algumas considerações, quais sejam:

- i) *A premente necessidade de uma melhor adequação das vias e logradouros públicos da área central à sua utilização atual, decorrente do processo de desenvolvimento urbano de São Paulo;*
- ii) *A imprescindível renovação do ambiente urbano da área central, garantindo, destarte, melhores condições de segurança e ordenação do trânsito de pedestres, assim como redução da poluição atmosférica, acústica e visual da referida área;*
- iii) *Impedir o uso inadequado da área central;*

Nas "RUAS DE PEDESTRES" era permitida, apenas, a instalação de equipamentos de serviços de utilidade ou interesse público, incluindo-se, nestes, as cabines telefônicas ou "orelhões", as caixas receptoras da "EBCT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos", assim como as bancas destinadas a venda de jornais e revistas instaladas conforme as normas vigentes.

Naquele momento inaugurava-se uma medida urbanística visionária e rara no Brasil em relação à preocupação com o desenho urbano, com o conforto, segurança e, portanto, maior eficiência em relação ao enorme fluxo de pedestres que percorriam os caminhos do centro da cidade de São Paulo.

Nesse sentido, desde a sua criação, sempre houve na CET uma equipe da área de planejamento responsável pela avaliação de projetos sob o ponto de vista dos pedestres, sobretudo em relação ao posicionamento de sinalização das faixas para travessias, necessidade de passarelas, gradis ou avaliação do melhor percurso e caminhabilidade.

A Lei Federal nº 12.587/12, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, além de fortalecer o tema “Mobilidade Urbana” e os conceitos inerentes a ele, destacou a importância da valorização dos “Modos não-motorizados” que evoluíram para “Modos ativos”, que abrangem todos os modos dependentes exclusivamente da população humana, especificamente os ciclistas e os pedestres e que foram considerados, pela primeira vez, como modos de transporte.

No entanto a maior mudança se deu pelo estabelecimento da prioridade dos deslocamentos ativos (a pé e bicicleta) em detrimento dos deslocamentos motorizados, inclusive em relação ao transporte coletivo, que é prioritário sobre os motorizados privados e individuais. Este princípio se traduz claramente na pirâmide de prioridade da mobilidade urbana.

Nesse contexto a Mobilidade a pé foi reposicionada na pirâmide de prioridades da Mobilidade Urbana (Figura 3) e logo, o conceito da “Rede de Mobilidade a pé” veio à tona com a intenção de fortalecer e priorizá-los ainda mais. Antes disso, a prioridade era dos transportes coletivos

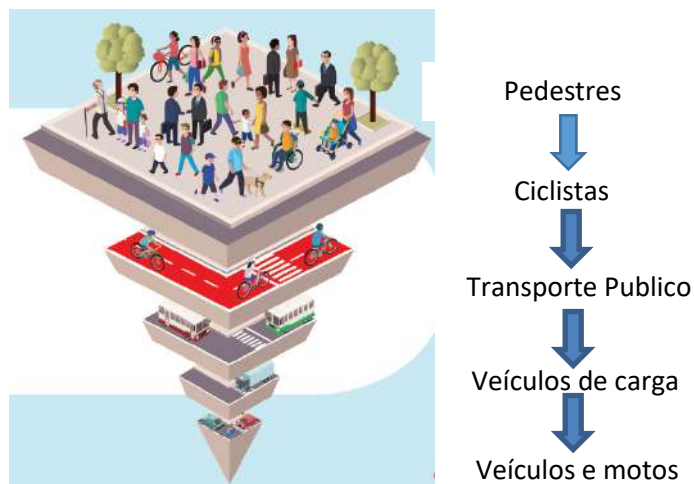


Figura 3 - Pirâmide inversa de prioridade no trânsito. (Fonte: Cartilha do Pedestre/CETSP)⁷

5.2 Conceitos

Com o intuito de organizar as ideias relacionadas à mobilidade a pé no âmbito do território, alguns conceitos vêm sendo construídos e certamente serão aprimorados ao longo do tempo, são eles:

Mobilidade a Pé - Modo ativo de circulação e transporte cujos deslocamentos se dão exclusivamente em benefício do próprio indivíduo em movimento, seja pelo próprio esforço a partir da propulsão humana, seja pelo acionamento de equipamento capaz de movimentá-lo (cadeira de rodas elétrica) ou mesmo pelo indivíduo que necessita de algum equipamento que os ampare como bengala, cadeira de rodas etc.

Caminhabilidade - É a qualidade do caminhar que depende das condições físicas e operacionais da infraestrutura urbana disponível e que fazem parte do percurso do pedestre no âmbito do modo a pé.

Rede de Mobilidade a Pé - É a combinação dos elementos da via, equipamentos urbanos e demais modos de transporte existentes que se conectam entre si compondo a viagem completa do pedestre.

Rede Prioritária da Mobilidade a Pé - São os elementos da via e todas as suas conexões e acessos escolhidos pelo poder público, a partir de critérios previamente estabelecidos por ele, que terão prioridade no recebimento de investimentos públicos necessários à sua qualificação.

São diretrizes básicas para a construção de uma Rede Prioritária:

- Linhas de desejo e uso do solo
- Maior Uso + Segurança + Conforto
- Conexão com os sistemas de transporte coletivo

O desenho esquemático abaixo (Figura 4) é uma representação dos conceitos que busca na teoria dos conjuntos a compreensão da dimensão de cada termo acima proposto.



Figura 4 – Representação esquemática dos conceitos relacionados à mobilidade a pé.

5.3 O Desenvolvimento da Metodologia pela CET e ANTP

Em 2018, a área de planejamento da CET, após muito debate sobre a construção da Rede de Mobilidade a pé, e diante de sua complexidade, contratou a Associação Nacional de Transporte Público – ANTP com objetivo de elaborar uma metodologia capaz de definir, caracterizar e hierarquizar uma rede de mobilidade a pé, sendo acompanhada diretamente por técnicos da CET. A ANTP é uma entidade civil, sem fins lucrativos, criada em 1977, voltada ao setor de transporte público e do trânsito do Brasil e que tem por objetivo desenvolver e difundir conhecimentos visando seu contínuo aprimoramento.

A intenção era de que tal metodologia fosse incluída nos trabalhos cotidianos da empresa em relação às análises sobre a mobilidade dos pedestres, oferecendo argumentos para a definição de ações e estratégias que focassem na qualidade, segurança e acessibilidade para quem caminha a pé pela cidade.

Nesse sentido foi desenvolvida uma metodologia capaz de, na prática, classificar e hierarquizar a caminhabilidade sob o título de *“Estudo, pesquisa e desenvolvimento de metodologia e definição, caracterização e hierarquização da rede prioritária da mobilidade a pé da Cidade de São Paulo”*⁸.

A metodologia proposta pela ANTP usou como base de dados a Pesquisa Origem-Destino (OD) realizada a cada dez anos pelo Metrô de São Paulo e utilizou a mesma unidade territorial, ou seja, as 320 Zonas OD que se encontram no território do município e que foram organizadas numa sequência hierárquica, por ordem de maior necessidade de atuação da prefeitura e da CET em relação à mobilidade dos pedestres, a partir de um trabalho estatístico realizado por zona.

5.4 Hierarquia Territorial - Indicadores Utilizados

Para o desenvolvimento desta metodologia junto com a ANTP, a diretriz estabelecida pela área de planejamento da CET era de que a hierarquia deveria ser balizada a partir do volume de pedestres que utilizam as infraestruturas disponíveis, assim a priorização e necessidade de melhorias surgiram pela utilização intensa da infraestrutura e não somente pela ocorrência de acidentes, transformando tais ações em proativas e não somente em ações reativas.

Dessa forma a ANTP estabeleceu três indicadores que, a partir de análises estatísticas, definiram o posicionamento hierárquico de cada região analisada (zonas OD/2007), quais sejam:

1-Intensidade de Uso das Vias (“densidade”)

O trabalho partiu da análise da quantidade de quilômetros percorridos a pé por viagem para cada zona e a relação com a extensão do sistema viário da mesma zona, estabelecendo assim, o que se denominou de “Variável Chave”, indicador inicial que avalia a intensidade de uso dos sistemas disponíveis pelos pedestres por cada zona OD.

2-Quantidade de “Mortes Equivalentes”

O trabalho faz uma análise sobre o número de mortes e de acidentes e, considerando que o Banco de Dados da CET identifica a quantidade de feridos em acidentes envolvendo pedestres, o indicador pressupõe que o número de feridos é uma informação relevante e, a partir de um estudo desenvolvido pela ANTP⁶, adota uma proporção a partir da qual 10 feridos equivalem a 1 óbito, cuja denominação é “morte equivalente”.

3-Periculosidade – Exposição ao Risco

Este indicador mede o grau de periculosidade/exposição ao risco ao qual está submetido o pedestre durante o seu percurso.

É definido como o número de “mortes equivalentes” pela quantidade total de quilômetros percorridos por viagem nos deslocamentos a pé, em cada zona de tráfego.

Quanto maior o indicador, mais perigoso caminhar na zona medida.

Considerando os indicadores listados acima, cada Zona OD do município de São Paulo foi organizada a partir da “Variável Chave” que é a “densidade de pedestres” obtida para cada região. A partir das medianas de cada um dos indicadores, as áreas da cidade (Zonas OD) foram organizadas e hierarquizadas de acordo com a combinação entre os resultados obtidos.

Após as análises estatísticas de cada Zona OD, as mesmas foram organizadas em oito faixas hierárquicas, em ordem decrescente de prioridade, para investimentos em ações voltadas ao atendimento às demandas da mobilidade a pé, destacando no ranking as regiões mais vulneráveis, sob o ponto de vista dos pedestres.

Assim, as zonas pertencentes à hierarquia 1 são aquelas cujos três indicadores apresentam valores acima da mediana de seus respectivos grupos e assim por diante, conforme observado na tabela abaixo (Figura 5).

Grupo	Volume (densidade de viagens a pé)	'Mortes equivalentes'	Exposição ao risco
Hierarquia 1	Alto	Alto	Alto
Hierarquia 2	Alto	Alto	Baixo
Hierarquia 3	Alto	Baixo	Alto
Hierarquia 4	Alto	Baixo	Baixo
Hierarquia 5	Baixo	Alto	Alto
Hierarquia 6	Baixo	Alto	Baixo
Hierarquia 7	Baixo	Baixo	Alto
Hierarquia 8	Baixo	Baixo	Baixo

Figura 5 – Organização dos grupos hierárquicos por indicadores

A lista das zonas OD pertencentes ao grupo 1, da hierarquização proposta, engloba as regiões prioritárias para receberem ações operacionais, de sinalização e de infraestrutura tendo por foco a mobilidade a pé, já que apresentaram o maior volume de viagens por este modo, o maior número de mortes equivalentes e a maior exposição ao risco.

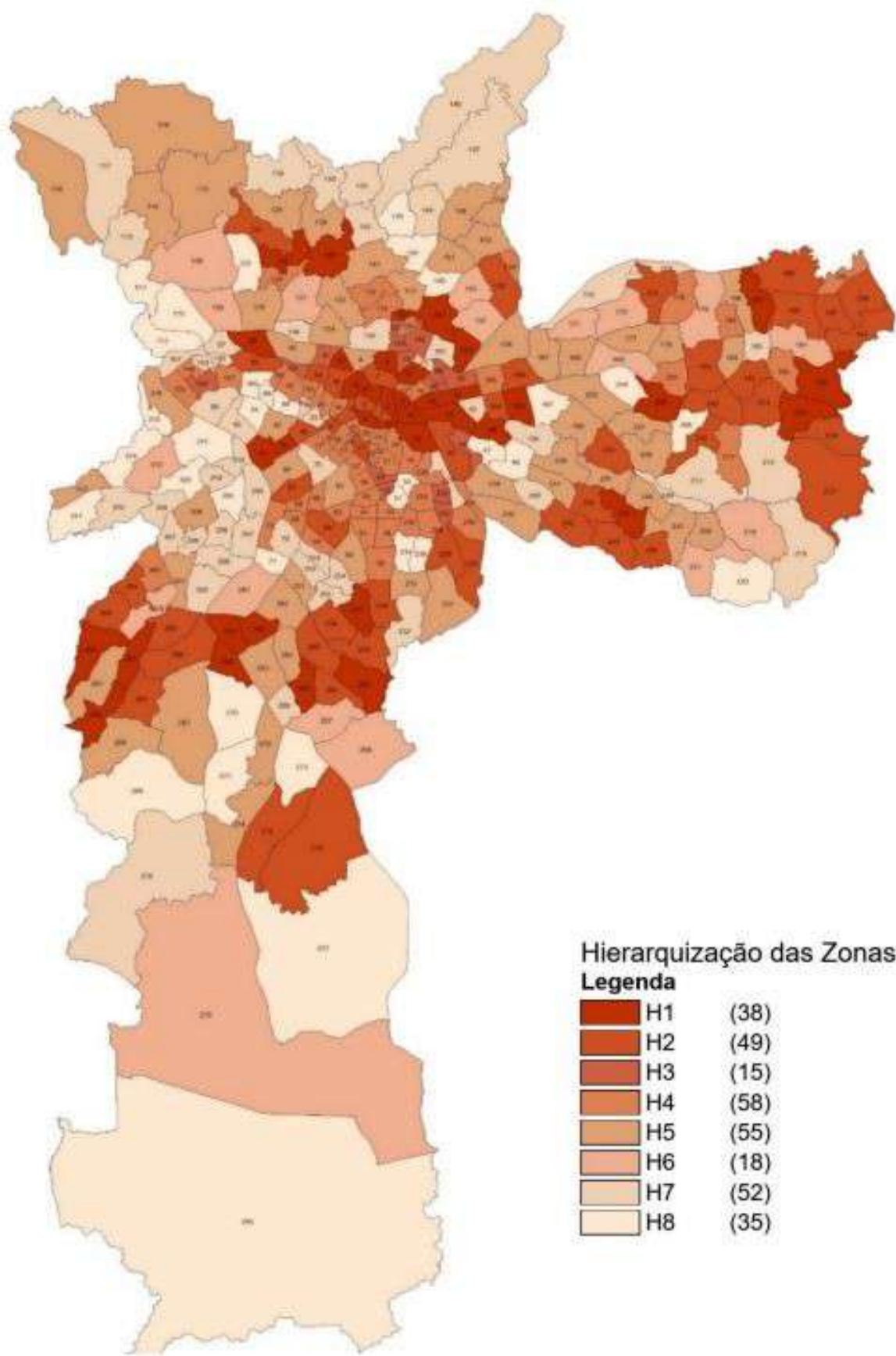
Na sequência, a tabela abaixo (Figura 6) mostra a lista das regiões que compõem a Hierarquia 1, bem como o mapa do município com todas as zonas hierarquizadas e a respectiva legenda.

Zona OD	Nome	Cód. Distrito	Nome Distrito	Região	
2	Parque Dom Pedro	80	Sé	Centro	12
3	Praça João Mendes	80	Sé	Centro	
4	Ladeira da Memória	67	República	Centro	
6	Santa Efigênia	67	República	Centro	
9	Ponte Pequena	9	Bom Retiro	Centro	
12	Pari	57	Pari	Centro	
15	Bresser	10	Brás	Centro	
16	Brás	10	Brás	Centro	
17	Gasômetro	10	Brás	Centro	
18	Independência	14	Cambuci	Centro	
35	Santa Cecília	70	Santa Cecília	Centro	
37	Rudge	70	Santa Cecília	Centro	
41	Belenzinho	8	Belém	Leste	9
43	Moóca	54	Moóca	Leste	
48	Regente Feijó	1	Água Rasa	Leste	
163	Gomes Cardim	82	Tatuapé	Leste	
187	Cidade Nitro-Operária	76	São Miguel	Leste	
193	Fabrica Bandeirantes	47	Lajeado	Leste	
206	Artur Alvim	5	Artur Alvim	Leste	
215	Guaianazes	31	Guaianases	Leste	
245	Teotônio Vilela	78	Sapopemba	Leste	
122	Brasilândia	11	Brasilândia	Norte	5
127	Santana	71	Santana	Norte	
138	Cachoeirinha	13	Cachoeirinha	Norte	
159	Vila Maria	91	Vila Maria	Norte	
160	Vila Isolina Mazzei	88	Vila Guilherme	Norte	
79	Jardim Paulistano	63	Pinheiros	Oeste	3
81	Pinheiros	63	Pinheiros	Oeste	
98	Lapa de Baixo	48	Lapa	Oeste	
257	Jabaquara	37	Jabaquara	Sul	9
261	Jardim Miriam	22	Cidade Ademar	Sul	
265	Campo Grande	16	Campo Grande	Sul	
269	Vila Socorro	81	Socorro	Sul	
283	Santo Amaro	72	Santo Amaro	Sul	
284	Vila Miranda	72	Santo Amaro	Sul	
290	M' Boi Mirim	42	Jardim Ângela	Sul	
292	Capão Redondo	19	Capão Redondo	Sul	
294	Parque Fernanda	19	Capão Redondo	Sul	

Figura 6 - Tabela com as 38 zonas que compõem a Hierarquia 1.

O mapa abaixo (Figura 7) é o resultado da análise estatística realizada pela ANTP a partir das três variáveis que classificou cada uma das zonas OD do município de São Paulo.

Figura 7 - MAPA DA HIERARQUIZAÇÃO DAS ZONAS OD



6. O MAPEAMENTO DA REDE PRIORITÁRIA DE MOBILIDADE A PÉ

Dando sequência ao trabalho até então desenvolvido, a equipe de Planejamento da CET iniciou um processo de identificação das microrredes de mobilidade a pé por zona OD, tendo por meta identificar e concluir o mapeamento da Rede Prioritária de Mobilidade a Pé no município de São Paulo.

Por opção da equipe, o mapeamento da rede foi sendo realizado obedecendo a ordem hierárquica das regiões, partindo da Hierarquia 1 e assim sucessivamente até que a totalidade das Zonas OD situadas no território do município de São Paulo fossem analisadas.

Para o traçado da Rede Prioritária foram considerados os seguintes indicadores escolhidos em comum acordo pela equipe e que, a nosso ver, abrangem as principais linhas de desejo dos pedestres em relação às vias disponíveis:

- Vias cujo **uso e ocupação do solo** (áreas residenciais, comerciais, de serviço ou mistas) indicam a maior probabilidade de altos fluxos de pedestres.
- Vias na **área de influência de 500 metros do transporte público coletivo** (estações e terminais de ônibus, metrô e trem).
- Vias com **grande número de paradas de ônibus**.
- Vias no **entorno de escolas e hospitais e Equipamentos de Saúde**.
- Vias contempladas pelo **Plano Emergencial de Calçadas – PEC/2008**.

Os critérios acima não seguem nenhuma ordem de prioridade, porque foi considerado que todos são importantes para a análise das vias que compõem cada microrrede e, no conjunto, a Rede Prioritária de Mobilidade a Pé. A partir dos indicadores acima, da Base de Dados Georreferenciados disponíveis no Software MAPINFO e usando o Google Street View como ferramenta para a realização de vistorias virtuais, a Rede Prioritária de Mobilidade a Pé foi sendo desenhada no próprio MAPINFO.

O trabalho de mapeamento completo das microrredes de cada Zona OD abrangeu todo o território do município de São Paulo e foi realizado de forma ininterrupta durante 1 ano, tendo sido concluído em dezembro de 2021.

Entendemos que o mapeamento da Rede Prioritária de Mobilidade a Pé é uma ação dinâmica, e a indicação é de que ele deva ser periodicamente validado, sobretudo a partir das observações obtidas em decorrência de outros trabalhos desenvolvidos no ambiente urbano pelas diversas áreas da prefeitura, não só pela CET e SMT, mas pelas demais áreas da prefeitura que desenvolvem trabalhos no ambiente urbano, gerando assim as validações, retificações, complementações e /ou substituições necessárias de vias e trechos do mapa da Rede Prioritária de Mobilidade a pé (Figura 10). Essas alterações podem ser, por exemplo, mudanças no uso e ocupação do solo, no sistema de transporte coletivo, no estabelecimento de novos centros regionais etc.

Para que isso seja viável, a sugestão é de que o mapeamento seja disponibilizado no Geosampa da Prefeitura de São Paulo, de forma que qualquer técnico da Prefeitura possa, após suas análises, agregar informações à Rede Prioritária de Mobilidade a Pé.

O quadro abaixo (Figura 8) contém a legenda dos dados que foram georreferenciados e que subsidiaram a definição das vias que compõem as microrredes e, por meio das conexões com os sistemas de transporte coletivo, formaram a Rede Prioritária de Mobilidade à pé.



Figura 8 -Dados utilizados para elaboração dos mapas temáticos

O mapa temático abaixo (Figura 9) é a representação de uma das Zonas OD que foi destacada em relação ao território e com os dados listados na legenda (Figura 8), para que o percurso da rede pudesse ser desenhado.

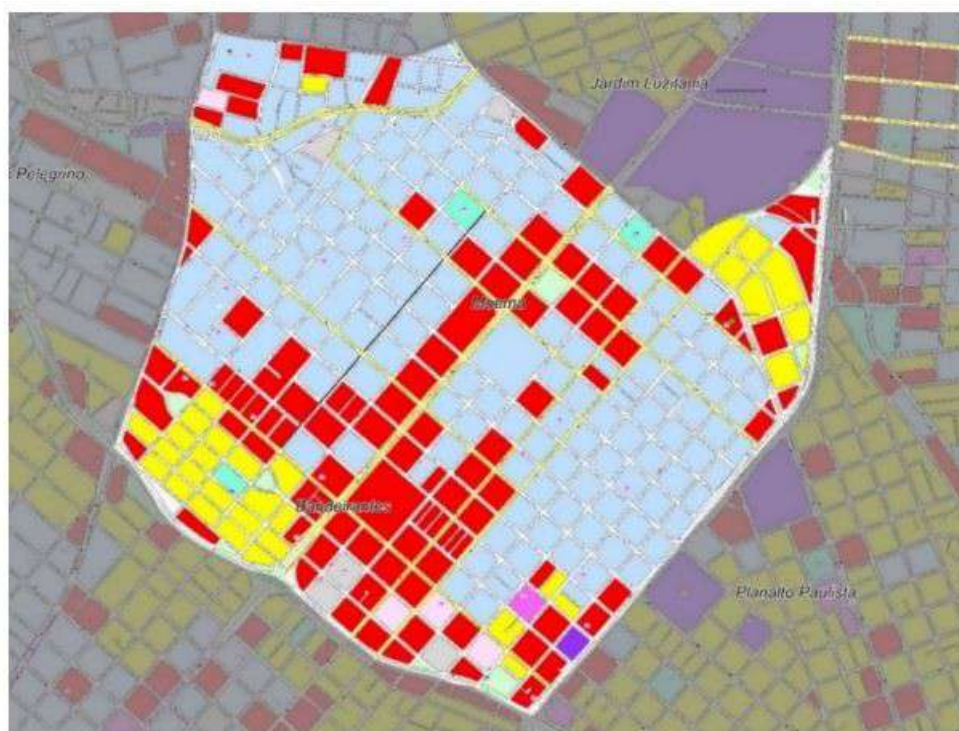


Figura 9 - Mapa Temático Modelo de uma Zona OD – Usado para desenvolvimento das microrredes

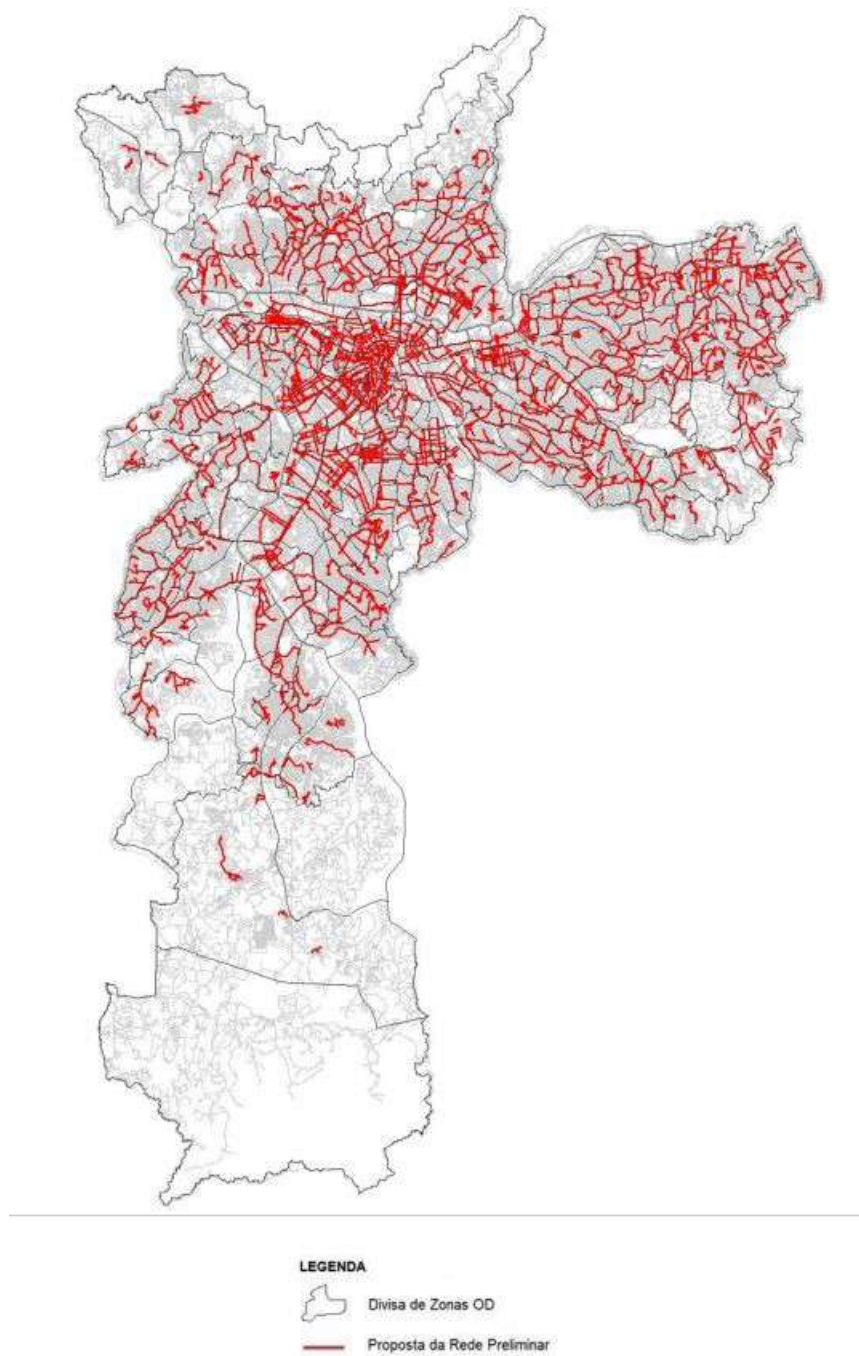
MAPA DA REDE PRIORITÁRIA DA MOBILIDADE A PÉ – Dezembro 2021

Figura 10 – Mapa da Rede Prioritária da mobilidade a pé

O ANEXO 1 deste trabalho mostra, numa tabela, a classificação de todas as zonas OD analisadas e hierarquizadas.

7. PESQUISA DE QUALIDADE OBJETIVA - VALIDANDO A REDE PRIORITÁRIA

O desenvolvimento de uma pesquisa capaz de avaliar a situação da mobilidade a pé de uma dada região era a última etapa do contrato entre CET e ANTP. Nesse trabalho a ANTP, em conjunto com a Gerência de Planejamento da CET, desenvolveu uma pesquisa denominada “Pesquisa de Qualidade Objetiva”.

O objetivo dessa pesquisa seria de validar uma via ou todas as vias de determinada região que integram o mapa da Rede Prioritária de Mobilidade a pé de forma que ela possa reforçar (ou não) a importância e prioridade desta via no mapa e agregar informações mais detalhadas sobre o seu estado físico, de forma que seja possível propor soluções de requalificação.

A pesquisa proposta se apoia em quatro elementos que devem ser observados: **Infraestrutura, Qualidade da Circulação, Segurança e Conforto dos pedestres**. Para cada um dos elementos abrem-se variáveis que também foram detalhadas. Ao final da avaliação os trechos observados podem receber uma nota. O quadro abaixo detalha os elementos da análise e seus respectivos desdobramentos (Figura 11).

Para análise da Rede Prioritária mapeada e aplicação da Pesquisa de Qualidade Objetiva propõe-se vistorias in-loco para viabilizar um trabalho técnico de observação, utilizando preferencialmente um check-list para verificação dos problemas sob o ponto de vista da infraestrutura, da sinalização e a relação com o fluxo de pedestres, conforme itens abaixo listados:

- Significativos pólos de atração e viagens – comércio, escolas, hospitais;
- Linhas de transporte coletivo público;
- Intensidade de uso (densidade) das vias pelos pedestres;
- Análise das linhas de desejo dos pedestres;
- Ocorrência de acidentes que deve ser mapeada com destaque àqueles que envolvem os pedestres.
- Avaliação da tipologia da via, se é muito íngreme, muito erma, se necessita de iluminação pública, sob o ponto de vista dos pedestres;
- Avaliação da sinalização e posicionamento das travessias;
- Avaliação da condição das calçadas;

A proposta é de que a validação do mapa da Rede Prioritária de Pedestres do Município de São Paulo (Figura 10) ocorra em decorrência dos trabalhos em desenvolvimento, não só da SMT e CET, como da Prefeitura em geral, que possibilitaria uma análise mais aprofundada das vias mapeadas e definição das melhorias necessárias para a sua requalificação.

Figura 11 – Quadro com os elementos da análise da Pesquisa de Qualidade Objetiva

Área	Variável	Detalhe	Forma de mensuração
Infraestrutura	Adaptações para pessoas com deficiência	Rebaixo de calçada Piso tátil	Percorrendo a rota
	Qualidade da calçada	Condição da manutenção	
		Existência de degrau	
		Tipo de piso	
		Existência de tampas de metal	
		Declividade Transversal	
Qualidade da Circulação	Iluminação da calçada		Percorrendo a rota durante à noite
	Interferências fixas		Percorrendo a rota
	Fluxo e Capacidade		Contagem de pedestres e medição da largura útil da calçada
	Velocidade Média do pedestre na calçada		Percorrendo a rota
	Interferências Móveis	Veículos estacionados, ambulantes etc Extensão da guia rebaixada	
Segurança	Existência de semáforo para pedestres		Percorrendo a rota
	Tempo de Verde		Realizando medição em cada semáforo
	Tempo de espera para a travessia de pedestres		Percorrendo a rota durante à noite
	Iluminação da faixa de travessia de pedestres		Realizando Medições com radar móvel
	Velocidade dos veículos trafegando na via	Autos Motos Pesados	Percorrendo a rota
Conforto	Existência de radar eletrônico		Utilizando dados de contagem da CET na região
	Presença de veículos pesados		Percorrendo a rota
	Abrigo/Arborização/Sombreamento		Percorrendo a rota
	Bancos públicos para as pessoas sentarem		Medição da extensão das calçadas
	Permeabilidade Transversal		Percorrendo a rota
	Qualidade da parada do Transporte Coletivo		

7.1 O PROJETO PILOTO

Para testar a aplicação e a metodologia dessa pesquisa de qualidade da mobilidade a pé, uma área da cidade foi escolhida a partir de critérios definidos em comum acordo entre CET e ANTP, quais sejam:

- Ser Zona OD incluída na relação das zonas pertencentes à Hierarquia 1 de zonas prioritárias
- Vias com significativos pólos geradores de viagens, sendo que no caso específico há o Hospital e Faculdade de Medicina da Santa Casa, além de ser região comercial e residencial;
- Região atendida por rede de metrô e ônibus;

A região escolhida foi o bairro Santa Cecília (Zona OD 35) e a pesquisa foi aplicada em uma rota pré-estabelecida (Figura 12).

O resultado da aplicação dessa pesquisa pode ser, inclusive, uma nota para cada um dos itens que compõem os tópicos relacionados à infraestrutura, qualidade da circulação, segurança e conforto. No caso do piloto foram, ao todo, 26 características investigativas que geraram notas de avaliação para cada face de quadra das rotas avaliadas.

Abaixo encontram-se relacionados, de forma preliminar, os dispositivos a serem parametrizados, pois a depender das características da região ou da via avaliada, o elenco de itens pode ser alterado:

- Sinalização vertical de regulamentação – área de pedestres e tráfego compartilhado
- Sinalização Vertical de advertência – A-32a, A-32b, A-33a e A-33b
- Sinalização Horizontal – Faixas de pedestres em geral (na perpendicular à via e na diagonal)
- Sinalização semafórica
- Sinalização específica para deficientes visuais e auditivos
- Gradil
- Elemento de proteção e canalização
- Faixa elevada
- Lombadas
- Rebaixamento de calçadas/guias
- Ampliação de passeios
- Passarelas
- Pólos Geradores – Acessos específicos
- Arborização
- Locais para descanso
- Largura do passeio e da área de serviço
- Equipamentos urbanos (banheiros, bancos, lixeiras, pontos de ônibus, tótems informativos etc)
- Iluminação específica para pedestres
- Passagens em desnível, nos subsolos

O desenho abaixo (Figura 12) mostra a localização da área piloto para aplicação da Pesquisa de Qualidade Objetiva e sua respectiva rota.

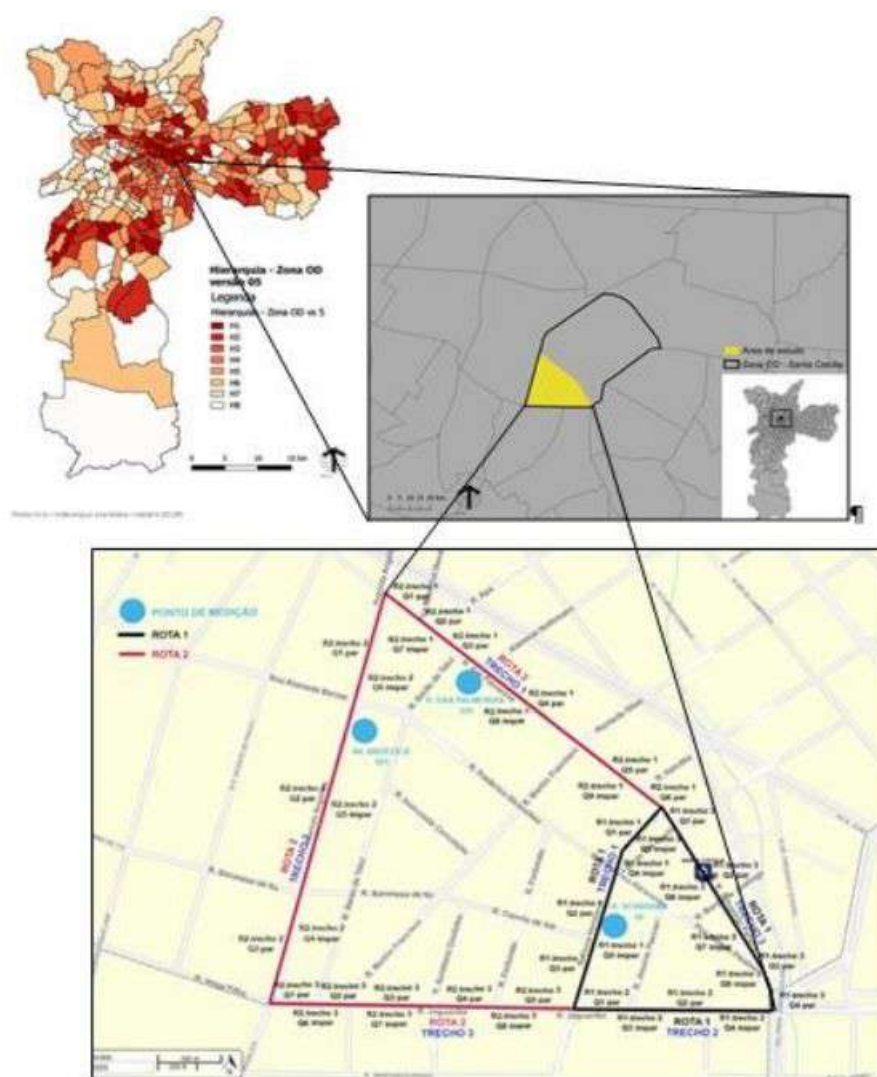


Figura 12 – Mapa das rotas pilotos para aplicação da pesquisa

7.2 DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS - O uso da Rede Prioritária de Mobilidade a pé e da pesquisa de qualidade objetiva como ferramentas

Métodos que contribuem para o diagnóstico da situação de determinada via ou de determinada região colaboram na definição das ações necessárias para qualificação urbana de uma área estudada, sob o ponto de vista da mobilidade a pé.

Programas como *Centros Abertos* da SMDU/SPUrbanismo e *Ruas Completas* da SMT/CET são exemplos de como os técnicos da prefeitura em geral podem avaliar as vias que compõem a Rede Prioritária da Mobilidade a pé para validação do mapeamento e proposição de soluções de melhorias urbanas sob o ponto de vista dos pedestres.

Assim, a oportunidade para a continuidade do processo até então desenvolvido surgiu quando o *Programa Ruas Completas* foi inserido pela SMT no Plano de Metas da PMSP de 2021 a 2024. O objetivo deste programa é, após o diagnóstico, estabelecer as ações necessárias para agregar melhorias viárias que garantam maior segurança e conforto aos pedestres, considerando o orçamento disponível.

Além disso, para os técnicos da CET envolvidos neste trabalho, a ideia era de que este programa possa promover a continuidade do processo metodológico que culminou com a hierarquização das zonas OD e o

desenvolvimento do mapa da Rede Prioritária de Mobilidade a pé. Considerando também que a conexão entre a micro mobilidade e a macro mobilidade se dá por meio de sistemas de transportes públicos coletivos, a escolha das áreas a serem incluídas nesse programa específico partiu desses critérios.

Portanto, a seleção dos locais a serem beneficiados com recursos do Programa Ruas Completas se deu pelo mapa da hierarquização das Zonas OD (Figura 7), a partir da escolha das regiões mais vulneráveis (hierarquias de 1 a 4) sob o ponto de vista da mobilidade a pé, dando preferência para as regiões periféricas da cidade e para as conexões entre os modos de transporte a pé e os modos coletivos públicos, considerando o elevado número de pessoas que circulam nas vias prioritárias do entorno desses equipamentos.

Dessa forma, a partir das regiões mais vulneráveis foram selecionados três terminais de transporte coletivo por ônibus para receberem ações nas vias do entorno e percurso de acesso e saída dos usuários:

- **Cidade Tiradentes:**
 - Terminal Cidade Tiradentes
 - Terminal aberto da Av. Metalúrgicos
- **Brasilândia:**
 - Terminal Casa Verde – Vila Nova Cachoeirinha

A aplicação da Pesquisa de Qualidade Objetiva da forma como foi apresentada no Capítulo 7 é o ideal em termos de análise e, se pudermos aplicar notas de avaliação, melhor ainda, porém uma atividade como essa demandaria um tempo mais longo e maior número de técnicos do que o disponível naquela oportunidade, dessa forma a CET optou por realizar vistorias presenciais para viabilizar um levantamento de dados por meio da observação, aproveitando o conhecimento técnico dos profissionais da empresa, acumulado ao longo de décadas de ação na cidade de São Paulo. Nas vistorias foram identificados os problemas existentes sob o ponto de vista da infraestrutura, da sinalização e a relação com o fluxo de pedestres, apoiado nas vistorias virtuais via Google Street View. Todo o levantamento, bem como observações foram anotadas em mapas durante as vistorias, conforme exemplo da Figura 13 abaixo.



Figura 13 – Mapa com anotações dos técnicos da CET, obtidas pelas vistorias in-loco.

O Programa Ruas Completas prevê que o diagnóstico deve ser feito não só pelas equipes técnicas, mas também deve-se levar em consideração a opinião das pessoas que circulam pela região, sobretudo pelas vias estudadas e pelo entorno dos terminais, para isso foi necessário aplicar uma pesquisa junto à população e considerar o resultado na definição das propostas de melhorias a serem implantadas, o que foi feito ao longo do trabalho.

O desenvolvimento deste tema específico deverá ser tratado em outras Notas Técnicas.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretende-se com a divulgação dos conceitos inerentes à Rede de Mobilidade a pé, com o mapeamento da sua Rede Prioritária e das possibilidades de projetos resultantes deste estudo, promover a importância da utilização dessas informações como ferramentas auxiliares no desenvolvimento de estudos e projetos de mobilidade urbana, focando na necessidade da valorização dos pedestres como os protagonistas no âmbito da mobilidade.

A identificação e o mapeamento de uma Rede Prioritária de Mobilidade a Pé viabilizam, ao poder público, não só mensurar a deficiência da infraestrutura existente, como, a partir de um trabalho mais minucioso, destacar no território as novas rotas de pedestres que devem ser incorporadas à Rede Prioritária.

Trata-se de um instrumento norteador, não só de investimentos e ações do poder público, como também para o desenvolvimento de planos de ação, de modo que seja possível identificar e programar as vias que receberão investimentos públicos ao longo de uma gestão, por exemplo. Além disso é possível usá-lo como um indicador, a partir do monitoramento da extensão da rede mapeada que foi contemplada por melhorias.

Importante destacar também que a avaliação da mobilidade a pé pode contribuir no desenvolvimento dos projetos de sistemas de transportes públicos coletivos de uma maneira geral – ônibus, metrô e trem - de forma a agregar aos projetos, as melhorias viárias necessárias para tornar mais eficientes e seguros os percursos a serem realizados pelos seus usuários, para o acesso e para a saída dos sistemas de transporte público coletivo. Isso significa que o desenvolvimento dos projetos de transportes precisam considerar os usuários antes do embarque ao sistema de transporte coletivo proposto, ou seja, considerar os percursos que eles precisam fazer para acessarem a pé os terminais, estações e paradas de ônibus.

A expectativa em relação à Rede Prioritária de Mobilidade a pé é de que ela seja adotada como ferramenta para a escolha de investimentos em diversos programas da prefeitura, como por exemplo, nas atualizações periódicas do Plano Emergencial de Calçadas – PEC (Lei 14.675/08 e Decreto 49.544/08), na escolha dos locais e vias que devam receber investimentos para melhorias da mobilidade a pé (sinalização, operação e infraestrutura), entendendo que o Mapa da Hierarquia (Figura 7) identifica quais são as regiões mais vulneráveis e o Mapa da Rede Prioritária da Mobilidade (Figura 10) a pé identifica quais são as vias que devem ser priorizadas para receberem melhorias sob o ponto de vista dos pedestres.

O desafio que se configura portanto é a adoção da Rede Prioritária de Mobilidade a pé como referência, não só para definição de locais que devem receber investimentos, mas também como base de dados em constante mutação e atualização, a partir da interação dos técnicos da Prefeitura com o mapa e com a complementação dos registros ali colocados.

Importante acrescentar que além de investimentos com recursos públicos há grande interesse da sociedade organizada (ONG'S, Comerciantes, Universidades, Associação de Bairros etc) em apoiar projetos de melhorias para os pedestres em suas regiões, com recursos próprios e com o apoio da prefeitura na elaboração e aprovação dos projetos a serem implantados.

Nesse contexto, a busca por tornar a cidade de São Paulo cada vez mais receptiva e acolhedora aos pedestres, tomando sempre por base a escala humana, mostra-se fundamental, pois certamente quanto mais acolhedora ela for aos pedestres e mais rígida para com os demais modos, menores serão os riscos de todos se envolverem em acidentes e maior será a percepção em relação à qualidade de vida na cidade, e, neste caso, na maior cidade da América Latina.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Os itens abaixo encontram-se destacados e subscritos no texto:

- 1- Problemas relacionados aos pontos de parada do Transporte Público nas Cidades de Porte Médio – SETTRAN/UFU_UBERLÂNDIA/MG/2004;
- 2- Prioridade para o Transporte Coletivo – Relatório Técnico da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR e NTU/2002.
- 3 - Minha Casa Minha Vida - Caderno 2 Parâmetros Referenciais qualificação da inserção urbana – MCidades – dez.2017;
- 4 - CONTRAN, Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume 5- Sinalização Semafórica;
- 5 - Malatesta, Meli – A Rede de mobilidade à pé, 2018
- 6 – ANTP – Série Cadernos Técnicos – Volume 24 - Estudo do custo das externalidades negativas da mobilidade das pessoas nos vários modos de transporte no Brasil (item 4.2. b Mortalidade e morbidade no trânsito/Tabela 4.2 – Proporção de custos entre feridos e fatalidades);
- 7- Cartilha do Pedestre – CET/SP
- 8- Associação Nacional de Transporte Público - ANTP - Estudo, pesquisa e desenvolvimento de metodologia e definição, caracterização e hierarquização da Rede Prioritária da Mobilidade a Pé da Cidade de São Paulo.

ANEXO I –Classificação de cada zona OD do município de São Paulo

CODIGO SUBP	SUBPREFEITURA	HIERARQUIA	ZONA OD	NOME DA ZONA
1	PERUS	H5	116	Parque Morro Doce
			118	Perus
		H7	117	Anhanguera
2	PIRITUBA-JARAGUA	H5	114	Nova Jaraguá
			115	Parada de Taipas
		H6	108	Vila Zatt
			109	Pirituba
		H7	113	Jaraguá
		H8	110	São Domingos
			111	Jardim Mutinga
3	FREGUESIA-BRASILANDIA	H1	122	Brasilândia
		H2	121	Vila Terezinha
		H4	124	Itaberaba
		H5	120	Jardim Damasceno
			125	Freguesia do ó
		H7	119	Vista Alegre
4	CASA VERDE-CACHOEIRINHA	H8	123	Vila Morro Grande
		H1	138	Cachoeirinha
		H5	139	Jardim Peri
			134	Casa Verde
			135	Parque Peruche
		H6	137	Casa Verde Alta
5	SANTANA-TUCURUVI	H7	140	Reserva da Cantareira
			136	Limão
		H1	127	Santana
		H3	126	Carandiru
			129	Tietê
		H4	128	Zaki Narchi
			131	Alfredo Pujol
			132	Santa Terezinha
		H5	141	Mandaqui
			133	Jardim São Paulo
			151	Vila Gustavo
6	JACANA-TREMEMBE	H7	142	Horto Florestal
			143	ETA Guaraú
			130	Parque Anhembi
		H8	149	Parada Inglesa
			150	Tucuruvi
		H4	154	Parque Edu Chaves
		H5	152	Cohab Jova Real
			153	Jaçanã
			148	Jardim Guapira
7		H7	144	Parque Palmas do Tremembé
			146	Cantareira
			147	Jardim das Pedras
		H8	145	Tremembé
7		H1	160	Vila Isolina Mazzei

	VILA MARIA-VILA GUILHERME		159	Vila Maria
		H2	156	Jardim Brasil
		H3	162	Corôa
		H5	158	Parque Novo Mundo
		H6	157	Jardim Japão
			155	Vila Medeiros
		H7	161	Vila Guilherme
8	LAPA	H1	98	Lapa de Baixo
		H2	92	Francisco Matarazzo
			99	Lapa
		H3	91	Barra Funda
			93	Água Branca
			104	Vila Hamburguesa
		H4	101	Alto da Lapa
			83	PUC
			84	Cardoso de Almeida
			87	Perdizes
			89	Pompéia
			105	CEASA
			106	Vila Leopoldina
		H5	90	Santa Marina
			316	Jaguare
		H7	97	Vila Anastácio
			102	Gavião Peixoto
			85	Zéquinha de Abreu
			103	Bela Aliança
			107	Emissário
		H8	112	Vila Jaguara
			315	Parque Continental
			100	Vila Ipojuca
			86	Sumaré
			88	Vila Anglo Brasileira
9	SE	H1	9	Ponte Pequena
			18	Independência
			4	Ladeira da Memória
			6	Santa Efigênia
			35	Santa Cecília
			37	Rudge
			2	Parque Dom Pedro
			3	Praça João Mendes
		H2	27	Bela Vista
			7	Luz
			31	Vila Buarque
			32	Consolação
			5	República
			36	Marechal Deodoro
			1	Sé
		H4	25	Treze de Maio
			26	Bexiga
			28	São Carlos do Pinhal
			29	Masp

			19	Cambuci
			30	Higienópolis
			34	FAAP
			20	Glicério
			21	Aclimação
			22	Pires da Mota
			23	Centro Cultural
			24	Liberdade
		H5	8	Bom Retiro
10	BUTANTA	H7	33	Pacaembu
		H5	312	Raposo Tavares
			308	Vila Sonia
		H6	313	Rio Pequeno
		H7	318	Butantã
			319	Jardim Caxingui
			296	Joquei Clube
			297	Fazenda Morumbi
			298	Real Parque
			310	Jardim Cambará
			306	Portal do Morumbi
			307	Jardim Jussara
			309	Jardim Maria do Carmo
		H8	317	Cidade Universitária
			320	Jardim Bonfiglioli
			295	Morumbi
			311	Jardim João XXIII
			314	Jardim Adalgiza
11	PINHEIROS	H1	79	Jardim Paulistano
			81	Pinheiros
		H2	67	Chácara Itaim
			76	Clínicas
		H4	68	Vila Olimpia
			69	Hélio Pelegrino
			72	Berrini
			73	Campinas
			74	Pamplona
			77	Oscar Freire
			78	Trianon
		H5	80	Jardim Europa
			82	Vila Madalena
		H7	95	Alto de Pinheiros
			96	Boaçava
			70	Brooklin
			75	Jardins
		H8	94	Vila Beatriz
			71	Vila Cordeiro
12	VILA MARIANA	H2	64	Moema
		H3	49	Ana Rosa
			52	Vila Mariana
		H4	63	Jardim Luzitânia
			65	Bandeirantes

			66	Vila Nova Conceição
			58	Bosque da Saúde
			59	Saúde
			61	Mirandópolis
			53	Santa Cruz
			54	Vila Clementino
			55	França Pinto
			56	Rodrigues Alves
			57	Paraíso
		H5	62	Parque Ibirapuera
			60	Planalto Paulista
H8	50	Jardim da Glória		
	51	Chácara Klabin		
13	IPIRANGA	H2	229	Moinho Velho
			230	São João Clímaco
		H3	222	Ipiranga
			223	Sacomã
		H4	235	Vila Gumerindo
			224	Alto do Ipiranga
			225	Vila São José
			226	Vila Monumento
			228	Vila Carioca
		H5	233	Água Funda
			231	Anchieta
		H7	232	Parque do Estado
			227	Vila Independência
H8	234	Jardim da Saúde		
	236	Jardim Previdência		
14	SANTO AMARO	H1	265	Campo Grande
			283	Santo Amaro
			284	Vila Miranda
		H5	251	Joaquim Nabuco
			263	Jurubatuba
			264	Vila São Pedro
			282	Chácara Flora
		H6	281	Granja Julieta
		H7	252	Vieira de Moraes
			253	Campo Belo
			254	Congonhas
			255	Jardim Aeroporto
266	Vila Sabará			
15	JABAQUARA	H1	257	Jabaquara
		H2	256	Vila Santa Catarina
			258	Cidade Vargas
			259	Jardim Bom Clima
16	CIDADE ADEMAR	H1	261	Jardim Miriam
		H2	260	Cupecê
			262	Vila Missionária
		H6	267	Mar Paulista
			268	Pedreira
17	CAMPO LIMPO	H1	292	Capão Redondo

		H2	294	Parque Fernanda
			303	Jardim Mitsutani
			304	Pirajussara
		H4	305	Jardim Umarizal
		H5	293	Adventista
			301	Vila Suzana
		H6	302	Parque Arariba
		H7	299	Paraisópolis
			300	Jardim Vitória Régia
18	M'BOI MIRIM	H1	290	M' Boi Mirim
		H2	291	Jardim Angela
			285	Jardim São Luis
			286	Centro Empresarial
		H5	289	Riviera
			287	Guarapiranga
		H8	288	Jardim Capela
19	CAPELA DO SOCORRO	H1	269	Vila Socorro
		H2	275	Grajaú
			276	Cocaia
		H5	272	Rio Bonito
			274	Jardim Presidente
		H8	271	Jardim Represa
			273	SESC Interlagos
			277	Bororé
			270	Parque Interlagos
20	PARELHEIROS	H6	279	Parelheiros
		H7	278	Jaceguava
		H8	280	Marsilac
21	PENHA	H1	206	Artur Alvim
		H4	205	Cidade A.E.Carvalho
		H5	167	Penha
			168	Ticoatira
			203	Vila Matilde
		H6	170	Rui Barbosa
			171	Cangaíba
			169	Vila Esperança
		H7	172	Engenheiro Goulart
		H8	173	USP Leste I
			204	Vila Guilhermina
22	ERMELINO MATARAZZO	H2	175	Ermelino Matarazzo
		H4	176	Parque Buturussu
		H5	177	Ponte Rasa
			178	Águia de Haia
		H7	174	USP Leste II
23	SAO MIGUEL	H1	187	Cidade Nitro-Operária
		H2	188	Jardim Helena
		H4	189	Jardim Romano
			180	Vila Jacuí
		H5	186	São Miguel Paulista
		H6	179	Limoeiro
		H7	185	Saudade

24	ITAIM PAULISTA	H2	194	Fazenda Itaim
			195	Itaim Paulista
			196	Jardim das Oliveiras
			190	Vila Curuçá
		H6	191	Jardim Robru
25	MOOCA	H1	48	Regente Feijó
			41	Belenzinho
			15	Bresser
			16	Brás
			17	Gasômetro
			43	Moóca
			12	Pari
			163	Gomes Cardim
		H2	45	Parque da Moóca
			164	Tatuapé
			166	Parque São Jorge
		H3	38	Catumbi
			39	Belém
			42	Celso Garcia
			44	Alto da Moóca
			10	Canindé
		H4	13	João Teodoro
			14	Oriente
			165	Chácara do Piqueri
		H7	40	Quarta Parada
			11	Bom Jardim
		H8	46	Água Rasa
			47	Vila Bertioga
26	ARICANDUVA-VILA FORMOSA	H2	202	Aricanduva
		H5	201	Sapopemba
			198	Vila Carrão
			200	Vila Formosa
		H7	199	Jardim Anália Franco
		H8	197	Vila Califórnia
27	ITAQUERA	H2	181	Parada XV
			182	Itaquera
			183	Vila Campanela
			214	José Bonifácio
			210	Vila Carmosina
		H4	211	Fazenda Caguaçu
		H5	207	Cidade Lider
			209	Parque Savoy
			184	Rio Verde
		H7	213	Gleba do Pessêgo
			212	Parque do Carmo
		H8	208	Santa Marcelina
28	GUAIANAZES	H1	215	Guaianazes
			193	Fabrica Bandeirantes
		H2	216	Juscelino Kubitschek
		H4	192	Lageado
29	VILA PRUDENTE	H2	242	Parque São Lucas

		H4	237	Tamanduatei
		H5	241	Vila Ema
			238	Orfanato
			239	Vila Zelina
		H7	240	Linhas Corrente
30	SAO MATEUS	H5	247	São Mateus
			248	Cidade IV Centenário
			250	Cidade Satélite
		H6	219	Iguatemi
			221	Rodolfo Pirani
		H7	218	Terceira Divisão
			249	Rio Claro
		H8	220	Parque São Rafael
31	CIDADE TIRADENTES	H2	217	Cidade Tiradentes
32	SAPOPEMBA	H1	245	Teotônio Vilela
		H2	243	Parque Sta Madalena
			244	Jardim Colorado
			246	Fazenda da Juta

São Paulo, 2 de dezembro de 2022.