

CONTRATAÇÃO DE SERVIÇO

ESPECIALIZADO PARA

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DO MUNICÍPIO
DE CERQUILHO - SP



PLANO DE MOBILIDADE
CERQUILHO - SP

PRODUTO 3 | Prognóstico – Plano de Ação

Revisão 1 • fevereiro de 2024

RESPONSÁVEL:



Prefeitura Municipal
de Cerquillo

ELABORAÇÃO:



Ficha técnica

Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Cerquillo - SP

Revisão 1 • fevereiro de 2024

Coordenador geral

Thiago Gomes

Coordenador técnico

Paulo Silva

Equipe técnica

Aline Silva

Eve Chatenet

Gabriel Idú

Ivan Pereira

Marília Hildebrand

Mariana Freitas

Tatiana Landi

Sumário

1. Apresentação.....	16
2. Introdução	17
3. Contextualização	18
4. Caracterização dos Problemas de Mobilidade Urbana de Cerquillo	22
4.1. Fatores Limitantes	22
4.1.1. Barreiras Físicas.....	22
4.1.2. Transporte Público Municipal.....	25
4.2. Fatores Potenciais	29
4.2.1. Tarifa Zero	29
4.2.2. Cobertura do Sistema de Transporte Público Coletivo – Equipamentos Públicos e Pontos de Interesse.....	30
4.2.3. Plano Diretor	32
4.2.4. Parcelamento do Solo.....	35
4.2.5. Política Municipal de Mobilidade	35
5. Diagnóstico Síntese.....	39
5.1. Caracterização Geral	39
5.1.1. Localização e Inserção Regional	39
5.1.2. População.....	42
5.1.3. Aspectos Físico-Territoriais	44
5.2. Polos Geradores de Tráfego (PGT).....	51
5.3. Atribuições e Capacidades Institucionais.....	Erro! Indicador não definido.
6. Levantamentos de Campo.....	52
6.1. Oficinas Técnicas e com Sociedade Civil	52
6.2. Inventário Físico.....	59
6.2.1. Aspectos Metodológicos.....	59
6.2.2. Pontos do Inventário Físico	62
6.3. Contagem Volumétrica Classificada (CVC)	80
6.3.1. Aspectos Metodológicos.....	80
6.3.2. Resultados por Ponto.....	80

6.3.3. Comparativo Geral.....	118
6.4. Pesquisa de Mobilidade.....	122
6.4.1. Aspectos Metodológicos	122
6.4.2. Pesquisa Origem-Destino.....	126
6.4.3. Pesquisa de Opinião.....	134
6.4.4. Infraestruturas de Circulação.....	142
6.4.5. Transporte Público Coletivo	151
6.4.6. Resultados e Sugestões do Público Entrevistado.....	159
6.5. Pesquisa Sobe-Desce.....	160
6.5.1. Aspectos Metodológicos	160
6.5.2. Resultados	161
6.5.3. Considerações.....	173
6.6. Pesquisa de Origem e Destino – Usuários de transporte público coletivo.....	180
7. Prognóstico	186
7.1. Projeções.....	186
7.1.1. Projeção da Mobilidade	189
7.2. Matriz de problemas.....	195
8. Plano de Ação.....	202
8.1. Definições	202
8.2. Objetivos	205
8.2.1. Modos Ativos de Mobilidade	206
8.2.2. Transporte Público Coletivo	208
8.2.3. Organização do Sistema Viário.....	210
8.2.4. Segurança Viária.....	211
8.2.5. Gestão da Mobilidade	212
8.3. Ações.....	213
8.3.1. Modos Ativos de Mobilidade	213
8.3.2. Transporte Público Coletivo	239
8.3.3. Organização do Sistema Viário.....	248
8.3.4. Segurança Viária.....	254

8.3.5. Gestão da Mobilidade	270
9. Quadro de Metas e Indicadores	273
10. Orçamento e cronograma físico e financeiro	279
11. Referências	287

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Dados Demográficos de Cerquilha	42
Tabela 2 – Taxa Anual de Crescimento Populacional (2000 – 2030).....	42
Tabela 3 - Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 1	82
Tabela 4 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 2.....	84
Tabela 5 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 3.....	86
Tabela 6 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 1	90
Tabela 7 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 2	92
Tabela 8 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 3	95
Tabela 9 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 4	96
Tabela 10 – Ponto da Prefeitura – Movimento 1	100
Tabela 11 – Ponto da Prefeitura – Movimento 2	102
Tabela 12 – Ponto da Prefeitura – Movimento 3	104
Tabela 13 – Ponto da Prefeitura – Movimento 4	106
Tabela 14 – Ponto da Prefeitura – Movimento 5	108
Tabela 15 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 1	112
Tabela 16– Ponto Corradi II x São José – Movimento 2	114
Tabela 17 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 3	116
Tabela 18 – Bairros Agrupados por Zona OD	131
Tabela 19 – Distribuição de gênero das pessoas entrevistadas.....	135
Tabela 20 – Projeção da População Urbana e Rural em Cerquilha	186
Tabela 21 – Projeção do Grau de Urbanização de Cerquilha	187
Tabela 22 – Projeção da Evolução da População por Grupo de Idade	188
Tabela 23 – Número de Viagens por Zonas OD	191
Tabela 24 – Projeção e Evolução dos Deslocamentos Diários de Cerquilha	191
Tabela 25 – Motivos Principais de Viagem	192
Tabela 26 – Motivos Secundários de Viagem.....	192
Tabela 27 – Projeção das viagens por modo de transporte mais utilizado no município de Cerquilha.....	193

Tabela 28 – Projeção das viagens pelo segundo modo de transporte mais utilizado no município de Cerquillo	195
Tabela 29 - Matriz de Problemas Existentes no Município de Cerquillo	198
Tabela 30 – Larguras Mínimas de Ciclovias.....	234
Tabela 31 – Larguras Mínimas de Ciclofaixas	234
Tabela 32 – Priorização dos Itens das Características da Qualidade	242
Tabela 33 – Resultado IQTP	243
Tabela 34 – Referência de valores para a duração aferida da viagem.	243
Tabela 35 – Referência de valores para a abrangência territorial.....	244
Tabela 36 - Padrão de qualidade de pontualidade.....	245
Tabela 37 – Conversão da relação de cumprimento de itinerários.	245
Tabela 38 – Níveis de referência de lotação de veículos.	246
Tabela 39 – Valor do atributo média de idade dos veículos.....	247
Tabela 40 – Pontos de Referência com Prioridade para Implantação de Sinalização	249
Tabela 41 – Dimensões mínimas para a construção de novas vias no município de Cerquillo	254
Tabela 42 – Locais para intervenções de complementariedades de segurança viária.	261
Tabela 43 – Localização e tipo de extensões de calçadas indicadas	263
Tabela 44 – Ações de Urbanismo Tático	269
Tabela 45 – Cronograma físico das ações a serem realizadas do plano de mobilidade urbana.	280
Tabela 46 – Cronograma financeiro das ações do plano de mobilidade urbana.....	283
Tabela 47 – Valor total de investimento de cada eixo.....	285

Lista de Gráficos

Gráfico 1 – Pirâmide Etária	43
Gráfico 2 – Largura Mínima e Inferior das Calçadas Inventariadas	67
Gráfico 3 – Análise da Pavimentação do Inventário Físico	68
Gráfico 4 – Livre Circulação nas Calçadas do Inventário Físico	69
Gráfico 5 – Faixas de Travessias.....	70
Gráfico 6 – Análise das Rampas no Inventário Físico	71
Gráfico 7 – Análise da Continuidade das Rampas no Inventário Físico	72
Gráfico 8 – Análise da pavimentação das vias.....	74
Gráfico 9 – Análise da Sinalização Vertical no Inventário Físico.....	74
Gráfico 10 – Análise da Sinalização Horizontal no Inventário Físico	75
Gráfico 11 – Análise da Identificação da Via no Inventário Físico	76
Gráfico 12 – Análise dos Canteiros/Jardins no Inventário Físico	77
Gráfico 13 – Análise da altura da sarjeta no Inventário Físico.....	78
Gráfico 14 – Análise do Mobiliário Urbano no Inventário Físico.....	80
Gráfico 15 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 1	82
Gráfico 16 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 2	83
Gráfico 17 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 3	85
Gráfico 18 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 1	89
Gráfico 19 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 2	91
Gráfico 20 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 3	94
Gráfico 21 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 4	96
Gráfico 22 – Ponto da Prefeitura – Movimento 1	100
Gráfico 23 – Ponto da Prefeitura – Movimento 2	102
Gráfico 24 – Ponto da Prefeitura – Movimento 3	104
Gráfico 25 – Ponto da Prefeitura – Movimento 4	106
Gráfico 26 – Ponto da Prefeitura – Movimento 5	108
Gráfico 27 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 1	112

Gráfico 28 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 2	114
Gráfico 29 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 3	115
Gráfico 30 – Número de vezes que bairro foi citado como origem ou destino na Pesquisa de Mobilidade Urbana de Cerquillo	129
Gráfico 31 – Zonas Origem.....	133
Gráfico 32 – Zonas Destino	134
Gráfico 33 – Distribuição gráfica de gênero das pessoas entrevistadas	135
Gráfico 34 - Pirâmide Etária dos entrevistados.....	136
Gráfico 35 – Distribuição das faixas etárias das pessoas entrevistadas	136
Gráfico 36 – Distribuição dos graus de escolaridade das pessoas entrevistadas.	137
Gráfico 37 – Distribuição dos graus de escolaridade das pessoas entrevistadas	138
Gráfico 38 – Distribuição de cor/raça das pessoas entrevistadas	139
Gráfico 39 – Distribuição da cor/raça por gênero das pessoas entrevistadas	139
Gráfico 40 – Distribuição da ocupação das pessoas entrevistadas.....	140
Gráfico 41 – Distribuição da ocupação por gênero das pessoas participantes.....	141
Gráfico 42 - Distribuição das Zonas OD de residência das pessoas entrevistadas	142
Gráfico 43 – Modo mais frequente utilizado pelos participantes da pesquisa	143
Gráfico 44 – Modo mais frequente utilizado por gênero	143
Gráfico 45 – Proporção das pessoas que utilizam um modo complementar de deslocamento.	144
Gráfico 46 – Proporção de modos complementares mais frequentes utilizados pelos participantes.....	145
Gráfico 47 – Avaliação da oferta de calçadas no município.	145
Gráfico 48 - Conforto ao caminhar no município, considerando a qualidade do pavimento, sombreamento e paisagem.....	146
Gráfico 49 – Avaliação da segurança nas travessias e ao longo da via pública, considerando o piso, sinalização, semáforos e respeito dos motoristas.	146
Gráfico 50 – Prioridade em termos de melhoria para andar a pé	147
Gráfico 51 – Avaliação da disponibilidade de estacionamentos públicos para carros/motos.	148
Gráfico 52 – Consideração quanto à existência de locais seguros no município para guardar a bicicleta (bicicletários, paraciclos).....	148

Gráfico 53 – Avaliação da disponibilidade de vias exclusivas para bicicletas.....	149
Gráfico 54 – Avaliação da sinalização viária, considerando os semáforos, faixas de pedestres, placas em geral e outros sinais de orientação.....	150
Gráfico 55 – Aspecto considerado prioritário em termos de melhoria para os espaços públicos de circulação.....	150
Gráfico 56 – Frequência de utilização do transporte coletivo no município.....	151
Gráfico 57 – Percepção de segurança ao andar de ônibus, considerando segurança dos pontos, no veículo e o tipo de condução do(a) motorista.	152
Gráfico 58 – Avaliação da qualidade dos ônibus, em termos de conforto do veículo, lotação, barulho, manutenção, limpeza etc.....	153
Gráfico 59 – Avaliação da acessibilidade de pessoas com deficiências nos ônibus	154
Gráfico 60 - Avaliação da satisfação com relação a dias e horários, tempo de intervalo, trajetos e infraestrutura dos pontos.....	155
Gráfico 61 – Avaliação da utilização do modo de transporte antes da implantação do Tarifa Zero em Cerquillo	156
Gráfico 62 – Principal motivo de insatisfação com a infraestrutura dos pontos de ônibus....	156
Gráfico 63 – Principal motivo de insatisfação com o percurso das linhas de ônibus	157
Gráfico 64 – Principal motivo de insatisfação com a oferta dos ônibus.....	157
Gráfico 65 – Aspectos prioritários em termos de melhoria para o sistema de ônibus.	158
Gráfico 66 – Principais motivos para a não utilização do Transporte Público Coletivo no município.....	158
Gráfico 67 – Sugestões categorizadas da Pesquisa de Mobilidade	160
Gráfico 68 – Projeção da Taxa Anual de Crescimento Populacional (%)	187
Gráfico 69 - Distribuição das Zonas OD de residência das pessoas entrevistadas	189
Gráfico 70 – Modo de Transporte mais utilizado.....	193
Gráfico 71 – Segundo Modo de Transporte mais utilizado.....	194

Lista de Quadros

Quadro 1 – Quantidade de Passageiros Transportados pelo Tarifa Zero	25
Quadro 2 – Quantidade de Passageiros Transportados pelo Tarifa Zero	29
Quadro 3 – Quadro de Indicadores e Metas do Plano Diretor de Cerquillo relativos à Mobilidade Urbana	32
Quadro 4 – Características Mínimas para Construção de Vias em Cerquillo.....	33
Quadro 5 – Estações de Cerquillo	45
Quadro 6 – Estações de maior precipitação de Cerquillo.....	46
Quadro 7 – Ações Localizações das Reivindicações e Sugestões do Mapa I.....	57
Quadro 8 – Ações Localizações das Reivindicações e Sugestões do Mapa II.....	58
Quadro 9 – Ações Localizações das Reivindicações e Sugestões do Mapa III	59
Quadro 10 – Pontos do Inventário Físico.....	63
Quadro 11 – Velocidade das Vias analisadas no Inventário Físico.....	73
Quadro 12.....	213

Lista de Figuras

Figura 1 - Diagrama de princípios e objetivos para o desenvolvimento da mobilidade baseado no Padrão DOTS 2.3 do ITDP.....	21
Figura 2 – Horários de Partida da Linha Tropeiros a partir da Rodoviária Municipal.....	28
Figura 3 - Horários de Partida da Linha Rosas a partir da Rodoviária Municipal	28
Figura 4 – Terminal Rodoviário de Cerquillo	30
Figura 5 - Mapa da Hierarquia Viária do Plano Diretor de Cerquillo.....	33
Figura 6 – Mapa de Projetos Prioritários do Plano Diretor de Cerquillo	34
Figura 7 – Publicação oficial da 1ª Audiência Pública	53
Figura 8 – Fotos da Apresentação da 1ª Audiência Pública	54
Figura 9 – Fotos da Dinâmica da Oficina.....	54
Figura 10 – Resultados da Oficina	55
Figura 11 – Formulário do Inventário Físico.....	62
Figura 12 – Equipamentos de Educação inventariados na visita de campo	64
Figura 13 – Equipamentos de Saúde inventariados na visita de campo.....	65
Figura 14 – Equipamentos inventariados na visita de campo.....	66
Figura 15 – Iluminação no município de Cerquillo.....	79
Figura 16 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 1	81
Figura 17 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 2	83
Figura 18 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 3	85
Figura 19 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 1	89
Figura 20 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 2.....	91
Figura 21 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 3.....	93
Figura 22 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 4.....	95
Figura 23 – Ponto da Prefeitura – Movimento 1	99
Figura 24 – Ponto da Prefeitura – Movimento 2	101
Figura 25 – Ponto da Prefeitura – Movimento 3	103
Figura 26 – Ponto da Prefeitura – Movimento 4	105
Figura 27 – Ponto da Prefeitura – Movimento 5	107
Figura 28 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 1	111

Figura 29 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 2	113
Figura 30 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 3	115
Figura 31 – Formulário da Pesquisa de Mobilidade.....	125
Figura 32 – Dimensionamento adequado de calçadas.....	214
Figura 33 – Espaços Atraentes, com vegetação e mobiliário urbano	216
Figura 34 - Iluminação específica para pedestres e ciclistas.....	218
Figura 35 - Faixa de pedestres iluminada na região central da capital paulista	219
Figura 36 - Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta (dimensões em milímetros) .	224
Figura 37 – Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais (dimensões em milímetros)	224
Figura 38 – Modelo de calçada com princípios da Acessibilidade Universal	226
Figura 39 – Praça Benedito Calixto aos sábados, com feira de comida e apresentações ao vivo.	228
Figura 40 – Placa de Trânsito Compartilhado entre Ciclistas e Pedestres	230
Figura 41 – Largo São Bento, SP	230
Figura 42 – Antes e depois na ciclovia do Jardim Helena, SP	231
Figura 43 – Modelo de rua com Ciclovia.....	233
Figura 44 – Nível de segregação cicloviária de acordo com a velocidade e o fluxo da via.....	236
Figura 45 – Paraciclo	239
Figura 46 – Parâmetro visual para identificação de veículos lotados.....	246
Figura 47 – Sinalização Horizontal e Vertical para Travessia Elevada de Pedestres.....	255
Figura 48 – Extensão de calçadas.....	262
Figura 49 – Raio extensões de calçadas.....	265
Figura 50 – Imagem retratando exemplo de ações financiáveis pelo Programa Avançar Cidades – Mobilidade Urbana, do Ministério das Cidades.	286

Lista de Mapas

Mapa 1 – Barreiras Físicas do Município de Cerquillo	22
Mapa 2 – Barreiras Físicas no Perímetro Urbano do Município de Cerquillo	Erro! Indicador não definido.
Mapa 3 - Renda	24
Mapa 4 – Linhas e Pontos de Ônibus do Município de Cerquillo	27
Mapa 5 – Cobertura do Transporte Público Coletivo no Município de Cerquillo	31
Mapa 6 – Cerquillo no Contexto da Região Metropolitana de Sorocaba	39
Mapa 7 – Rodovias da Área de Estudo	40
Mapa 8 – Municípios Limítrofes	41
Mapa 9 – Densidade Habitacional	44
Mapa 10 – Hipsometria de Cerquillo	45
Mapa 11 – Evolução da Mancha Urbana do Município de Cerquillo de 1985 a 2021	49
Mapa 12 – Potenciais Polos Geradores de Tráfego no Município de Cerquillo	52
Mapa 13 – Mapa I da Oficina	56
Mapa 14 – Mapa II da Oficina	57
Mapa 15 – Mapa III da Oficina	58
Mapa 16 – CVC Avenida João Pillon x Avenida Corradi II x Rua Antônio Costa Magueta 11/14	87
Mapa 17 - CVC Avenida João Pillon x Avenida Corradi II x Rua Antônio Costa Magueta 17/19	88
Mapa 18 – Avenida João Pillon x Avenida Ângelo Módulo 11:00/14:00.....	97
Mapa 19 – Avenida João Pillon x Avenida Ângelo Módulo 17:00/19:00.....	98
Mapa 20 – CVC Prefeitura 11:00 às 14:00.....	109
Mapa 21 – CVC Prefeitura 17:00 às 19:00.....	110
Mapa 22 – CVC Corradi II São José 11:00 às 14:00	117
Mapa 23 – CVC Corradi II x Rua São José 17:00/19:00.....	118
Mapa 24 – CVC de todos os pontos 11:00 às 14:00.....	119
Mapa 25 – CVC de todos os pontos 17:00 às 19:00.....	121
Mapa 26 – Localização das Respostas da Pesquisa de Mobilidade.....	126

Mapa 27 – Zonas OD	129
Mapa 28 – Resultado pesquisa origem e destino	132
Mapa 29 – Fluxo de embarque de passageiros Rosas - 6:30	161
Mapa 30 – Fluxo de desembarque de passageiros Rosas - 6:30.....	162
Mapa 31 – Fluxo de embarque de passageiros Rosas - 12:30.....	163
Mapa 32 – Fluxo de desembarque de passageiros Rosas - 12:30	164
Mapa 33 – Fluxo de embarque de passageiros Rosas - 15:30.....	165
Mapa 34 – Fluxo de desembarque de passageiros Rosas - 15:30	166
Mapa 35 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros – 11:00	167
Mapa 36 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros – 11:00.....	168
Mapa 37 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros – 14:00	169
Mapa 38 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros – 14:00.....	170
Mapa 39 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros – 17:00	171
Mapa 40 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros – 17:00.....	172
Mapa 41 – Fluxo de passageiros Rosas e Densidade Habitacional – Todos os horários	173
Mapa 42 – Fluxo de passageiros Rosas e Renda – Todos os horários.....	174
Mapa 43 – Fluxo de passageiros Tropeiros e Densidade Habitacional – todos os horários .	175
Mapa 44 – Fluxo de passageiros Tropeiros e Renda – Todos os horários.....	176
Mapa 45 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros e Rosas – todos os horários	177
Mapa 46 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros e Rosas – todos os horários .	178
Mapa 47 – Origem e Destino - Linha Rosas – 6:30.....	180
Mapa 48 – Origem e Destino - Linha Rosas – 12:30.....	181
Mapa 49– Origem e Destino – Linha Rosas – 15:30	182
Mapa 50 – Origem e Destino – Linha Tropeiros – 11:00	183
Mapa 51– Origem e Destino – Linha Tropeiros – 14:00	184
Mapa 52– Origem e Destino – Linha Tropeiros – 17:00	185
Mapa 53 – Projeto de Malha Ciclovária.....	238
Mapa 54 – Anel Viário do Plano Diretor de Cerquillo.....	250
Mapa 55 – Hierarquização Viária de Cerquillo.....	253

1. Apresentação

O presente relatório trata da primeira versão do Prognóstico – Plano de Ação, dando continuidade ao processo de elaboração do Plano de Mobilidade (PlanMob) e Projeto de Reestruturação do Sistema de Transporte Público de Passageiros para o Município de Cerquillo, fundamentado pelo Contrato nº 197/2022 que é celebrado entre a Prefeitura Municipal de Cerquillo e a empresa Polo Planejamento.

O contrato prevê a realização do Plano de Mobilidade e Projeto de Reestruturação do Sistema de Transporte Público de Passageiros para o Município de Cerquillo - SP, definido pela entrega dos seguintes produtos:

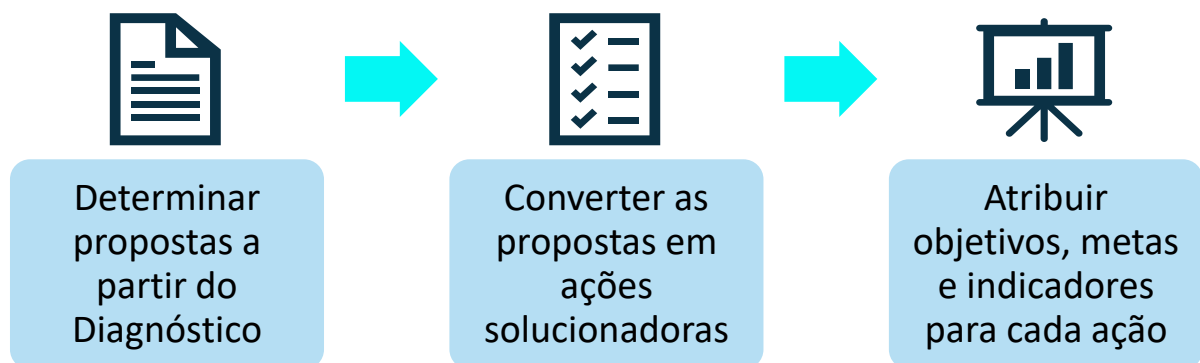
- Produto 1 – Plano de Trabalho
- Produto 2 – Diagnóstico – Levantamentos Técnicos
- **Produto 3 – Prognóstico – Plano de Ação**
- Produto 4 – Minuta do Projeto de Lei de Mobilidade Urbana
- Produto 5 – Projeto Básico do Sistema de Transporte
- Produto 6 – Plano Operacional e Modelagem Econômico-Financeira
- Produto 7 – Relatório Final – Plano de Mobilidade Urbana

Os estudos presentes neste trabalho estarão em consonância com os seguintes instrumentos normativos:

- Constituição Federal de 1988;
- Estatuto da Cidade – Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001;
- Política Nacional de Mobilidade Urbana – Lei nº 12.587, de 3 de julho 2012;
- Estatuto da Pessoa com Deficiência – Lei nº 13.146, de 6 de julho de 2015;
- Código de Trânsito Brasileiro – Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997;
- Resoluções do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) e suas alterações, em especial:
 - Resolução CONTRAN nº 416, de 9 de agosto de 2012;
 - Resolução CONTRAN nº 667, de 18 de maio de 2017;
 - Resolução CONTRAN nº 746, de 30 de novembro de 2018;
- Legislações municipais relativas ao transporte público.

2. Introdução

Este relatório compreende a fase de prognóstico dos trabalhos de elaboração do Plano de Mobilidade de Cerquillo, tendo um caráter propositivo, alicerçado nas considerações realizadas na fase anterior e que pode ser compreendido a partir de três grandes etapas. O Plano de Mobilidade é o principal instrumento de gestão estabelecido pela Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal Nº 12.587/12), sendo que a liberação de recursos da União voltados à solução de questões de mobilidade urbana depende de um Plano de Mobilidade válido em vigência. Como integrante de uma região metropolitana, Cerquillo também está obrigada a possuir um plano do tipo, por força dos dispositivos do Art. 41 do Estatuto da Cidade (Lei Federal Nº 10.257/2001).



A determinação de propostas tem início com a elaboração de uma síntese do primeiro produto, ou seja, do Diagnóstico, sendo então iniciada a transição para a segunda fase, que converterá todas as propostas determinadas a partir da leitura do território anteriormente realizada. A conversão em ações das propostas cuidadosamente elaboradas é um componente crítico, uma vez que confere solidez ao plano, desdobrando as ações solucionadoras de problemas em objetivos, metas e indicadores, que permitirão acompanhamento no tempo e no espaço pelo município, bem como permitirão uma maior clareza sobre quais são os atores e interessados envolvidos.

Todo o processo descrito é de suma importância, pois permitirá a posterior elaboração de uma minuta de lei, que contribuirá para que o plano fique cristalizado como parte do marco regulatório do município. O processo envolve ainda a consulta de fontes secundárias, que contribuem para fundamentar e, quando aplicável, citar experiências relevantes adotadas em outros municípios, além de compartilhar boas práticas difundidas mundialmente por organizações multilaterais, incluindo também recomendações do Ministério das Cidades. O Prognóstico incorpora e é norteado por experiências que valorizam os modos ativos, o transporte coletivo, a noção de cidade compacta, entre outras.

3. Contextualização

No cenário global, a mobilidade urbana é apresentada como tema transversal em todos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) estabelecidos pelo organismo internacional através da agenda 2030 (ONU BRASIL, 2015):

Esta Agenda é um plano de ação para as pessoas, para o planeta e para a prosperidade. Ela também busca fortalecer a paz universal com mais liberdade. Reconhecemos que a erradicação da pobreza em todas as suas formas e dimensões, incluindo a pobreza extrema, é o maior desafio global e um requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável (ONU BRASIL, 2015, p. 1).

[...]

Os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e 169 metas que estamos anunciando hoje demonstram a escala e a ambição desta nova Agenda universal. Eles se constroem sobre o legado dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio e concluirão o que estes não conseguiram alcançar. Eles buscam concretizar os direitos humanos de todos e alcançar a igualdade de gênero e o empoderamento das mulheres e meninas. Eles são integrados e indivisíveis, e equilibram as três dimensões do desenvolvimento sustentável: a econômica, a social e a ambiental (ONU BRASIL, 2015, p. 1).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, suas metas e indicadores constituem uma metodologia de organização, análise, planejamento e estratégia de atuação de ações que podem ser integradas ao orçamento público. Apesar de ser uma agenda integrada, que deve ter sua implementação por completo e não por partes, é oportuno destacar um dos seus objetivos devido à relação direta que pode ser estabelecida com o Plano de Mobilidade de Cerquillo: “Cidades e Comunidades Sustentáveis” (ONU BRASIL, 2015, p. 30). Nele está expresso o foco de tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis. Na perspectiva da Mobilidade Urbana, esse objetivo é detalhado na seguinte meta:

11.2 Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos. Isso significa que os vários níveis de governo deverão se comprometer com essa agenda global nos próximos 15 anos (ONU BRASIL, 2015, p. 30).

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável serão considerados comuns para todos os cenários a serem avaliados no âmbito do Plano de Mobilidade de Cerquillo.

No Brasil, em 2001 com a instituição do Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257/2001, buscou-se avançar no detalhamento da política pública do urbano, mas não foi considerada a integração exigida pelas políticas setoriais às funções públicas de interesse comum, como é o caso do transporte.

O Estatuto da Cidade tem a missão de impulsionar a incorporação do desenvolvimento sustentável na realidade brasileira. Sua promulgação trouxe diretrizes e instrumentos voltados

à garantia da função social da cidade e da propriedade urbana, à regulação pública do solo, ao enfrentamento de distorções do crescimento urbano e à construção democrática das cidades, positivando um novo direito no ordenamento jurídico brasileiro: o direito às cidades sustentáveis.

A referida Lei prevê o tratamento da questão da mobilidade urbana, entretanto dispôs apenas sobre a obrigatoriedade da existência de Plano de Transporte Urbano Integrado para municípios com mais de 500 mil habitantes ou a integração aos planos diretores municipais. Apesar de sua previsão, não houve uma definição clara do seu conteúdo mínimo.

A mudança de governo federal, ocorrida em 2003, representou um novo contexto institucional com a criação do Ministério das Cidades, que passa a abarcar questões dos transportes urbanos e a integralizar as demais políticas de desenvolvimento urbano, e em com a estruturação e participação do Conselho das Cidades discutir uma proposta de lei para a mobilidade urbana dando maior abrangência ao tema (Gomide, Carvalho, Pereira, Lima Neto, & Galindo, 2012).

Após 17 anos sendo discutida dentro e fora do Congresso Federal, foi aprovada a Lei Federal nº 12.587/2012 que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). A formulação da Política Nacional de Mobilidade Urbana estava fundamentada na Constituição Federal de 1988 no artigo 21, inciso XX, que estabelece como competência privativa da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano. No seu artigo 182, a Constituição dispõe que a política urbana é de responsabilidade do município e deve garantir as funções sociais da cidade e o desenvolvimento dos cidadãos.

É marcante na PNMU o resgate do uso do solo urbano por meio da mobilidade urbana sustentável, ou seja, ambiental, econômica e socialmente sustentável. Assim, a chamada Lei da Mobilidade Urbana privilegia o transporte não motorizado em detrimento do motorizado e o público coletivo, em detrimento do individual motorizado.

Um dos desdobramentos desse enfoque foi a criação, pelo Ministério das Cidades, do Caderno de Referência PlanMob para orientar municípios e estados na construção de Planos de Mobilidade Urbana, municipais e regionais, elaborado pelas equipes técnicas de governo e por profissionais contratados para tal fim. O público-alvo deste caderno constitui-se de técnicos e gestores públicos que atuam diretamente com as questões de mobilidade urbana nas administrações municipais ou estaduais, bem como de lideranças políticas e de movimentos sociais que atuam nas questões urbanas. O conteúdo do caderno abrange aspectos diversos da mobilidade urbana que devem ser considerados por todos os municípios do País.

Nesse cenário, o conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOTS)¹ representa um modelo que pode facilitar esta integração e contribuir para solucionar desafios encontrados em diversas cidades brasileiras. O padrão DOTS, concebido a partir da rica experiência de muitas organizações do mundo inteiro, incluindo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento - ITDP (*Institute for Transportation and Development Policy*), trata do tipo de empreendimento que maximiza os benefícios do transporte público ao colocar a ênfase de volta nos usuários, ou seja, nas pessoas. Este conceito recebeu o nome de DOTS e traz uma diferença crucial com o desenvolvimento adjacente ao transporte, que significa simplesmente ter construções próximas aos corredores e estações de transporte coletivo.

DOTS implica em alta qualidade, em um planejamento cuidadoso e em uma concepção de características de uso do solo e de formas de construção que apoiam, facilitam e priorizam não só o uso do transporte de alta capacidade, mas também o pedestre e a bicicleta.

Os princípios que, segundo o ITDP, norteiam a versão mais recente quando da elaboração deste diagnóstico para o desenvolvimento urbano do transporte são sistematizados na Figura 1, reproduzida sob os termos da licença CC BY-SA 3.0 BR². Essa abordagem, que visa o enfoque ao usuário, será adotada na construção do Plano de Mobilidade Urbana de Cerquilha, sendo adaptada às dinâmicas urbanas do território do município, sobretudo priorizando pedestres e ciclistas.

Em suma, a luz do panorama global e nacional, todos os produtos que integram o Plano de Mobilidade de Cerquilha, apoia-se nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas, no marco regulatório formado pelo Estatuto da Cidade e pela Política Nacional de Mobilidade Urbana e no multilateralismo de organizações como o ITDP (*Institute for Transportation and Development Policy*), que organiza importantes recomendações que enfatizam o bem-estar das pessoas que vivem no meio urbano e podem se beneficiar de cidades que estão orientadas a elas e aos meios de transporte de maior eficiência, notadamente aqueles não motorizados e/ou motorizados de caráter coletivo, agrupando-as num padrão denominado DOTS (Desenvolvimento Orientado ao Transporte).

¹ Transit Oriented Development (TOD), na terminologia original inglês, comumente encontrada em materiais em português

² Para detalhes da licença, acessar < <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/br/> >

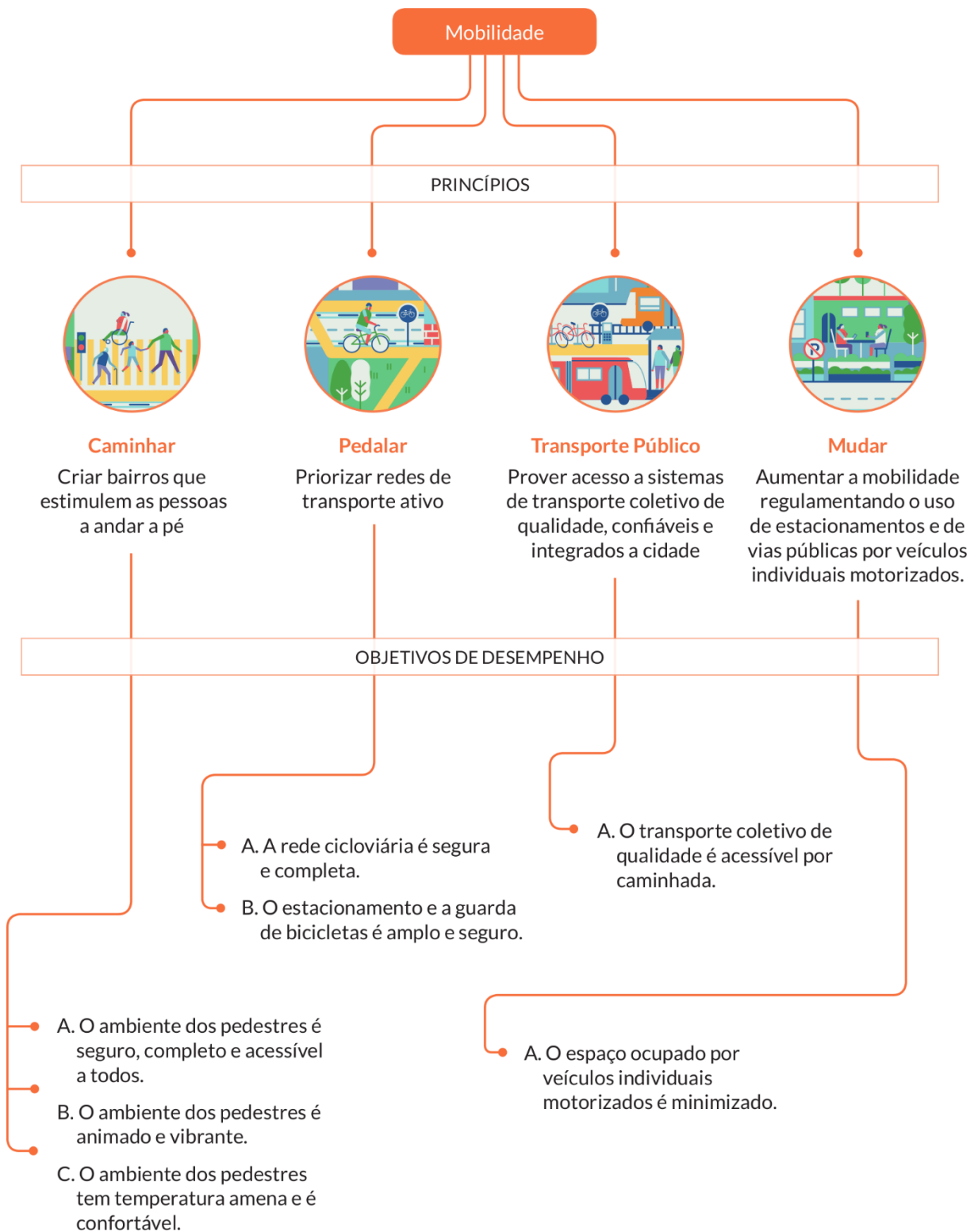


Figura 1 - Diagrama de princípios e objetivos para o desenvolvimento da mobilidade baseado no Padrão DOTS 2.3 do ITDP

Fonte e Elaboração: ITDP (2017)

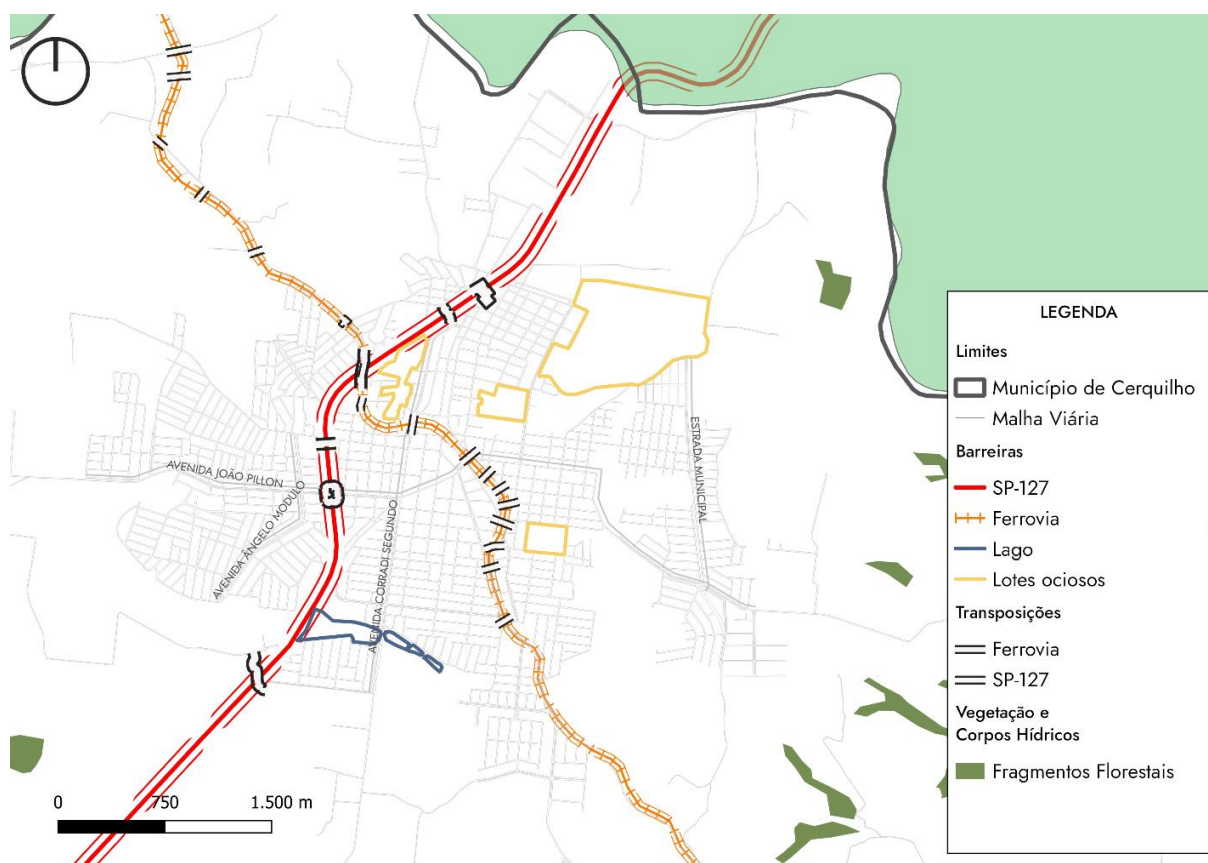
4. Caracterização dos Problemas de Mobilidade Urbana de Cerquillo

4.1. Fatores Limitantes

4.1.1. Barreiras Físicas

Barreiras físicas são limitantes da mobilidade urbana e podem ser de origem natural, causadas por cursos d'água, maciços rochosos ou florestais, mas também de origem antrópica, como ferrovias, rodovias e obras de arte de forma a tornar transposições e conexões entre regiões dificultadas, podendo gerar o chamado "efeito barreira".

No município de Cerquillo há quatro tipos de barreira física: lotes ociosos, massas d'água, rodovia e ferrovia. Os lotes ociosos em perímetro urbano quebram a continuidade da malha viária, dificultando a mobilidade e impactando principalmente os modos de mobilidade ativa, já que estes dependem da energia do agente do deslocamento. As massas d' água exigem um meio específico de deslocamento, no entanto, em Cerquillo não representam grandes barreiras em área total – soma-se a isto o fato do Rio Sorocaba não se encontrar no perímetro urbano.



Mapa 1 – Barreiras Físicas do Município de Cerquillo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

As outras duas se destacam como barreiras físicas principais na mobilidade urbana: a rodovia SP-127 e a ferrovia. A Rodovia SP127 corta o território de forma longitudinal, deixando a maior parte da área urbana a leste da rodovia. A ferrovia, hoje administrada pela Rumo Logística corta o município de forma diagonal.

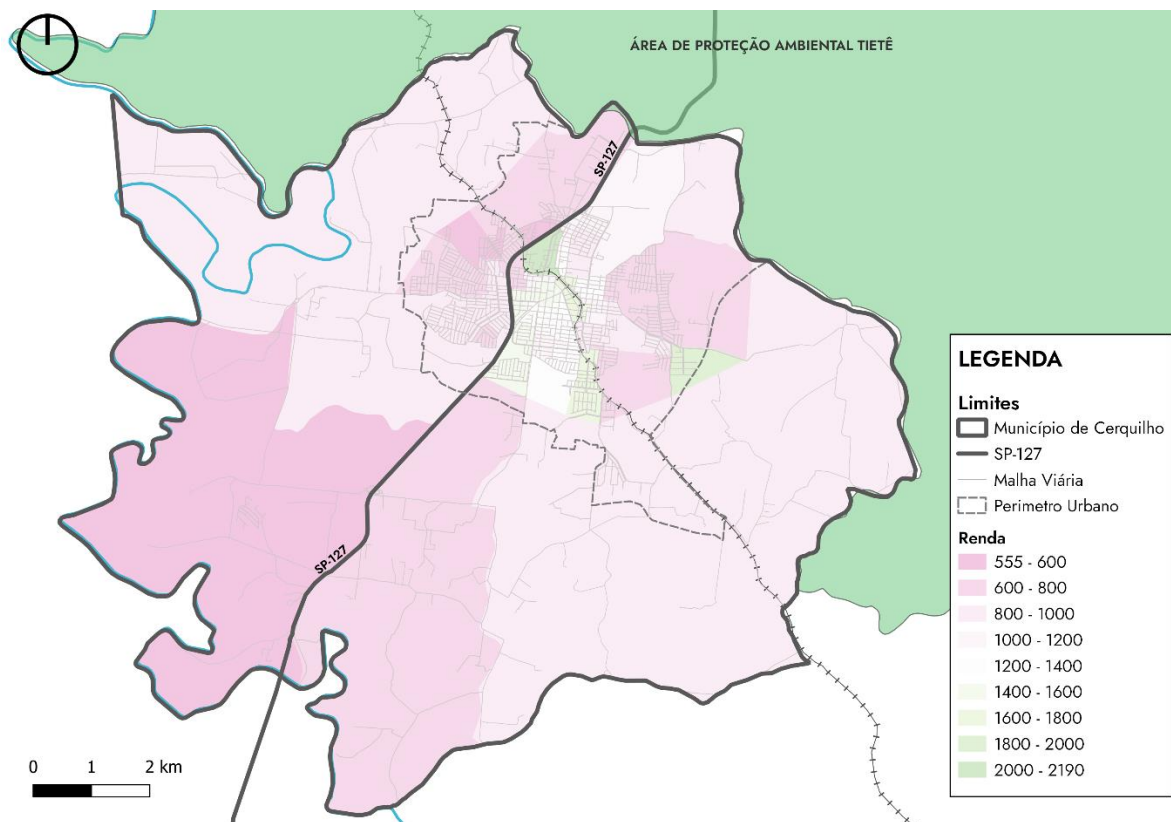
- **Rodovia**

A Rodovia Antônio Romano Schincariol (SP-127) é a principal rodovia de acesso de Cerquillo pois permite conexão com a cidade de Tatuí (aproximadamente 25 quilômetros) e consequentemente com a Rodovia Presidente Castelo Branco (SP-280), principal acesso a São Paulo. Importante reforçar que a SP-127 é também um importante condicionante espacial pois atravessa a cidade de Norte-Sul. A SP-127 também conecta, a noroeste, com a Rodovia Marechal Rondon (SP-300) no município de Tietê, permitindo interligações com as cidades de Porto Feliz, Itu, Salto e outras.

A princípio, as transposições existentes para cruzar a rodovia SP-127 parecem atender a demanda do município. A principal é a da Av. João Pillon, que faz uma transposição em desnível, acima do nível da rodovia. A segunda transposição encontra-se a norte, no encontro da Av. Francisco Gaioto e R. Vinte e Três de Maio. Há ainda uma passagem em desnível, abaixo da rodovia, na Estrada Vicinal Dela Torre, permitindo apenas a passagem de um veículo por vez. Importante citar a Rodovia Cornélio Pires (SP-373) a norte do município, que permite a ligação, passando por Tietê, para o município de Piracicaba.

A rodovia, no entanto, aparece sempre como um parâmetro espacial de destaque. Primeiro, porque é a partir dela que foi realizada a divisão entre duas linhas de ônibus para o sistema de transporte público coletivo, ela é o marco que separa dois fluxos diferentes de pessoas no município. A porção da cidade a leste é maior do que a porção a oeste, mas o único trecho em que ambas as rotas de ônibus são interpoladas é entre as transposições de Av. João Pillon e a da Av. Francisco Gaioto, no trecho da Linha Rosas no Centro da cidade.

Em segundo, a rodovia separa diferentes padrões de ocupação, há uma concentração maior de equipamentos de saúde a leste da rodovia e, assim, com maior concentração de pontos que podem atrair fluxos. Além da concentração de equipamentos de saúde, há também um fator importante que incide sobre o espaço construído: a renda. Enquanto do lado leste a renda é mais elevada, do lado oeste da rodovia a média de renda aparece em patamares superiores, como pode ser observado no mapa 3.



Mapa 2 – Renda

Elaboração: Polo Planejamento.

Assim, a Rodovia SP-127, representa um desafio para que os padrões de ocupação do solo sejam integrados entre as partes leste e oeste da cidade.

- **Ferrovia**

No caso da ferrovia, pode-se afirmar que se hoje constitui uma barreira física, no passado, foi um ponto atrator para a formação de um núcleo urbano. Dessa forma, os arredores da ferrovia principalmente próximo a antiga estação é onde se encontram as regiões mais consolidadas da cidade e de onde partem os primeiros vetores de crescimento. Com passar do tempo, no entanto, as regiões vão se diferenciando e as diferenças causadas pela barreira física são acentuadas.

A ferrovia impacta principalmente na parte da cidade a leste da rodovia, apresentando regiões menos povoadas de serviços e mesmo de moradias ao longo da rodovia, se um pouco mais afastado das regiões consolidadas. O limite com a ferrovia neste caso pode ser caracterizado espacialmente como “fundos de bairros”, com menos movimento, comércio e entradas de lotes em face aos logradouros adjacentes à ferrovia.

Há, ainda, entre a rodovia e a ferrovia um grande lote ocioso, o local então, encontra-se delimitado por duas grandes barreiras e, sem integração, permanece ocioso, se tornando uma barreira a mais.

Quanto às transposições, há passagens tanto em nível quanto em desnível, não há relatos de conflitos ou sobre sinistros envolvendo veículos e pessoas ao cruzarem a linha férrea. Também é importante destacar que há uma questão com a geometria da transposição, cujo desenho de largura da via e direcionamento do fluxo, posicionam o motorista de maneira que pode gerar riscos à segurança devido ao risco de colisão com o fluxo de veículos no sentido oposto.

4.1.2. Transporte Público Municipal

Segundo dados disponibilizados pela Secretaria de Trânsito da Prefeitura Municipal de Cerquillo, referente ao mês de março de 2023, a quantidade de passageiros transportados está disposta no Quadro 3 a seguir.

Dias da Semana	Quantidade de Passageiros Transportados
Segunda à Sexta	19.389
Sábado	940
Domingo	540
Segunda à Sexta/Sábado/Domingo	20.869

Quadro 1 – Quantidade de Passageiros Transportados pelo Tarifa Zero

Fonte: Prefeitura Municipal de Cerquillo (2023). Elaboração: Polo Planejamento.

Existe um número relativamente alto de passageiros transportados, considerando a população total do município de 44.024 habitantes, no entanto, esta dinâmica, como os dados mostram, está quase inteiramente concentrada de segunda à sexta-feira, com baixíssimos números nos fins de semana. Isto pode indicar um uso baseado nos movimentos trabalho-moradia, considerando os dados apresentados nos apresentados.

O aparente baixo uso para outros tipos de deslocamentos pode ser um indicativo de que o sistema de transporte público possui características que dificultam deslocamentos mais fluídos, sem origem e destino constantes e tão definidos. Tais características também impactam no fluxo de trabalho, mas incidem com mais força nos deslocamentos por outros motivos. No caso de Cerquillo, os principais fatores limitantes para o sistema de transporte público são: longo tempo de viagem, o sentido único das linhas de ônibus, poucos horários de partida e a falta de integração entre as linhas de ônibus.

São principalmente dois fatores que incidem com maior possibilidade de elevar o tempo de viagem, sendo o primeiro o percurso pouco direto executado pelas linhas de ônibus e o segundo, a localização de pontos de parada muito próximos entre si.

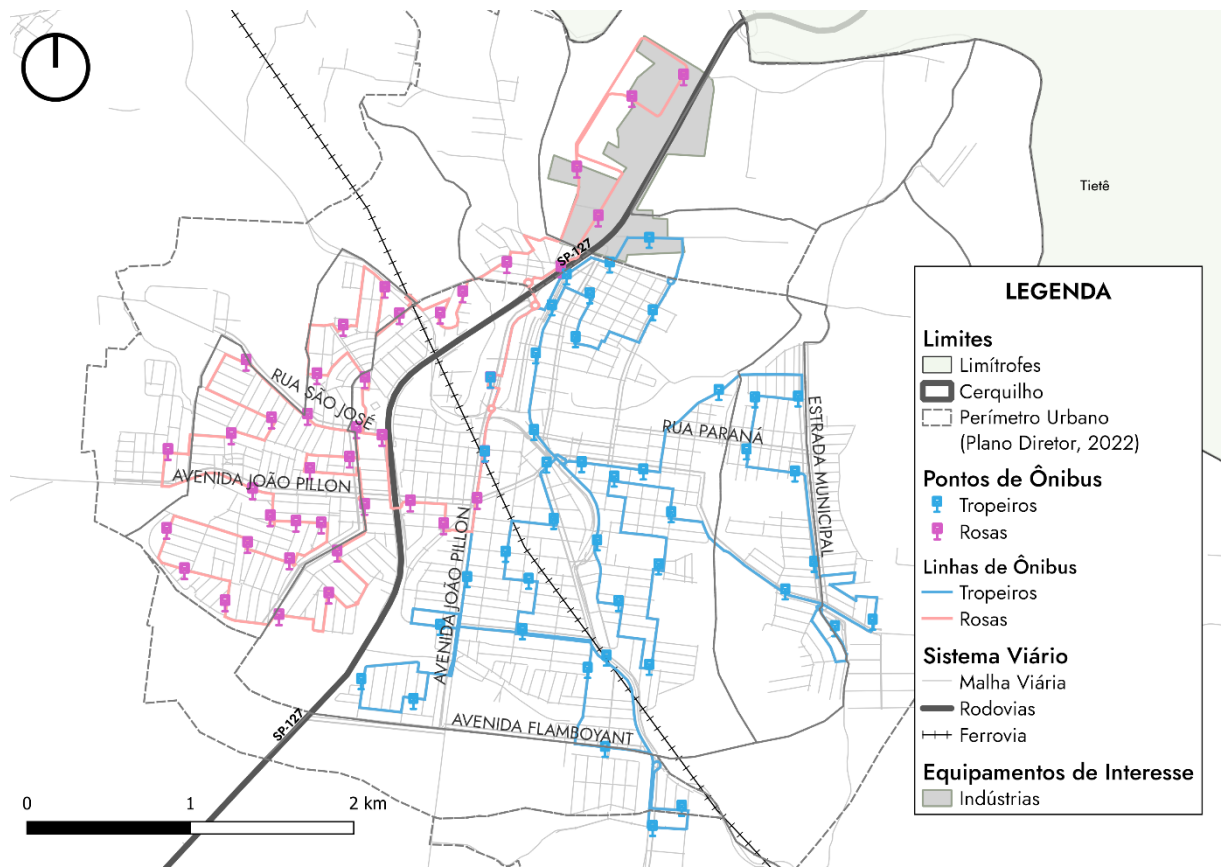
É possível notar no **Mapa 4** que o desenho da linha é definido numa lógica de ter uma rota de entrada e de saída dos bairros, não apenas passando no bairro, mas contornando-os. Dessa forma, o caminho torna-se muito sinuoso e pouco objetivo, já que não são poucos os momentos que as rotas de entrada e saída do bairro têm apenas uma quadra de diferença ou distância.

Já quanto a proximidade demasiada dos pontos, quando isto acontece, ocasiona maiores tempos em paradas e, ao total da viagem, um tempo total superior ao necessário. Com um menor número de pontos de parada seria possível diminuir o tempo de viagem, permitindo ao veículo de transporte coletivo desenvolver uma melhor velocidade média de viagem. A segunda é tentar realocar pontos para locais que são possíveis demandas da população, uma distribuição mais racionalizada dos pontos de parada no município.

Claro que é de suma importância os pontos de ônibus estarem o mais próximo da população e dos equipamentos existentes do município. Ao mesmo tempo, é necessário racionalizar essa distribuição.

Para entender melhor essas duas questões, a realização da Pesquisa Sobe-Desce trará informações sobre quais os pontos têm maior número de embarque e desembarque em três períodos distintos do dia: pico da manhã, pico do almoço e pico do final da tarde. Com esses números será possível determinar quais pontos não necessitam mais de atendimento.

Complementar a pesquisa anterior, as pesquisas sobre a mobilidade a serem realizadas com a população e a oficina temática, que também será realizada em forma de audiência, tentará mapear essas questões.



Mapa 3 – Linhas e Pontos de Ônibus do Município de Cerquillo

Fonte: Prefeitura Municipal de Cerquillo (2023). Elaboração: Polo Planejamento

A Linha Tropeiros conta com 42 pontos de ônibus incluindo o Terminal Rodoviário, está localizada na região Leste da área urbana. Já a Linha Rosas possui 40 pontos de ônibus incluindo o Terminal Rodoviário, e atende a região Oeste. Importante citar, e possível de ser visualizado no mapa anterior Erro! Fonte de referência não encontrada., que existem áreas como a Avenida Corradi II que possuem pontos atendidos por ambas as linhas, como a Policlínica.

Outro fator que delimita o deslocamento através do transporte público gratuito é que há apenas um único sentido para cada linha. Este ponto cerceia deslocamentos, pois mesmo que o veículo de transporte público coletivo seja a melhor alternativa para o tipo de deslocamento que se deseja realizar em função da distância, rota, entre outros fatores... se o destino for uma localização que já foi abrangida pelo itinerário, o usuário teria que percorrer uma porcentagem alta quilometragem da linha e aguardar a próxima partida.

A Figura 2 e a Figura 3 indicam os horários atualizados em março de 2022 para as linhas Tropeiros e Rosas, utilizando base de referência a Rodoviária do município, já que, ambas as

linhas partem inicialmente deste para atender todos os outros pontos. Além disso, destaca-se que ambas as linhas partem nos mesmos horários, de segunda a domingo.



Rodoviária
SEGUNDA A SEXTA 5h00 6h30 8h00 9h30 11h00 12h30 14h00 15h30 < 17h00 18h30 20h00 21h30 >
SÁBADO 9h00 11h00 15h30 17h00 18h30
DOMINGO 9h00 11h00 16h00 18h30

*Poderão ocorrer variações nos horários, chegue com antecedência.



Figura 2 – Horários de Partida da Linha Tropeiros a partir da Rodoviária Municipal

Fonte e Elaboração: Prefeitura Municipal de Cerquillo (2023).



Rodoviária
SEGUNDA A SEXTA 5h00 6h30 8h00 9h30 11h00 12h30 14h00 15h30 < 17h00 18h30 20h00 21h30 >
SÁBADO 9h00 11h00 15h30 17h00 18h30
DOMINGO 9h00 11h00 16h00 18h30

*Poderão ocorrer variações nos horários, chegue com antecedência.



Figura 3 - Horários de Partida da Linha Rosas a partir da Rodoviária Municipal

Fonte e Elaboração: Prefeitura Municipal de Cerquillo (2023).

Quanto a integração entre as linhas de ônibus, embora haja alguns pontos em comum entre as duas rotas das linhas de ônibus, como no próprio terminal e alguns dos na Avenida Corradi II, os horários de partida coincidem dificultando o troca entre passageiros das linhas. Outro fator é que os pontos em há sobreposição entre as linhas acontecem no final da rota, já próximo ao terminal, ou seja, não há muita quilometragem a percorrer antes do ponto final no Terminal

Rodoviário de Cerquillo. Ainda, há a falta de sinalização no terminal sobre o local de parada das linhas e os horários de partida.

4.2. Fatores Potenciais

4.2.1. Tarifa Zero

Pela Lei Complementar nº 319, de 21 de julho de 2020 é disposto sobre o Serviço de Transporte Coletivo Urbano Gratuito no Município de Cerquillo, ou simplesmente, Tarifa Zero. Este modelo autoriza o Poder Executivo a subsidiar cem por cento o serviço de transporte coletivo urbano, vedando a cobrança de tarifas sob qualquer forma.

Segundo dados disponibilizados pela Secretaria de Trânsito da Prefeitura Municipal de Cerquillo, referente ao mês de março de 2023, a quantidade de passageiros transportados pelo Tarifa Zero está disposta no quadro a seguir.

Dias da Semana	Quantidade de Passageiros Transportados
Segunda à Sexta/Sábado/Domingo	20.869

Quadro 2 – Quantidade de Passageiros Transportados pelo Tarifa Zero

Fonte: Prefeitura Municipal de Cerquillo (2023). Elaboração: Polo Planejamento.

Existe, assim, um número relativamente alto de passageiros transportados, considerando a população total do município de 44.024 habitantes, indicando um movimento pendular entre as áreas da região central que demonstram uma dinâmica local ativa.

A primeira impressão da Lei indicava até 31 de dezembro de 2020, porém, pelo que se pôde identificar, esta data está sendo atualizada anualmente, com a atual versão da Lei indicando dezembro de 2023. Estas renovações são autorizadas pela Lei Complementar nº 324 de julho de 2021.

A Lei Complementar nº 281/2018 destaca que o serviço de Transporte Coletivo Gratuito pode ser realizado pela administração pública, ou, via concessão a terceiros, e o serviço integra ônibus, micrônibus e vans, de caráter diário e acessível à população.

Como o parágrafo indica, o Tarifa Zero deve contemplar os bairros mais distantes do centro da cidade, e segundo a Prefeitura Municipal de Cerquillo (2022) foi incluído o loteamento Ribeiro, no bairro Barreiro Rico, parte norte do município.

O Terminal Rodoviário localizado na Avenida Francisco Gaioto, atende os ônibus da Tarifa Zero e atende também os ônibus privados intermunicipais. O empreendimento possui infraestrutura adequada e localiza-se no centro da cidade. O espaço para as paradas dos ônibus do Transporte Coletivo Gratuito acontecem lado-a-lado, o que facilitaria uma possível integração.



Figura 4 – Terminal Rodoviário de Cerquillo

Fonte: Google Earth (2023)

Assim, há diversas potencialidades observadas e em funcionamento no sistema atual que podem ser ainda mais exploradas para um sistema de transporte público coletivo gratuito e mais eficiente. Ainda, há outras melhorias a serem cogitadas, pois, como mostrado no item anterior, há fatores limitantes que dificultam um sistema mais fluído. A ampliação do número de linhas, por exemplo, é uma das mudanças que poderiam ocasionar em um sistema mais integrado e dinâmico, assim, adequando-se melhor às necessidades da população.

4.2.2. Cobertura do Sistema de Transporte Público Coletivo – Equipamentos Públicos e Pontos de Interesse

Através de uma análise espacial, percebe-se que o transporte público coletivo do município de Cerquillo possui uma boa cobertura territorial e de acesso aos principais equipamentos públicos.

A partir dos pontos de ônibus foi definido uma área de cobertura de 150 metros, pode-se inferir que a grande maioria dos equipamentos estão nesta distância. É preciso considerar que a cobertura forma um raio de 150 metros, portanto, se as distâncias forem mensuradas pelas vias o valor pode ser um pouco maior ou um pouco menor.



Mapa 4 – Cobertura do Transporte Público Coletivo no Município de Cerquilha

Fonte: Prefeitura Municipal de Cerquilha (2023). Elaboração: Polo Planejamento.

No relatório de Diagnóstico tomamos conhecimento de que o intervalo de partidas das duas linhas é de uma hora e meia, sendo uma variável importante no momento de avaliar a cobertura espacial do sistema. O Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento (ITDP) desenvolveu um indicador de Proximidade ao Transporte de média e alta capacidade (PNT, sigla para o termo original em inglês *People Near Transit*³). Normalmente, os transportes de média e alta capacidade possuem um intervalo menor de espera entre uma partida e outra.

Conforme o intervalo entre uma partida e outra aumenta, a cobertura de acesso ao transporte diminui. Portanto, um dos motivos de se adotar uma cobertura de 150 metros em relação ao ponto de ônibus é o intervalo de partidas do atual sistema.

Assim, um sistema com menores intervalos de partidas implicaria em um usuário mais disposto a andar uma distância um pouco maior sem que haja necessariamente perda da cobertura de equipamentos públicos nas proximidades das paradas do transporte coletivo gratuito. Também, seria mais uma justificativa de que os pontos de parada não precisariam estar localizados com tanta proximidade.

³<https://itdpbrasil.org/pnt/#:~:text=0%20acesso%20a%20um%20sistema,para%20trabalho%20ou%20para%20lazer>.

4.2.3. Plano Diretor

O Plano Diretor Participativo do Município de Cerquillo, estabelecido pelo Projeto de Lei Complementar nº 03/2022, possui como parte integrante de seu escopo a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras e Edificações e Posturas, e principalmente, a Lei do Sistema Viário. Ainda, indica a necessidade de criação de um Fundo Municipal de Mobilidade Urbana mediante lei municipal específica, ainda não promulgada.

Possui como princípios de desenvolvimento urbano, ligados ao tema da mobilidade urbana, o equilíbrio e integração entre o sistema viário, transporte e uso do solo, prioridade ao transporte público coletivo (TPC) e enfatiza a necessidade de incentivar a inclusão socioespacial do território e a acessibilidade universal como formas de cumprimento do direito à cidade.

O Capítulo V, da lei do Projeto de Lei, trata da Mobilidade Urbana de forma a indicar as diretrizes para uma mobilidade urbana inclusiva e sustentável. Os objetivos estratégicos essenciais ao tema estão destacados no quadro mostrado abaixo.

Tema	Objetivos Estratégicos	Indicadores	Metas
Mobilidade Urbana	Melhorar as condições de mobilidade urbana (com foco na mobilidade ativa e transporte público) de toda a população, garantindo conforto, segurança e modicidade	Plano de Mobilidade Revisado a cada dez anos, com elaboração/revisão de mapas	- Revisar o Plano Municipal de Mobilidade Urbana do município para compatibilizá-lo ao Plano Diretor nos próximos 3 anos
		Número de linhas, tempo de espera, ponto de ônibus e tempo de percurso (por trecho de linha)	- Realizar estudos técnicos para estimar tempo de espera de ponto de ônibus e tempo de percurso (por trecho de linha)
		Não há indicadores para esta meta	- Ampliar linhas de transporte público para que se diminua o tempo de espera nos pontos de ônibus e nos trajetos
		Implantação das rampas projetadas para o centro turístico da cidade	- Elaboração de projetos e implantação de rampas de acessibilidade em todos os edifícios públicos, no centro antigo, ruas arteriais e coletoras em conformidade a norma ABNT NBR 9050.

Quadro 3 – Quadro de Indicadores e Metas do Plano Diretor de Cerquillo relativos à Mobilidade Urbana

Fonte: Plano Diretor de Cerquillo. Elaboração: Polo Planejamento.

Os objetivos estratégicos são focados em demonstrar maneiras de melhorar as condições de mobilidade urbana, pela priorização da mobilidade ativa e transporte público. Ainda, no Capítulo V, a Seção I – Dos Eixos de Estruturação Viária define a hierarquia viária do município de Cerquillo, baseada no Código de Trânsito Brasileiro (1997). Vale citar a importância de estabelecer esta hierarquização, já que, apesar de ser citada, não foi indicada na Política Municipal de Mobilidade. O Mapa do Plano Diretor está representado na Figura 5, a seguir.

Anexo 06 – Hierarquia Viária

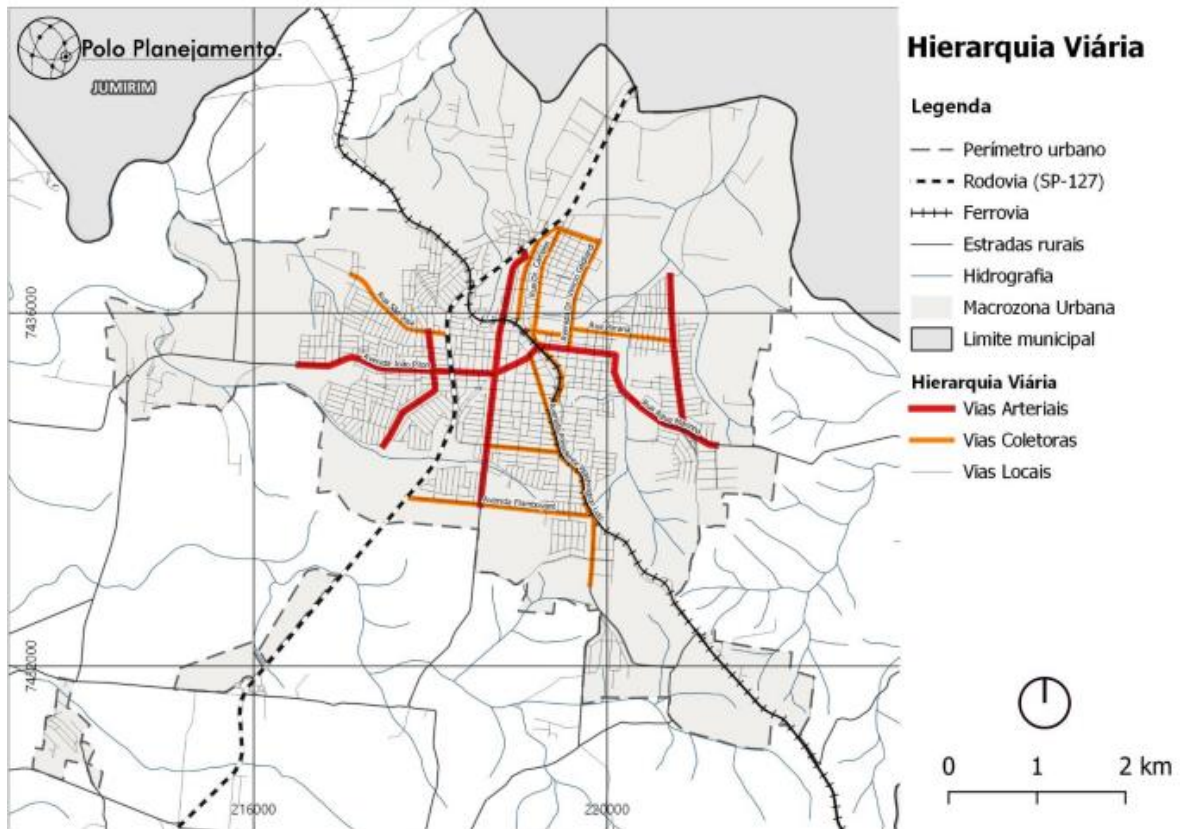


Figura 5 - Mapa da Hierarquia Viária do Plano Diretor de Cerquillo

Fonte: Plano Diretor de Cerquillo. Elaboração: Polo Planejamento.

O Art. 92. do Plano Diretor define as características mínimas para a construção de novas vias no município, explicitados no quadro a seguir.

Vias Urbanas	Calçada (m)	Leito Carroçável (m)	Canteiro Central (m)	Dimensão Total (m)	Estacionamento (m)
Via Arterial	4	21	4	34	2,5
Via Coletora	3,5	15	2,5	24,5	2,5
Via Local	3	9	Não se aplica	15	2,5

Quadro 4 – Características Mínimas para Construção de Vias em Cerquillo

Fonte: Plano Diretor do Município de Cerquillo (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

O Plano Diretor de Cerquillo define quatro objetivos para o município, tratados no Art. 110. O primeiro objetivo é referente à elaboração de um Plano de Logística e Circulação de Carga, o segundo é a adoção de medidas reguladoras para o transporte de cargas, terceiro, definir as principais rotas, pontos de carga e descarga e os tipos de veículo dentro do município. Por fim,

o quarto objetivo envolve o estabelecimento de horários para o tráfego de veículos de transporte de cargas, e as restrições de tonelagem.

Além disso, o Plano Diretor de Cerquillo possui mapas anexados com importância para este Plano, por indicarem os projetos prioritários a serem implantados no município. Vale citar que estes são definidos pelas seguintes obras, melhorias e projetos, de forma que o Plano indica ao Poder Público Municipal a prioridade de investimentos sobre estes projetos, e ainda, fortalece a importância de revitalização de prédios e construções abandonadas ou subutilizados para a promoção de espaços e atividades culturais. A seguir, a Figura 6 indica o mapa com a localização dos projetos prioritários.

Anexo 07 – Projetos Prioritários

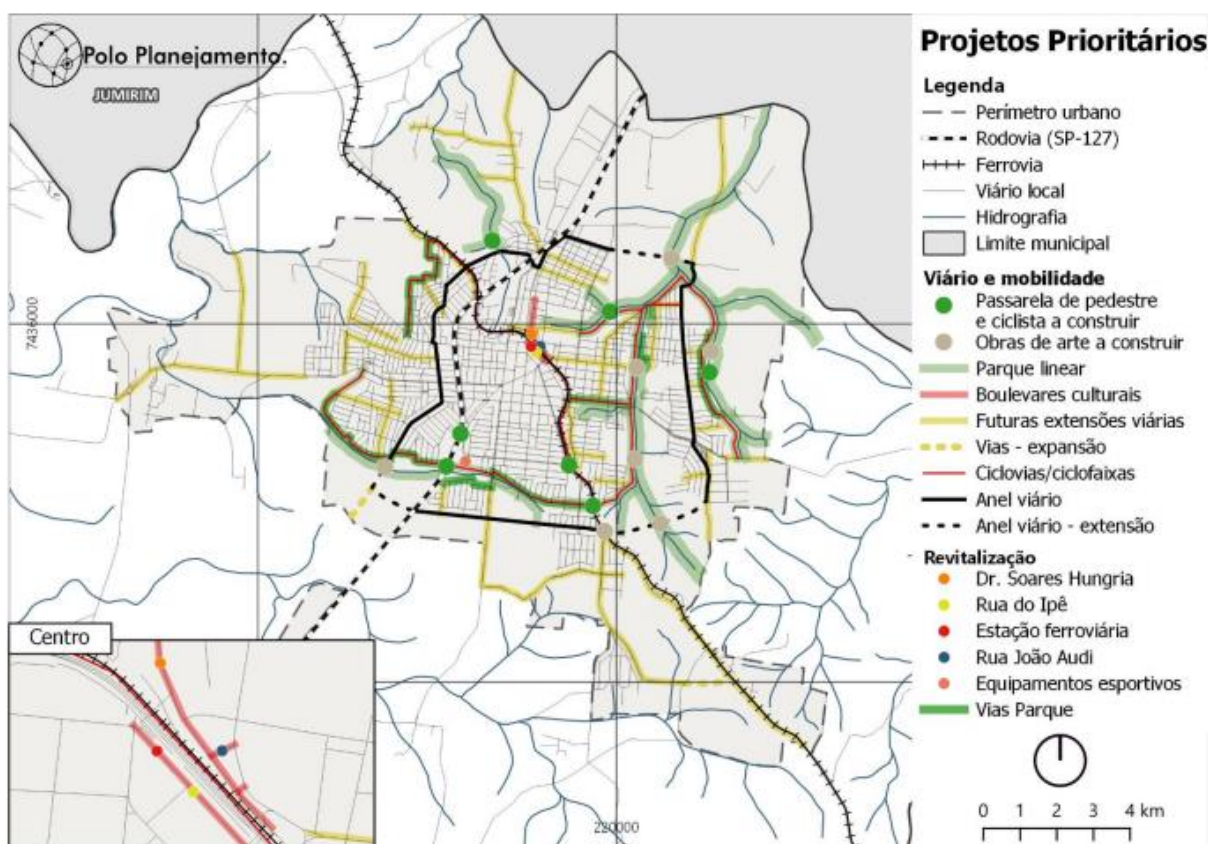


Figura 6 – Mapa de Projetos Prioritários do Plano Diretor de Cerquillo

Fonte: Plano Diretor de Cerquillo. Elaboração: Polo Planejamento.

Assim, a própria existência da Lei é considerada fator potencial para a melhoria da mobilidade urbana no município de Cerquillo, pois instituiu parâmetros e regras fundamentais para a melhorar a mobilidade urbana as quais as principais encontram-se destacadas neste item.

4.2.4. Parcelamento do Solo

A Lei Complementar nº 271, de 12 de setembro de 2018 dispõe sobre o Parcelamento do Solo no município de Cerquillo, e dá as diretrizes e condicionantes gerais para as temáticas ligadas à terra, e, portanto, à mobilidade e o sistema viário.

4.2.5. Política Municipal de Mobilidade

A Lei Complementar nº 218 de 16 de dezembro de 2014 institui a Política de Mobilidade Urbana do município de Cerquillo, e coloca proposições de intervenções e estratégias para guiar o planejamento municipal na dimensão da mobilidade.

A Regulação do Transporte Municipal se dá por esta lei que guia a **Política Municipal de Mobilidade Urbana** de Cerquillo. O **Capítulo 1** trata dos Objetivos, Princípios e Diretrizes; **Capítulo 2**, do Transporte não Motorizado e Mobilidade da pessoa portadora de necessidades especiais; **Capítulo 3**, do Transporte de Passageiros; **Capítulo 4**, do Transporte de bens e serviços; e, por fim, o **Capítulo 5** trata do Sistema Viário.

Esta política indica que a responsabilidade sobre a gestão da Mobilidade Urbana no município é da Secretaria Municipal de Trânsito, Segurança e Defesa Civil, e, entre suas atribuições, cita-se a necessidade de manter um programa permanente de educação para a mobilidade, e manter canais de informação e comunicação com os usuários, potencializando a transparência da gestão.

Ainda, destaca como um dos objetivos do município a implantação do Sistema Zona Azul, de forma a regular a oferta de vagas de estacionamento em locais de maior concentração de veículos.

O financiamento do Sistema, pelo que foi indicado no Art. 8º, são provenientes de diversas fontes, porém, como diagnosticado, pela Lei Complementar nº 324 de 5 de julho de 2021, o município de Cerquillo passou a adotar o sistema Tarifa Zero, importante passo para uma mobilidade mais democrática, logo, caracteriza-se a necessidade de rever alguns artigos referentes a esta política municipal, que estão em descompasso com o momento atual do município.

Apesar desta política destacar alguns fatores de gerenciamento, financiamento do sistema e princípios gerais, não indica formas e/ou cenários de serem implantados, de tal modo que este Plano de Mobilidade deve dar novos direcionamentos neste sentido.

Portanto, vale destacar que o Art. 39. que trata da classificação das vias do Município, não a espacializa em nenhum mapa, dificultando o entendimento do desenho de rede proposto.

Já no art. 39., o Sistema Viário Básico do Município de Cerquillo é constituído por todas as vias públicas do Município, e se classificam em: I - Rede Viária Radial; II - Rede Viária Coletora; III - Rede Viária Local; IV - Rede Viária de Contorno; V - Rede Viária Arterial; VI - Rede Viária Vicinal (Estradas Rurais). Salienta-se que as diretrizes, propostas e orientações do Plano de Mobilidade

de Cerquillo serão analisadas e consideradas na Revisão do Plano Diretor de Cerquillo, bem como da elaboração de um mapa da hierarquização viária.

4.2.5.1. Regulamentação do Transporte Municipal

A Lei Complementar nº 319, de 21 de julho de 2020, dispõe sobre o serviço de transporte coletivo urbano gratuito no município de Cerquillo, o Tarifa Zero. A legislação autoriza o Poder Público Municipal a subsidiar em 100% o serviço de transporte coletivo, e ao mesmo tempo, veda qualquer tipo de cobrança de tarifa dos usuários do sistema. Destaca-se que é uma lei com prazo temporal, ou seja, necessita de renovação anual, pelo texto disposto no § 1º.

Desta forma, é destacável que Cerquillo é um dos poucos municípios do Brasil a adotarem o modelo de não pagamento pela tarifa do sistema de transporte coletivo, sendo algo inovador e importante medida para a redução de desigualdades.

O 10º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) – Redução das desigualdades, no item 10.3 indica a importância de garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados, por meio de eliminação de leis, políticas e práticas discriminatórias. Aqui, vale destacar que o Tarifa Zero fortalece esta medida por garantir que todos os cidadãos do município possuem a possibilidade de desenvolverem suas atividades em qualquer região ou área da cidade, de forma a exercerem suas liberdades individuais e fortalecendo a inclusão social das diversas classes.

O 11º ODS – Cidades e comunidades sustentáveis, no item 11.2 indica a importância de proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, sustentáveis e principalmente, acessíveis para todos, o item ainda indica a importância da expansão dos transportes públicos, de forma a atender principalmente as populações mais vulneráveis. Pela implantação do Tarifa Zero é notável que esta meta está cada vez mais próxima de ser alcançada em todo o município, sendo necessário indicar um objetivo que possa expandir o transporte público municipal, e garantir um uso ainda maior do mesmo.

4.2.5.2. Transporte Público Coletivo e Individual

A Política Municipal de Mobilidade Urbana institucionalizada pela Lei Complementar nº 218 de 16 de dezembro de 2014 trata a partir do Art. 15 sobre a prestação dos serviços de Transporte Coletivo Público, e coloca a Secretaria Municipal de Trânsito, Segurança e Defesa Civil como a responsável por atender à demanda e racionalizar a oferta de transporte coletivo no município.

Ainda indica a “competência” para a criação de linhas de ônibus, linhas circulares nas áreas centrais e a redução dos intervalos entre os ônibus. Tem como medida de infraestrutura para o TPC o incentivo e integração entre os modos de transporte como bicicletas e automóveis particulares, pela implantação de estacionamento próximos dos terminais de integração.

A Lei discute o tema do Transporte Público Individual de Passageiros em Táxi a partir do Art. 25, de forma a tratá-lo como um serviço de interesse público, e que deve ser regulamentado

pela Prefeitura do Município de Cerquillo e gerenciado pela Secretaria Municipal de Trânsito, de forma que seja realizado um cadastro dos condutores e veículos, e emissão de autorização para o funcionamento adequado do sistema.

A Lei nada trata sobre o Tarifa Zero por ter sido publicada em 2014, sendo necessária uma atualização desta legislação a partir do momento em que o presente Plano de Mobilidade de Cerquillo for aprovado, de forma que a Política e o Plano estejam em consonância, de forma que estes eixos estejam interligados.

4.2.5.3. Transporte Ativo

A Lei Complementar nº 218 trata dos “Transportes Não Motorizados” de forma insipiente, apenas indicando possíveis adoções futuras de infraestrutura, e incentivo às práticas da mobilidade ativa. Também determina no Art. 12. A necessidade de realização de estudos para compor um Sistema Ciclovitário Municipal.

Destaca-se que, o Parágrafo Único do Art. 12. Define como critério de aprovação de loteamentos no município a implantação de ciclovias ou ciclofaixas nas vias principais do loteamento, e ainda, caso existam áreas cicláveis no entorno existentes, devem estar conectadas de forma a dar continuidade ao Sistema Ciclovitário Municipal.

4.2.5.4. Transporte Escolar

A Lei Complementar nº 218 a partir do Art. 18 trata do Transporte Coletivo Escolar Público e Privado, de forma a definir em dois tipos de serviços:

- Transporte Público Escolar Gratuito e;
- Transporte Coletivo Escolar Privado.

De forma que o Transporte Público Escolar Gratuito é um serviço prestado pela Prefeitura do Município de Cerquillo, com objetivo principal de garantir o acesso de moradores da zona rural às escolas públicas, oferecido de forma gratuita, com horários e itinerário pré-definidos.

O transporte escolar municipal começa o seu atendimento a partir das 06h, com seu primeiro término às 08h e o segundo inicia às 12h com finalização às 14h. As escolas atendidas são as listadas abaixo:

- EMEF Prof. Adelaide Tozi;
- EMEF Prof. Artur Luiz Gayotto;
- EMEF Prof. João Toledo;
- EMEF Prof. Lavina Rodrigues Sanson;
- EMEF Luigi Luvizotto;
- EMEF Luiza (Eliza) Gaiotto Corradi;
- EMEF Machado de Assis;
- EMEF Pierina Deolinda Contarine Gaiotto;

- EE Arthur da Silva Bernardes.

O transporte escolar percorre os seguintes bairros:

- Barreiro Rico;
- Loteamento Ribeiro;
- Córrego Fundo;
- Distrito Industrial;
- Mato Dentro;
- Aliança;
- Represa;
- Taquaral;
- Ungria;
- Provasi;
- São Francisco;
- Usina;
- Davi Modulo;
- São Pedro; e
- Itapema.

Atualmente, a frota escolar é de um total de 31 ônibus, destes 10 são de propriedade da prefeitura, os demais pertencem a empresa prestadora do serviço de transporte dos alunos as escolas.

4.2.5.5. Transporte de Carga

A Lei Complementar nº 218 trata do Transporte de Bens e Serviços no município de Cerquillo de forma em que, a partir do Art. 31, caracteriza a necessidade de instituir uma política municipal própria a esta tipologia. A partir disso, a rede de vias para transporte de cargas é composta pelas principais rotas de caminhões rodoviários e urbanos, de forma a suavizar os impactos ao meio urbano. Ainda, atribui à Secretaria de Trânsito a necessidade de elaboração de estudos de viabilidade técnico-econômica para adotar soluções logísticas, por implantação de terminais e centros de distribuição e transferência de cargas.

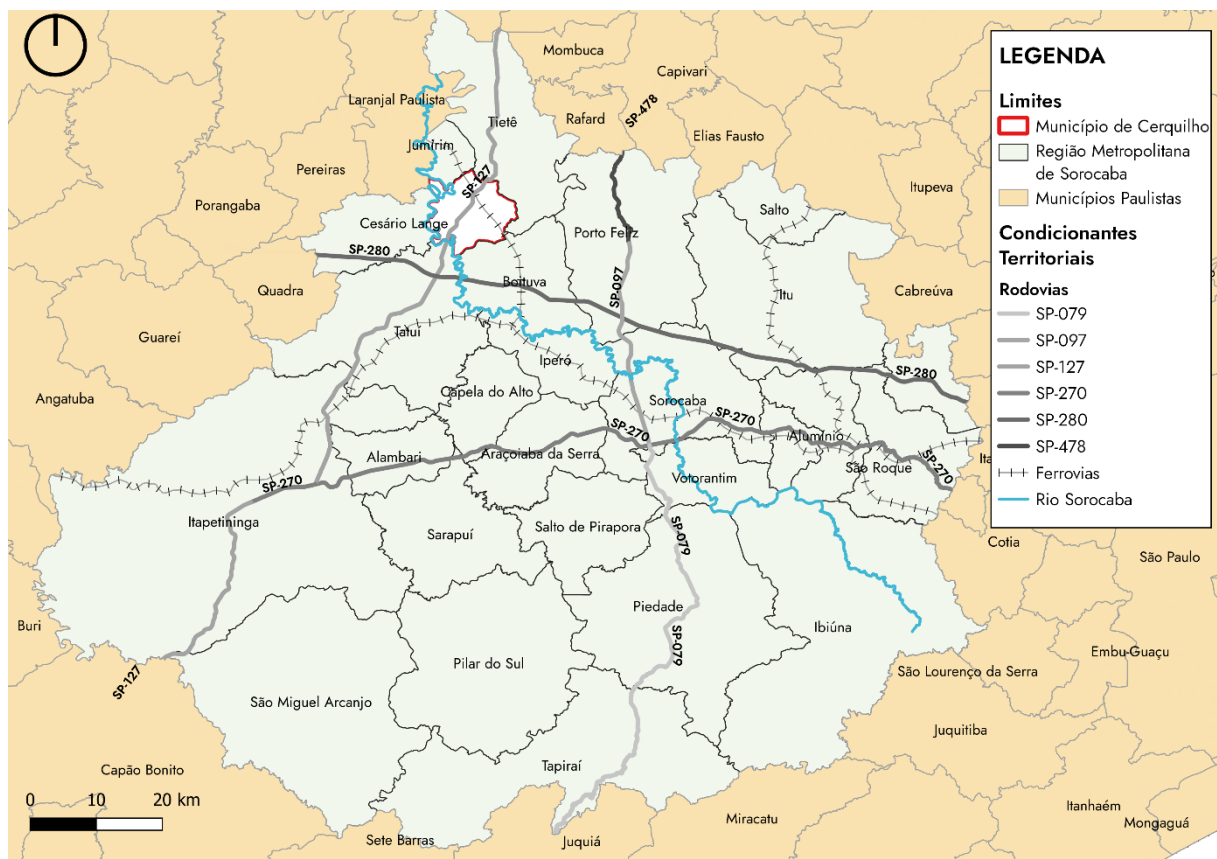
5. Diagnóstico Síntese

Com o objetivo de tornar o conteúdo do Prognóstico dinâmico e de fácil compreensão, este capítulo apresenta uma síntese do Diagnóstico – Levantamentos Técnicos, contemplando tanto os aspectos que caracterizam seu território, população, economia e mobilidade, reunidos na subseção “Caracterização Geral”, quanto elementos associados ao inventário do sistema viário, contagem volumétrica classificada e à pesquisa de opinião, reunidos na subseção “Levantamentos de Campo”.

5.1. Caracterização Geral

5.1.1. Localização e Inserção Regional

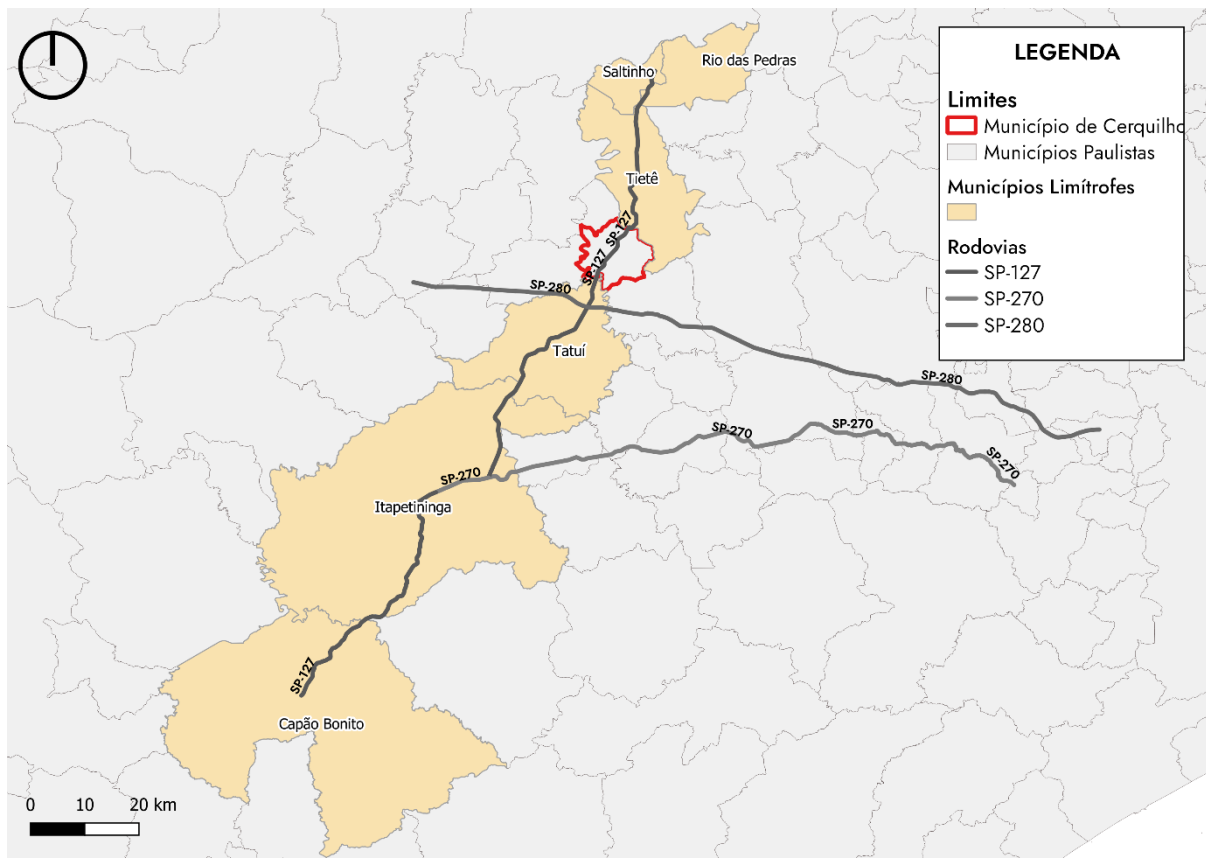
O Município de Cerquilha faz parte da Macrometrópole Paulista (MMP), um dos maiores aglomerados urbanos do Hemisfério Sul, formado por 173 municípios (27% do Estado de São Paulo), e abarca cinco Regiões Metropolitanas, entre elas, a Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) no qual Cerquilha está inserido pela Lei Complementar nº 1.241, de 8 de maio de 2014.



Mapa 5 – Cerquilha no Contexto da Região Metropolitana de Sorocaba

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

Com uma área de 127,8 km² e uma população estimada de 44.024 habitantes, a cidade de Cerquilha dista 148 km pelo modo rodoviário do marco zero da capital do estado de São Paulo, e a sua principal forma de interligação aos municípios da região se dá pela SP-127, em que a partir desta rodovia é possível ter acesso à Rodovia Castelo Branco (SP-280) e à Raposo Tavares (SP-270).

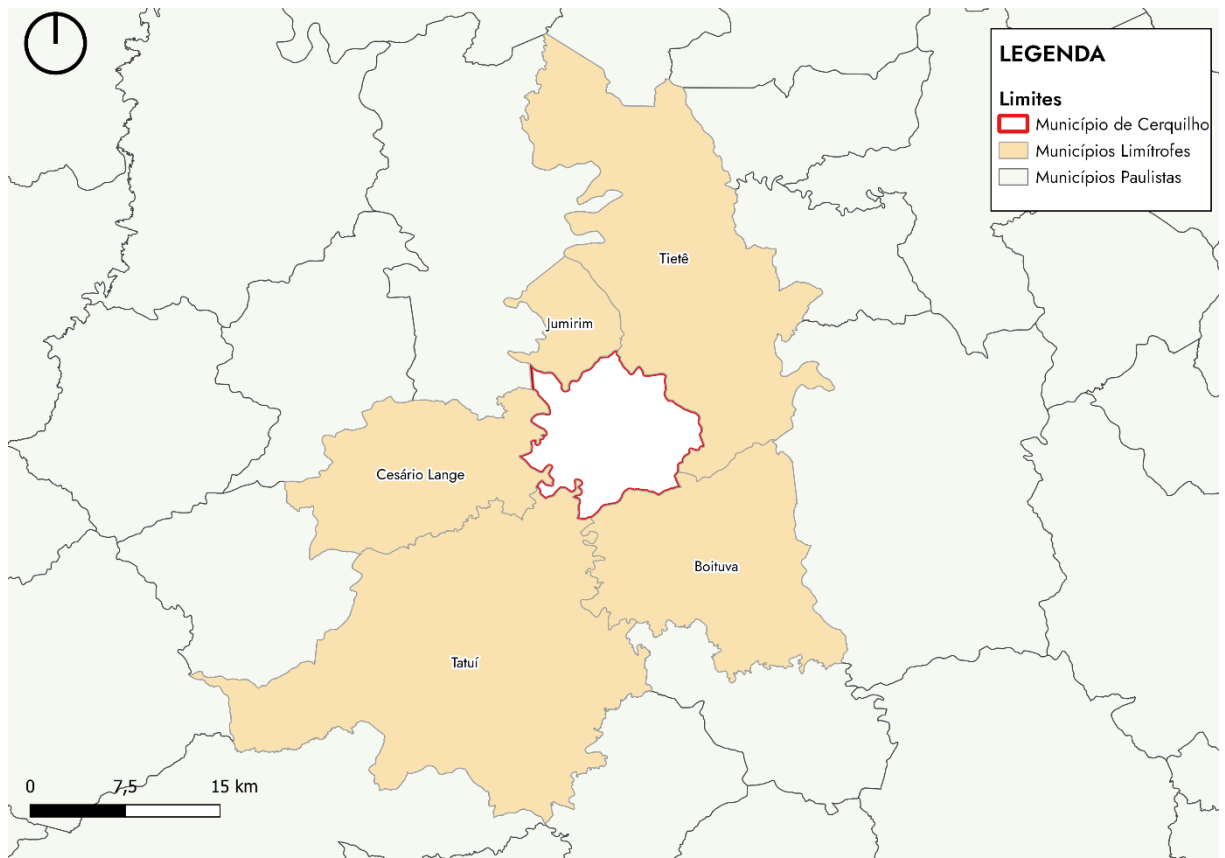


Mapa 6 – Rodovias da Área de Estudo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Os municípios limítrofes à área de estudo se agrupam em:

- Norte – Tietê e Jumirim;
- Sul – Tatuí;
- Leste – Boituva;
- Oeste – Cesário Lange.



Mapa 7 – Municípios Limítrofes

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O estudo de Região de Influência das Cidades (IBGE, 2018) indica que o município faz parte do arranjo populacional de Cerquilha - Tietê e está diretamente vinculado ao arranjo populacional de Piracicaba. Para tanto, dista 12,1km de Tietê. Para Piracicaba a distância é de 53,8 km, e para Sorocaba é aproximadamente 64 km.

Apesar de estar inserido na RMS, o município está distante da metrópole, e a locomoção é considerada difícil, para tanto, os arranjos de deslocamento podem ser considerados mais intensos entre dois municípios de maior proximidade e fácil acesso: Tietê e Piracicaba.

Por estar inserido numa dinâmica territorial em que existe um fluxo de pessoas que buscam por trabalho, estudos e lazer nas cidades limítrofes, os movimentos pendulares entre os municípios da Região Metropolitana de Sorocaba (RMS) e Região Metropolitana de Piracicaba (RMP) devem ser compreendidos de forma a integrar estas dinâmicas ao sistema de mobilidade local, e ainda, comportar a população de Cerquilha para o uso e acesso ao município, devendo existir uma dupla incumbência deste Plano de Mobilidade Urbana: Promover o acesso à cidade na escala local, e fomentar melhorias para dinâmicas regionais.

5.1.2. População

O município de Cerquillo apresenta uma população de 44.024 habitantes pelos dados registrados na prévia do Censo Demográfico (2022), com uma área de 127,80 km², a densidade demográfica é de 344,47 hab/km².

Os dados do Censo Demográfico, realizados a cada dez anos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são essenciais para analisar a tendência de crescimento da população e os fatores que compõe a dinâmica demográfica do país, por diversas frentes. A **Tabela 1** a seguir identifica os dados dos Censos para o município de Cerquillo que identificam a população urbana e rural a partir do ano de 1991, e a prévia do valor de 2022.

Censo	População		
	Rural	Urbana	Total
1991	2.177	17.871	20.048
2000	1.512	27.996	29.508
2010	2.060	39.617	41.677
2022	-	-	44.024

Tabela 1 – Dados Demográficos de Cerquillo

Fonte: IBGE (1992); IBGE (2000); IBGE (2010) e; IBGE (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

A seguir é indicado a Taxa Anual de Crescimento Populacional realizado pela Fundação Seade (2022) que indica o crescimento populacional no período entre 2000 e 2020, e uma projeção de 2020 à 2030.

Territorialidades	Taxa Anual de Crescimento Populacional (%)		
	2000/2010	2010/2020	2020/2030
Cerquillo	3,00	1,62	0,98
Boituva	3,47	1,75	1,02
Sorocaba	1,75	1,18	0,63
Região Metropolitana de Sorocaba	1,57	1,07	0,65
Estado de São Paulo	1,09	0,80	0,48

Tabela 2 – Taxa Anual de Crescimento Populacional (2000 – 2030)

Fonte: Fundação Seade (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

A faixa etária da população representada pela Pirâmide Etária permite uma visão abrangente e objetiva dos aspectos demográficos do município, indicando uma população majoritariamente adulta, idosa e masculina. Estes dados são importantes para avaliar como a mobilidade ativa

pode ser alavancada pelo Poder Público, e quais as condições da população adotar os modos de transporte ativos na vida cotidiana.

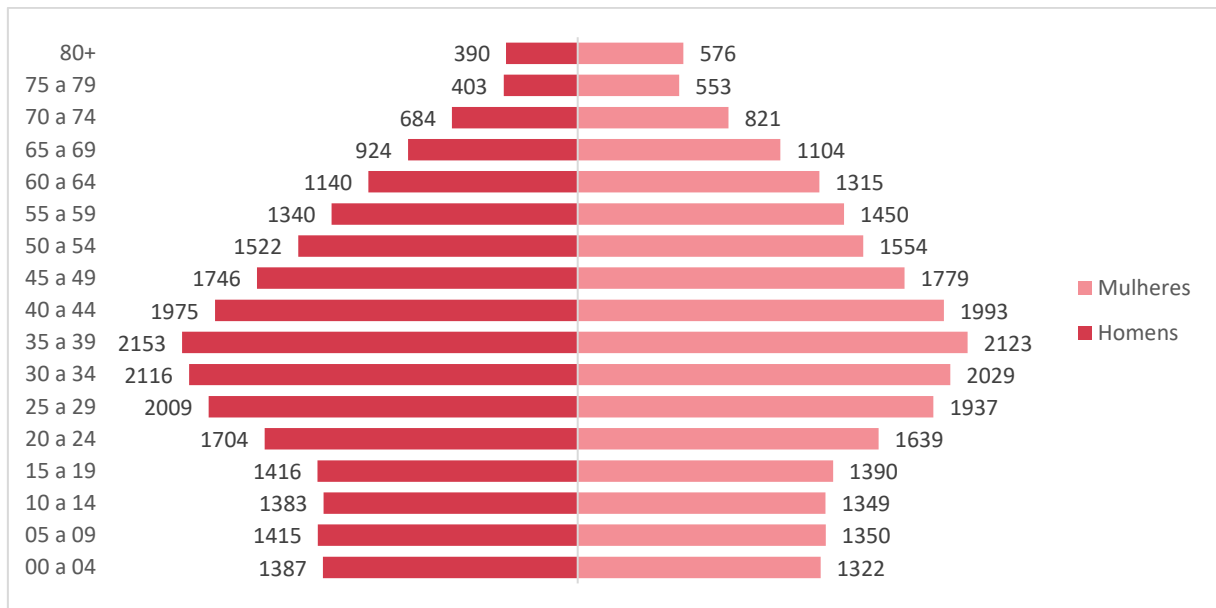
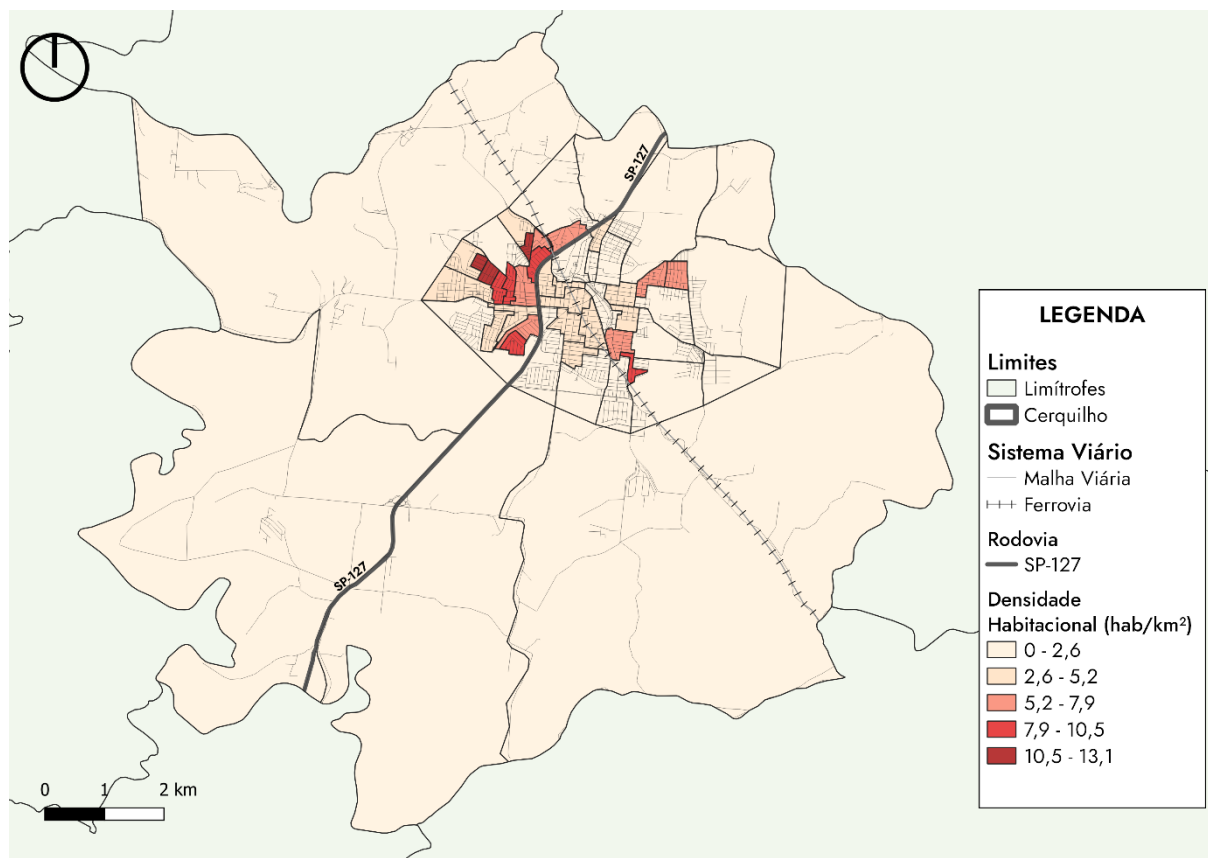


Gráfico 1 – Pirâmide Etária

Fonte: Fundação Seade (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

O **Mapa 8** a seguir apresenta a distribuição espacial do município de Cerquilha, e é possível observar que a área oeste do perímetro urbano concentra a maior densidade populacional de todo o território.



Mapa 8 – Densidade Habitacional

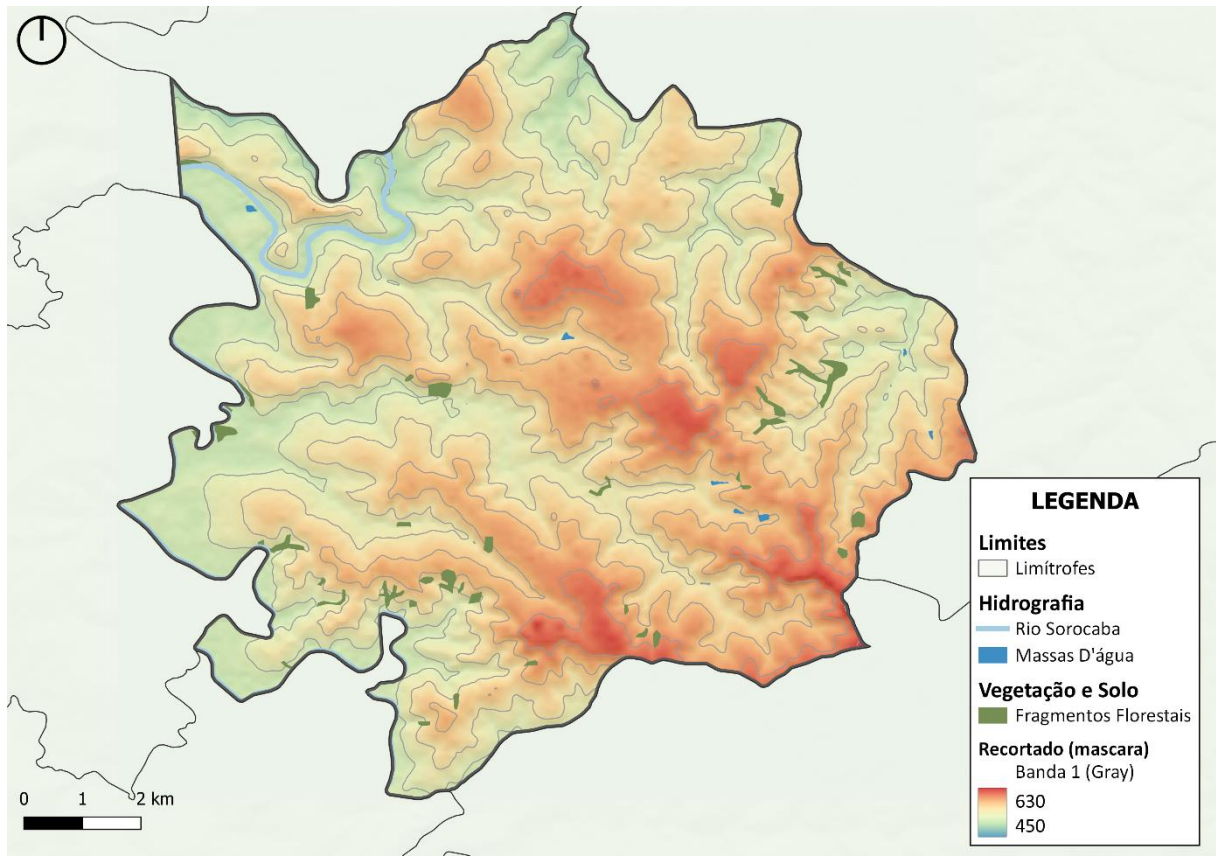
Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.1.3. Aspectos Físico-Territoriais

Os aspectos físicos territoriais, especialmente o relevo e o clima desempenham um papel significativo na viabilidade de políticas ligadas à mobilidade ativa num território.

Segundo a American Association of State Highways and Transportation Officials (1999) e o Manual Ciclocidades (Instituto para Políticas de Transporte y Desarrollo, 2011) o relevo ideal para facilitar o uso da bicicleta como modo de transporte fica em torno de 5%, demandando menos esforço físico. Terrenos escarpados ou montanhosos podem tornar o uso da bicicleta e caminhadas mais desafiadores e menos atraentes para a população.

A seguir no **Mapa 9** é apresentada a hipsometria de Cerquilha, representando as diferentes altitudes e/ou elevações de um determinado terreno, para este, o intervalo entre as linhas de elaboração foram definidos por 10 metros. O valor mais alto está localizado geograficamente ao norte, junto à malha urbana, e a variação das cotas altimétricas deste território estão entre 450 e 630 metros de altitude.



Mapa 9 – Hipsometria de Cerquillo

Fonte: Inpe/TopoData (2008). Elaboração: Polo Planejamento.

Assim como o relevo, o clima desempenha um papel crucial na viabilidade e promoção do uso de modos de transporte relacionados à mobilidade ativa, como a bicicleta e caminhadas. É importante considerar as condições climáticas ao planejar e incentivar o uso desses modos de transporte. Prever períodos favoráveis para promover a prática da mobilidade ativa pode encorajar mais pessoas a adotá-la como opção de modo de transporte.

Segundo dados do Weatherspark (2022), em Cerquillo o clima predominante é o tropical, com chuva no verão e seca no inverno. A seguir, estão definidas as estações que ocorrem no município durante o ano.

Estações	Estação quente	Estação fresca
Duração	4,7 meses	2,7 meses
Meses	De 8 de novembro a 29 de março	15 de maio a 6 de agosto
Temperatura Máxima (°C)	Acima de 29°C	Abaixo de 25°C

Quadro 5 – Estações de Cerquillo

Fonte: Weatherspark. Elaboração: Polo Planejamento.

Estações	Estação de Maior Precipitação	Estação Seca
Duração	4,9 meses	7,1 meses
Início	28 de outubro	26 de março
Término	26 de março	28 de outubro
Probabilidade de precipitação	Acima de 38%	-
Mês com maior número de dias com precipitação	Janeiro	-
Mês com menor número de dias com precipitação	-	Agosto
Média de dias com pelo menos 1 mm de precipitação	19,8	4,2

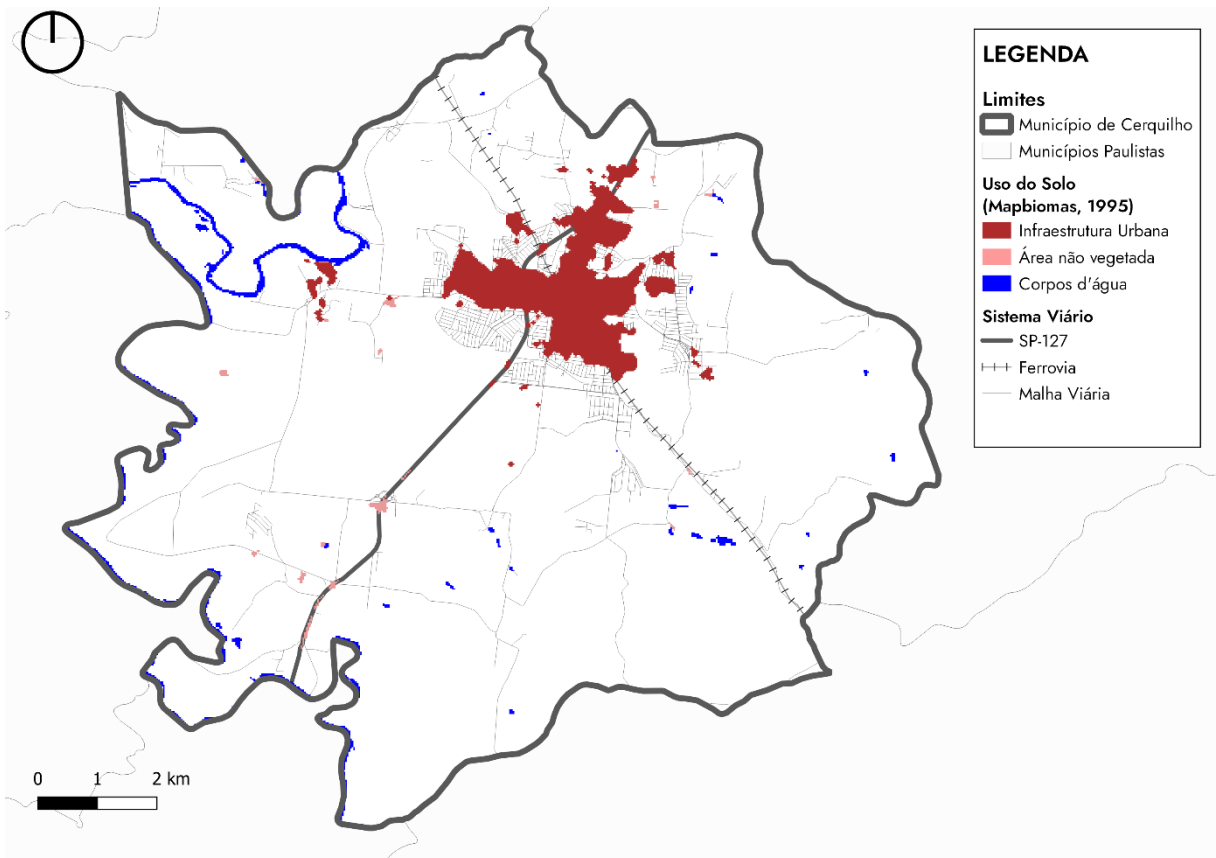
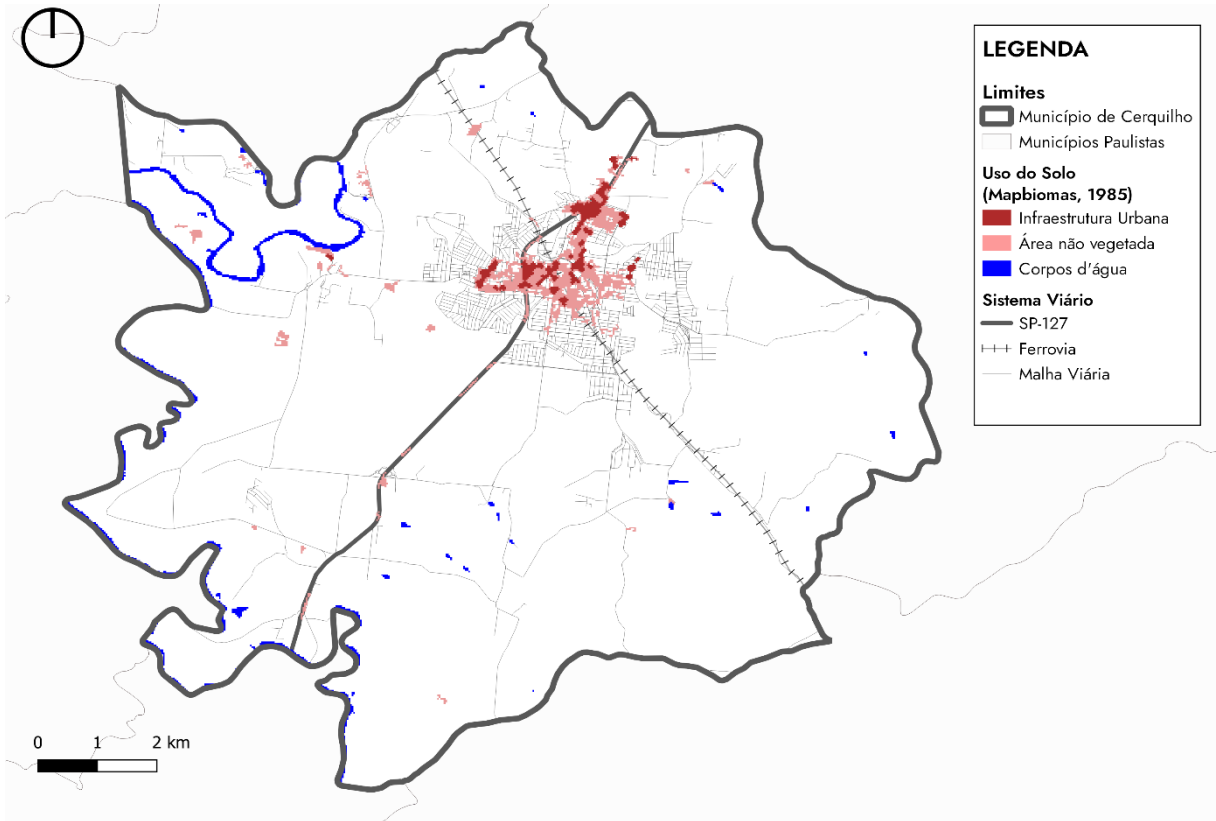
Quadro 6 – Estações de maior precipitação de Cerquillo

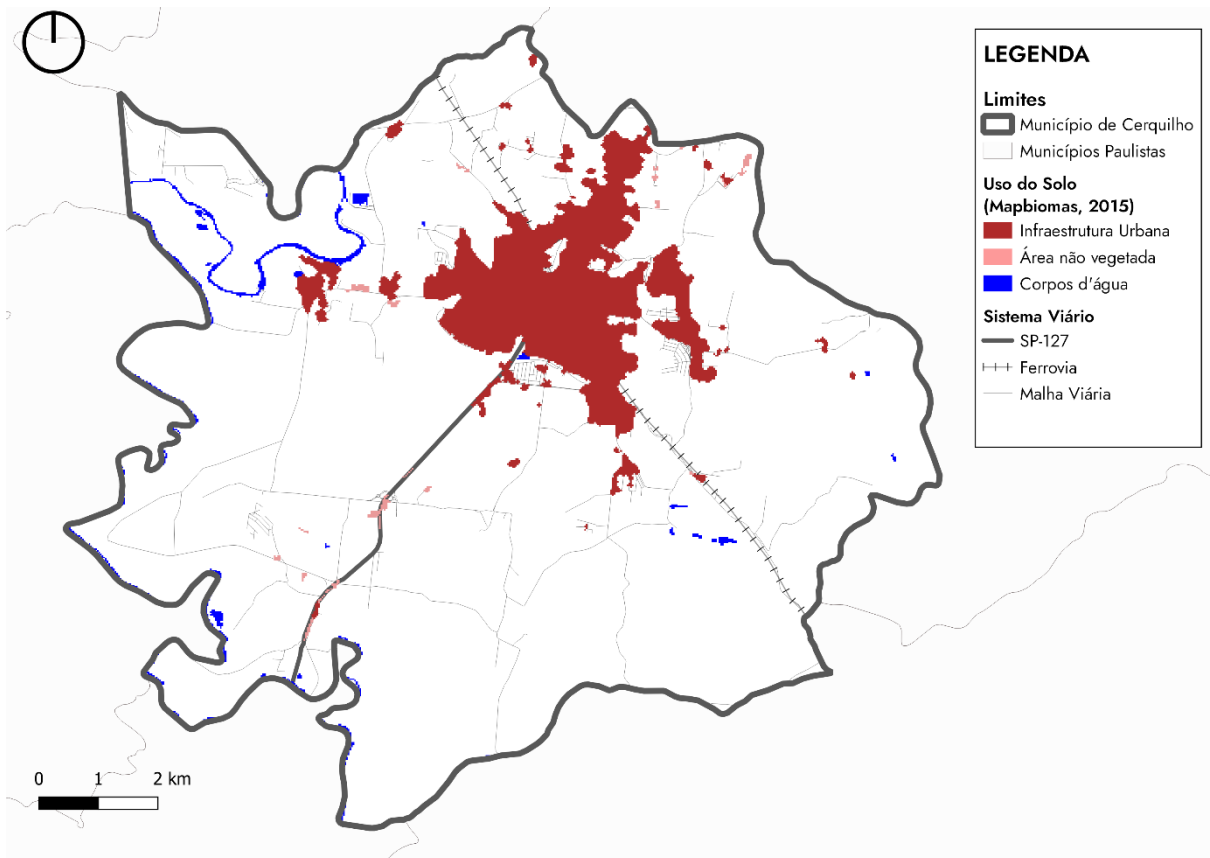
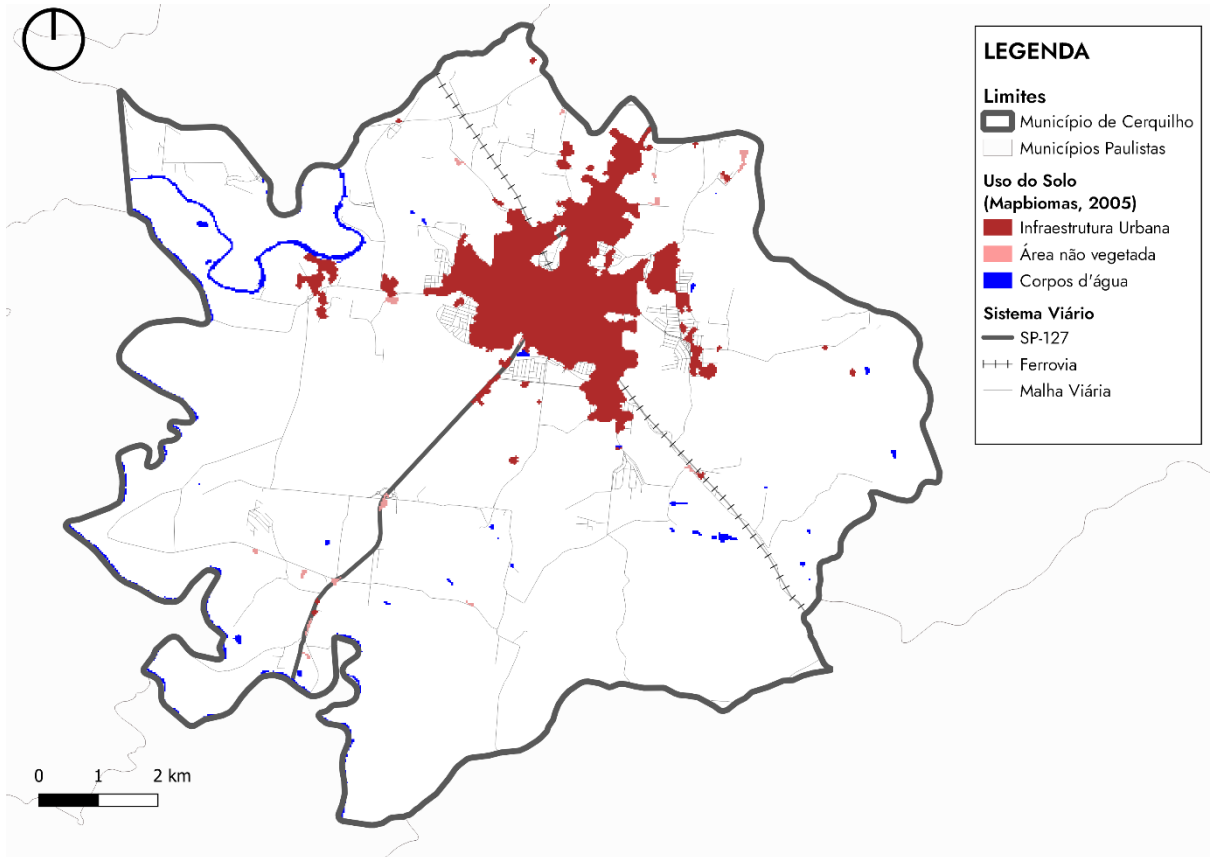
Fonte: Weatherspark. Elaboração: Polo Planejamento.

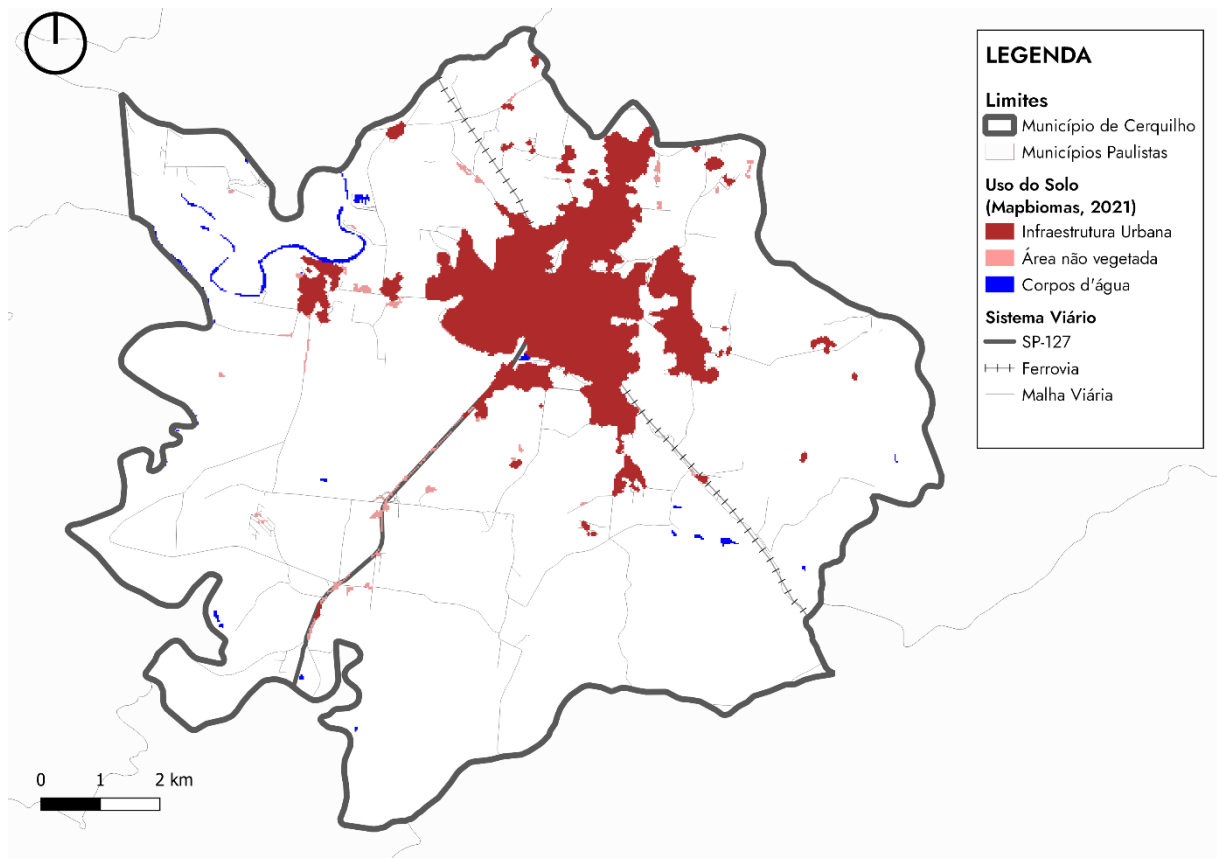
Portanto, considerar o clima e suas implicações no planejamento e na promoção da mobilidade ativa é fundamental para garantir sua efetividade e segurança, incentivando um estilo de vida mais saudável e sustentável para a população, e diminuindo a utilização de veículos motorizados.

A análise realizada para compreender a evolução da mancha urbana do município de Cerquillo foi feita por meio da coleção de mapas disponibilizados pelo Mapbiomas compreendendo o período de 1985, 1995, 2005, 2015 e 2021. Esta análise é importante para ser possível identificar o crescimento da malha urbana durante os 36 anos de informações disponíveis.

De acordo com o histórico da cidade, a aglomeração inicial do povoado se configurou a aproximadamente 4 km do local em que a Estrada de Ferro foi instalada. Alguns anos após esta instalação, a cidade começou a crescer em volta da Sorocabana, com novas residências e espaços comerciais, dando início à configuração da atual mancha urbana.







Mapa 10 – Evolução da Mancha Urbana do Município de Cerquillo de 1985 a 2021

Fonte: Mapbiomas (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

- O **Mapa 10** apresenta a evolução da mancha urbana da cidade entre os anos de 1985 e 2021. Considerando o par 1985-1995, é possível verificar inicialmente que o município apresenta a área urbana adensada mais ao Centro e um espraiamento para o Noroeste e Sudoeste. É possível verificar a existência de loteamentos futuros a leste, indicando a ocorrência de expansões para essas áreas nos anos seguintes.
- No período de 1995 a 2005, é possível verificar o crescimento no sentido Sul, a continuação da expansão a Nordeste, além do crescimento no setor industrial. E é possível observar a expansão de novos loteamentos a Sudeste.
- No período de 2005 a 2015, é possível verificar loteamentos a oeste e expansões no Sudoeste bem como da expansão no setor industrial. A partir deste período, observa-se que a cidade começa a perder a forma homogênea que tinha conquistado ao longo do século XX, expandindo agora em diversas direções, iniciando concomitantemente uma fragmentação espacial de seu território.
- Em 2021 é possível verificar loteamentos futuros a Sul e Sudeste. É possível observar nestes últimos comparativos, as direções para onde a mancha urbana mais cresceram neste período, com mais ênfase à leste e sudoeste.

O último balizador recente de crescimento econômico e urbano da cidade, foi a duplicação da Rodovia Antônio Romano Schincariol (SP-127), com aproximadamente 11 km de duplicação

entre Cerquillo e Tatuí, promovendo melhor mobilidade e escoamento de produtos, pois favoreceu o trajeto até a Rodovia Presidente Castelo Branco (SP-280), a obra foi iniciada no ano de 2016 e concluída em 2017.

5.2. Polos Geradores de Tráfego (PGT)

Segundo o Denatran (2001), os Polos Geradores de Tráfego (PGT) são empreendimentos de grande porte que atraem grande número de viagens, o que gera externalidades negativas no seu entorno imediato como a lentidão no trânsito de veículos, agravando as condições de segurança de veículos e pedestres, podendo estender estes problemas de forma a prejudicar a acessibilidade de toda a região.

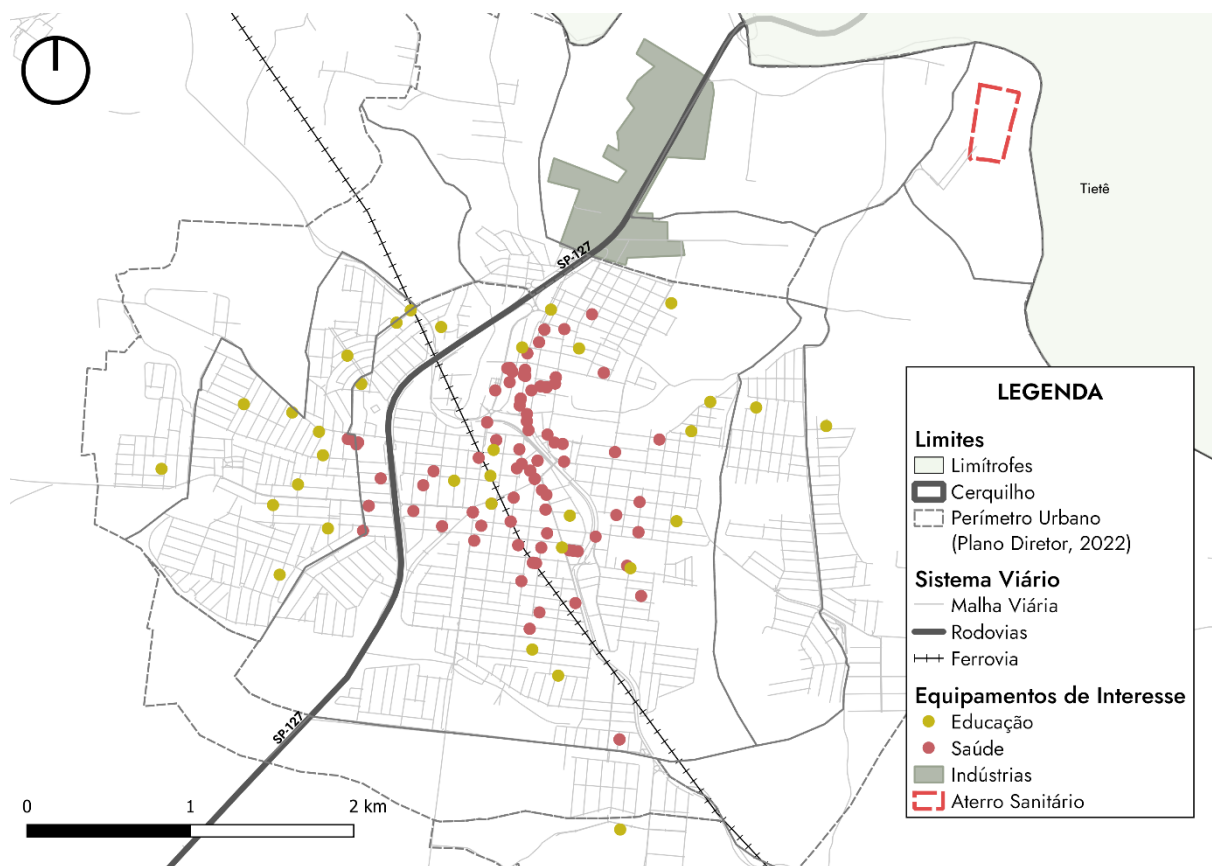
As legislações municipais referentes ao planejamento urbano, como a Lei de Parcelamento do Solo (Lei Complementar nº 271/2018) e o Plano Diretor (Projeto de Lei Complementar nº 03/2022) não possuem indicativos para o tratamento deste tipo de empreendimento e no entorno.

A Política de Mobilidade Urbana trata de forma geral e sem especificidade sobre esta dimensão, indicando a necessidade da Prefeitura disciplinar as diretrizes gerais sobre os PGTs e as Áreas Especiais de Tráfego. O Artigo 38 ainda indica que a Secretaria Municipal de Trânsito, Segurança e Defesa Civil, em parceria com as Secretarias Municipais de Obras, Viação e Serviços e do Meio Ambiente são responsáveis pela emissão destas diretrizes de traçados relativas a PGTs.

Entre os PGTs passíveis de serem destacados no município de Cerquillo, o presente Diagnóstico indica:

- Escolas;
- Universidades;
- Empresas/Indústrias;
- Equipamentos de Saúde;
- Áreas de comércios e serviços;
- Prefeitura;
- Equipamentos culturais.

O mapa a seguir indica os pontos referentes à equipamentos de saúde e de educação, configurando como possíveis Polos de Geração de Tráfego, ou, Áreas Especiais de Trânsito, que devem ser analisados mais profundamente para que possa ser diagnosticado o nível de externalidade que cada um destes gera.



Mapa 11 – Potenciais Polos Geradores de Tráfego no Município de Cerquilha

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento. Levantamentos de Campo

5.3. Oficinas Técnicas e com Sociedade Civil

A 1ª Audiência Pública e Oficina referente ao Plano de Mobilidade ocorreu no Salão Nobre da Prefeitura Municipal de Cerquilha, localizado na Rua Engenheiro Urbano Pádua de Araújo, 28 – Centro. O evento foi marcado para às 19h30, de forma a garantir maior quantidade de participantes.

O município disponibilizou em seus canais oficiais um convite para que a população pudesse estar ciente da Audiência, e convidou técnicos e secretários da Prefeitura Municipal para que pudessem discutir sobre a importância do Plano. A Figura a seguir destaca o convite da 1ª Audiência Pública do Plano de Mobilidade de Cerquilha.

Audiência Pública para a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e Projeto de Reestruturação do Sistema de Transporte Público

A Prefeitura Municipal de Cerquillo convida a população para participar da 1ª Audiência Pública para a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e Projeto de Reestruturação do Sistema de Transporte Público.

O evento terá formato de oficina e ocorrerá no dia 10 de maio, às 19h30, no Salão Nobre do Paço Municipal.

O objetivo principal da audiência é a participação popular, buscando levantar informações e mapear questões de circulação no município, que vão abranger diversos atores e modos: como pedestres, ciclistas, pessoas com mobilidade reduzida, passando pelos temas de segurança viária, transporte público, transporte de carga e transporte individual.

Um dos norteadores no planejamento do trânsito é a "Pirâmide Invertida do Tráfego", um diagrama em formato de triângulo invertido que demonstra como deve ser a prioridade no planejamento da mobilidade. Receita simples para cidades mais seguras, saudáveis e agradáveis.

A audiência vai querer ouvir as pessoas e saber como se movimentam na cidade, suas opiniões sobre a qualidade, oferta

de serviços e infraestrutura de transporte no município.

Sua opinião é importante para descrever as necessidades e planejar o futuro de Cerquillo, compareça!

Figura 7 – Publicação oficial da 1ª Audiência Pública

A Audiência apresentou à população presente os conceitos básicos e teóricos que guiam o Plano de Mobilidade, e o funcionamento deste, de forma a fortalecer a ideia do Plano como instrumento de desenvolvimento municipal, informando o prazo de dez anos de validade.

A Figura a seguir destaca momentos da apresentação.



Figura 8 – Fotos da Apresentação da 1ª Audiência Pública



Figura 9 – Fotos da Dinâmica da Oficina

Após a apresentação, foram disponibilizados diversos mapas referentes ao município, para que a Oficina tivesse um papel lúdico, de identificar e apontar as principais questões referentes à mobilidade no município de Cerquillo.

Com isso, os participantes levantaram diversas questões nos eixos referentes à mobilidade ativa, segurança viária, acessibilidade, regiões de alto fluxo de veículos e outros.

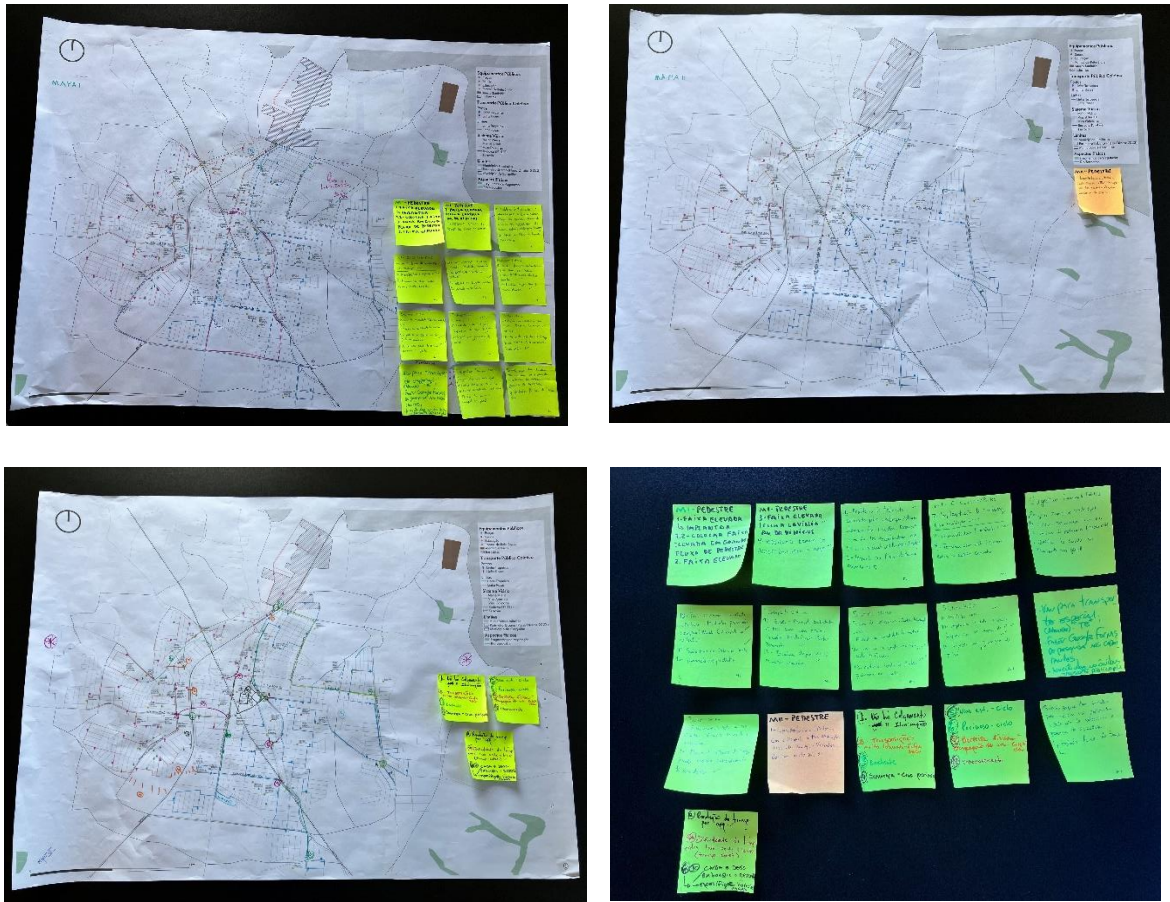
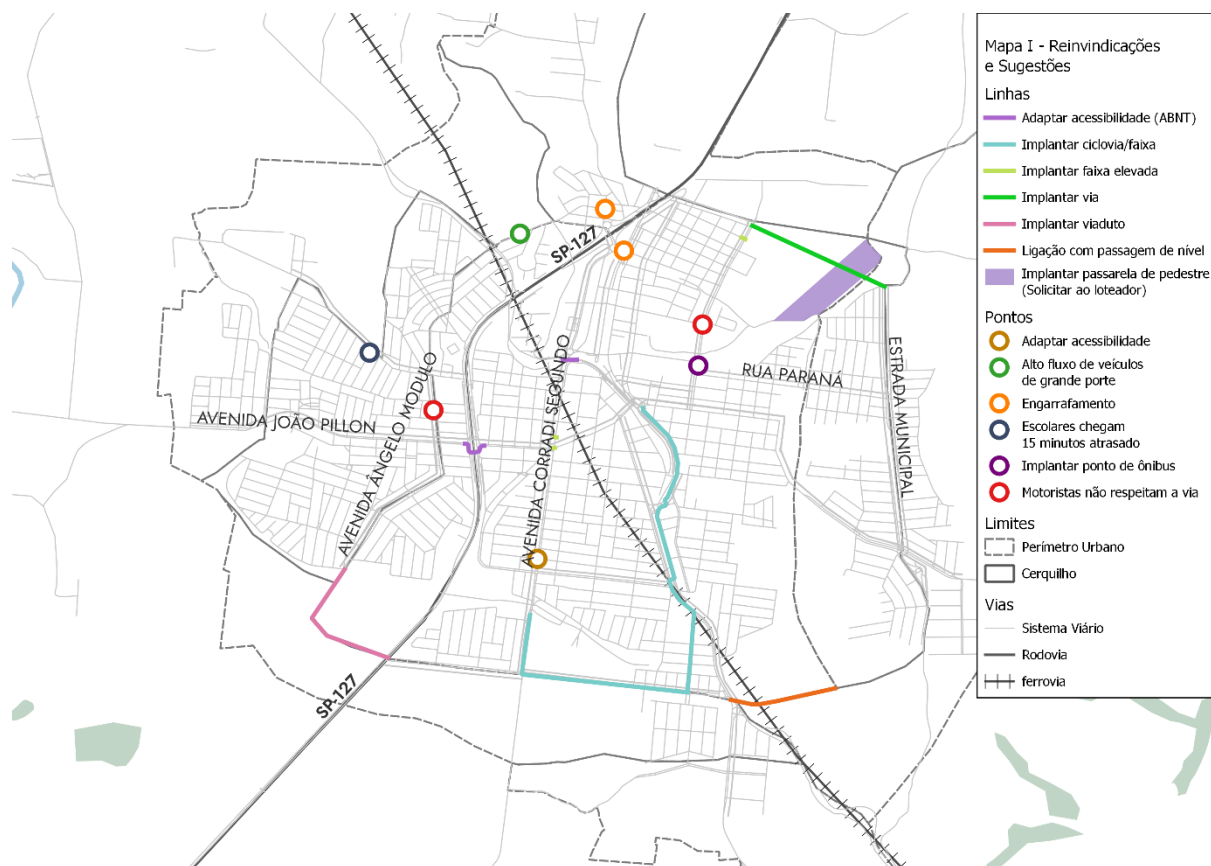


Figura 10 – Resultados da Oficina

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.



Mapa 12 – Mapa I da Oficina

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

Ação	Localização
Adaptar acessibilidade (ABNT)	Transposição Avenida João Pillon/SP-127
	Praça do Convívio/Avenida Corradi Segundo
	Avenida Corradi Segundo na altura do Ginásio de Esportes Mário Pillon
Implantar ciclovias/faixa	Início Avenida Flamboyant/Rua Vereador Arnaldo Rodrigues/Avenida Presidente Washington Luiz/Rua Natale Luvizotto/Rua Antônio Silva Cunha Bueno
Implantar faixa elevada	Trecho da Avenida Corradi Segundo e na Avenida João Pillon, na altura da Escola Municipal de Assistência e Educação ao Excepcional
	Avenida Doutor Vinicius Gagliard com Rua Tietê - Na altura da EMEF Lavinia Rodrigues
Implantar via	Avenida Augusto Gaiotto c/ Avenida Doutor Vinicius Gagliard para a Rua Rio Grande do Norte
Implantar viaduto	Avenida Ângelo Módulo c/ Avenida Flamboyant
Ligação com passagem de nível	Próximo ao condomínio Flamboyant
Implantar passarela de pedestre	Solicitar ao loteador do condomínio - Avenida Doutor Vinicius Gagliard

Alto fluxo de veículos de grande porte	Rua Sorocaba
Engarrafamento	Rua do Machado c/ Rua Professora Olinda de Freitas
	Rua da Fazendinha c/ Rua Vinte e Três de Maio
Escolares atrasados	Escola Victoria Marcon Berlucci
Implantar ponto de ônibus	Delta Supermercados
Falta de respeito de motoristas	Rua Bento Souto c/ Avenida Doutor Vinicius Gagliard
	Avenida Ângelo Modulo c/ Rua Constantino Corradi

Quadro 7 – Ações Localizações das Reinvidicações e Sugestões do Mapa I

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.



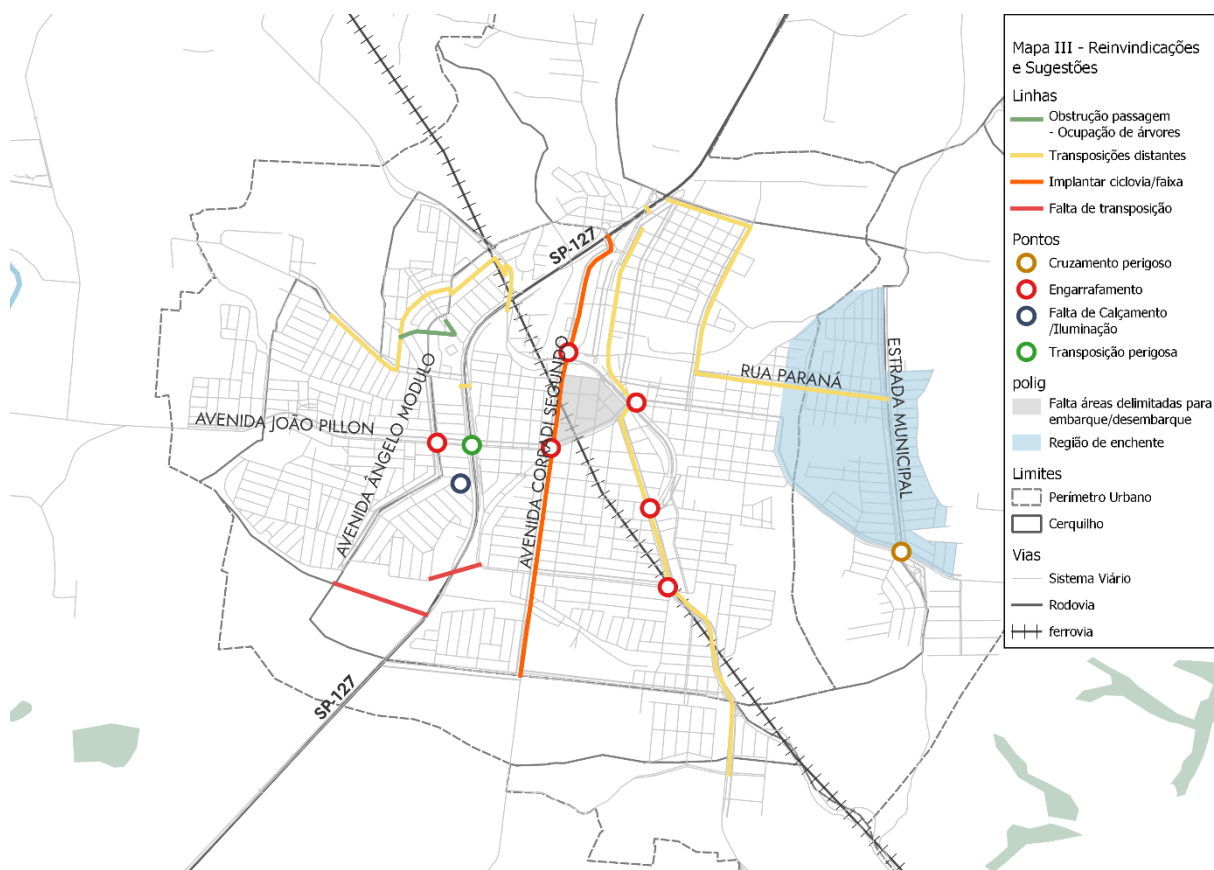
Mapa 13 – Mapa II da Oficina

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

Ação	Localização
Implantação de Lombo faixa	Rua Sete de Setembro c/ Rua Antônio Costa Magueta

Quadro 8 – Ações Localizações das Reinvidicações e Sugestões do Mapa II

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.



Mapa 14 – Mapa III da Oficina

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

Ação	Localização
Obstrução de passagem - Árvores	Rua João Batista Daroz c/ Avenida Antonieta Zanetti Modanezi
Transposições distantes	Falta de transposição - Avenida Ângelo Módulo
Implantar ciclovias/faixas	Avenida Corradi Segundo c/ Citta Bellucci
	Rua Raul Albino c/ Centro Olímpico
Cruzamento perigoso	Avenida João Pillon c/ Estrada Municipal
Engarrafamento	Avenida João Pillon c/ Avenida Ângelo Módulo
	Avenida João Pillon c/ Avenida Corradi Segundo

	Avenida Corradi Segundo c/ Rua Engenheiro Pádua de Araújo
	Avenida João Pillon c/ Rua Antônio Costa Magueta
	Avenida Presidente Washington Luiz c/ Rua Antônio Silva Cunha Bueno
	Avenida Presidente Washington Luiz c/ Avenida Antônio Souto
Falta de calçamento/iluminação	Rua João B. Lorenzetti
Transposição perigosa	Avenida João Pillon para a Avenida Ângelo Módulo
Enchentes	Residencial Parque Alvorada
Áreas delimitadas para embarque e desembarque	Centro

Quadro 9 – Ações Localizações das Reinvidicações e Sugestões do Mapa III

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.4. Inventário Físico

A tarefa de inventariar, refere-se aos levantamentos das condições da infraestrutura urbana destinada à circulação de pedestres, veículos e ciclistas, incluindo o sistema viário e suas benfeitorias, os sistemas de controle de tráfego veículos e outros aspectos. Seu objetivo consiste em complementar as informações apresentadas anteriormente, sobre o sistema viário municipal.

5.4.1. Aspectos Metodológicos

Os pontos escolhidos para o inventário físico do município de Cerquillo levaram em consideração a região destes, de forma a contemplar as características dos principais bairros do perímetro urbano, focando em equipamentos públicos, e principalmente, municipais, devido à alguns elementos que compõe a *rua* estarem sob a responsabilidade do proprietário ou responsável pelo empreendimento, como as *calçadas*.

De forma geral, buscou-se com esse inventário avaliar temas como o estado de conservação de vias e calçadas, acessibilidade, livre circulação, sinalização viária e demais serviços complementares como drenagem e iluminação. O modelo do formulário do inventário físico encontra-se a seguir:

PlanMob Cerquilho | Inventário Físico | 2023

INFORMAÇÕES GERAIS

G1. RESPONSÁVEL

Selecione o nome do responsável pelo levantamento

- Allhe Silva
 Gabriel Idú
 Paulo Silva

G2. DATA E HORÁRIO

Preencher data e horário de visita

yyyy-mm-dd

hh:mm

G3. LOCAL DO LEVANTAMENTO

Inserir a localização da infraestrutura em questão.

latitude (x y °)

longitude (x y °)

altitude (m)

precisão (m)



G4. INSIRA FOTOS

Clique aqui para fazer o upload do arquivo. (<5MB)

INFORMAÇÕES LOCACIONAIS

Nome da Via

Inserir nome do logradouro

Velocidade da Via

Indicar a velocidade da via a que se refere este levantamento.

Tipologia de Uso do Equipamento

Apartir o tipo de uso do equipamento a que refere esse levantamento. Caso não haja equipamentos públicos, indique o uso predominante na via.

- Comércio e Serviços
 Saúde
 Educação
 Institucional
 Industrial
 Residencial
 Outros

CALÇADAS: INFORMAÇÕES GERAIS

G1. Largura Total da Calçada

(Em metros, para números fracionados utilizar ponto)

G2. Largura da Faixa Livre da Calçada

(Em metros, para números fracionados utilizar ponto)

G3. As calçadas são contínuas?

Informe se a calçada é contínua ao longo do quarteirão.

- Sim
 Não

CALÇADAS: ESTADO DE CONSERVAÇÃO

CE1. Pavimentação

Selecione uma das opções abaixo referente ao estado de conservação do elemento solicitado.

- Ruim - A pavimentação atrapalha completamente a circulação de pedestres
 Bom - A pavimentação não atrapalha a circulação de pedestres, mas necessita de reparos
 Ótimo - A pavimentação não atrapalha a circulação e não é necessário de reparos
 Ausente - A calçada não possui pavimento

CE2. Rampas

Selecione uma das opções abaixo referente ao estado de conservação do elemento solicitado.

- Ruim - Apresenta inclinação exagerada, podendo haver buracos ou rachaduras no piso
 Bom - Apresenta inclinação adequada, mas apresenta falhas no piso
 Ótimo - Apresenta inclinação adequada, com piso adequado
 Ausente - Não há rampas

CE3. Faixas de travessia

Selecione uma das opções abaixo referente ao estado de conservação do elemento solicitado.

- Ruim - Baixa visibilidade na demarcação da faixa
 Bom - Visibilidade regular na demarcação da faixa
 Ótimo - Visibilidade clara na demarcação da faixa
 Ausente - Não há faixas de travessia

CE4. Piso Tátil

Ruim - Piso tátil em estado de conservação ruim, com presença de falhas ou rachaduras que geram a falta de conectividade do piso

- Bom - Piso tátil em estado de conservação regular, podendo haver algumas falhas ou rachaduras, mas que não geram grandes dificuldades ao transeunte
 Ótimo - Piso tátil em ótimo estado de conservação, sem falhas ou rachaduras no piso
 Ausente - Não há piso tátil

CALÇADAS: LIVRE CIRCULAÇÃO

CC1. Faixa Livre

Selecione uma das opções abaixo referente à livre circulação no trecho/elemento destacado.

- Circulação sem interferência
 Casos de obstrução
 Não se aplica

CC2. Acesso de veículos

Selecione uma das opções abaixo referente à livre circulação no trecho/elemento destacado.

- Circulação sem interferência
 Casos de obstrução
 Não se aplica

CC3. Presença de mobiliário urbano

Selecione uma das opções abaixo referente à livre circulação no trecho/elemento destacado.

- Circulação sem interferência
 Casos de obstrução
 Não se aplica

CC4. Áreas permeáveis

Selecione uma das opções abaixo referente à livre circulação no trecho/elemento destacado.

- Circulação sem interferência
 Casos de obstrução
 Não se aplica

CALÇADAS: ACESSIBILIDADE

CA1. Rampas (Verificar o cruzamento entre vias)

Selecione uma das opções abaixo referente à acessibilidade do elemento destacado.

- Existente - Contínuo entre as quadras
 Parcial - Contínuo entre as quadras, mas somente em um dos lados
 Ausente - Não há rampas

CA2. Piso Tátil

Selecione uma das opções abaixo referente à acessibilidade do elemento destacado.

- Existente - Contínuo entre as quadras
 Parcial - Apresenta relativa continuidade
 Ausente - Não há piso tátil

CA3. Semáforo Sonoro

Selecione uma das opções abaixo referente à acessibilidade do elemento destacado.

- Existente
 Ausente
 Não se aplica

CALÇADAS: ÁREAS PERMEÁVEIS

CP1. Arborização

Selecione uma das opções abaixo referente às áreas permeáveis dos passeios avaliados.

- Adequada - Não prejudica a circulação
 Parcial - Prejudica em parte a circulação
 Inadequada - Prejudica totalmente a circulação
 Ausente - Não há arborização

CP2. Faixa permeável

Selecione uma das opções abaixo referente às áreas permeáveis dos passeios avaliados.

- Adequada - Não prejudica a circulação
 Parcial - Prejudica em parte a circulação
 Inadequada - Prejudica totalmente a circulação
 Ausente - Não há faixa permeável

21/06/2023, 14:59

PlanMob Cerquillo | Inventário Físico | 2023

VIAS: INFORMAÇÕES GERAIS

VG1. Largura total da via
(Em metros, para números fracionados utilizar ponto)

VG2. A via permite estacionar?

- Sim
 Não

VG2a. O estacionamento é permitido em ambos lados?

- Sim
 Não

VG3. Especifique o tipo de pavimentação predominante da via

- Asfalto
 Concreto
 Lajota
 Paralelepípedo
 Sem pavimentação

VIAS: GEOMETRIA

VG01. A via é de mão dupla?

- Sim
 Não

VG02. Informe o número de faixas por sentido

VG03. Existe canteiro central na via analisada?

- Sim
 Não

VG03a. Especifique a largura do canteiro central
(Em metros, para números fracionados utilize ponto)

<https://kf.kobotoolbox.org/#/forms/a9189YK3cz5WXPVbYB2zvIandng>

57

21/06/2023, 14:59

PlanMob Cerquillo | Inventário Físico | 2023

VIAS: ESTADO DE CONSERVAÇÃO

VC1. Pavimentação

Selecione uma das opções abaixo referente ao estado de conservação do elemento solicitado.

- Ruim - A pavimentação atrapalha completamente a circulação de pedestres e/ou motoristas
 Bom - A pavimentação não atrapalha a circulação de pedestres e/ou motoristas mas necessita de reparos
 Ótimo - A pavimentação não atrapalha a circulação e não é necessário de reparos
 Ausente - A via não é pavimentada

VC2. Sinalização Vertical

Selecione uma das opções abaixo referente ao estado de conservação do elemento solicitado.

- Ruim - A sinalização está completamente desgastada
 Bom - A sinalização apresenta desgastes, mas não atrapalha a circulação de pedestres e/ou motoristas
 Ótimo - A sinalização está em perfeito estado de conservação, e é visível à pedestres e/ou motoristas
 Ausente - Não há sinalização vertical

VC3. Sinalização Horizontal

Selecione uma das opções abaixo referente ao estado de conservação do elemento solicitado.

- Ruim - A sinalização está completamente desgastada
 Bom - A sinalização apresenta desgastes, mas não atrapalha a circulação de pedestres e/ou motoristas
 Ótimo - A sinalização está em perfeito estado de conservação, e é visível à pedestres e/ou motoristas
 Ausente - Não há sinalização horizontal

VC4. Identificação da Via

- Ruim - A identificação da via está completamente desgastada
 Bom - A identificação apresenta desgastes, mas não atrapalha a circulação de pedestres e/ou motoristas
 Ótimo - A identificação da via está em perfeito estado de conservação, e é visível à pedestres e/ou motoristas
 Ausente - A via não está identificada

VC5. Canteiros/Jardins

- Ruim - O equipamento atrapalha completamente a circulação de pedestres e/ou motoristas
 Bom - O equipamento não atrapalha a circulação de pedestres e/ou motoristas mas necessita de reparos
 Ótimo - O equipamento não atrapalha a circulação e não é necessário de reparos
 Ausente - Não há canteiros/jardins na via

VIAS: SERVIÇOS COMPLEMENTARES

VSC1. Boca de leão/lobo

Selecione uma das opções abaixo referente ao estado de conservação do elemento solicitado.

- Presente
 Ausente

<https://kf.kobotoolbox.org/#/forms/a9189YK3cz5WXPVbYB2zvIandng>

67

21/06/2023, 14:59

PlanMob Cerquillo | Inventário Físico | 2023

VSC2. Sarjeta

Selecione uma das opções abaixo referente ao tamanho do elemento solicitado.

- Ruim - Até 10 cm
 Bom - Entre 10 e 30 cm
 Ótimo - Entre 30 e 40 cm
 Ausente - Não há sarjeta

VSC3. Iluminação

- Presente
 Ausente

VSC4. Mobiliário Urbano

- Ruim - Lixeiras insuficientes
 Bom - Presença de lixeiras suficientes
 Ótimo - Presença de lixeiras suficientes e outros mobiliários complementares
 Ausente - Não há mobiliário urbano

FINAL

F1. Faça observações gerais em relação à infraestrutura levantada

<https://kf.kobotoolbox.org/#/forms/a9189YK3cz5WXPVbYB2zvIandng>

77

Figura 11 – Formulário do Inventário Físico

Dentre os elementos observados, foram considerados os seguintes aspectos:

- Tipologia predominante de uso dos equipamentos públicos (de saúde, educação ou assistência social, por exemplo).
- Calçadas: considerando os dimensionamentos mínimos adequados e atentando à faixa de livre circulação, continuidade e aspectos relativos à conservação, acessibilidade e segurança viária dessas infraestruturas. Para tanto a análise avaliou: qualidade do pavimento, rampas, faixas de travessias, piso direcional; casos de obstrução da faixa livre, nos acessos de veículos, linhas de infraestrutura complementar e áreas permeáveis; existência de rampas, piso direcional e semáforo sonoro, e; adequação de áreas permeáveis.
- Vias: considerando dimensionamento, geometria, sentidos de fluxo e permissividade de estacionamento nas vias públicas. Logo, levantou-se a medida dos componentes da via (faixas de rolamento, calçadas e canteiro central), contatou a permissão do estacionamento nos sentidos permitidos, número de faixas, por sentido, e qualidade do estado de conservação, analisando pavimento, sinalização vertical, horizontal e áreas verdes da via.
- Serviços complementares: com base na existência e qualidade dos sistemas de elementos de drenagem - como bocas de leão/lobo e sarjetas - iluminação e mobiliário urbano como lixeiras, bancos etc. É válido reiterar que em relação à infraestrutura de serviços complementares aqui descrito, a análise se limita a observar a existência desses elementos e não a qualidade do serviço oferecido, visto que, na grande maioria, os inventários foram registrados em períodos diurnos e em dias de sol. Ou seja, não foi possível aferir a qualidade da iluminação providenciada pelas estruturas como, tampouco, avaliar a atuação da capacidade de drenagem das sarjetas e bocas de leão/leão.

Os resultados segregados desta pesquisa foram divididos em três categorias, a partir dos temas principais. A primeira trará informações das calçadas, a segunda sobre vias e a última sobre infraestruturas de serviços complementares do sistema viário.

5.4.2. Pontos do Inventário Físico

Antes de avançar para análise estratificada propriamente, é oportuno pontuar que a definição dos locais de inventário, como já dito, priorizou equipamentos públicos como as escolas e equipamentos de saúde do município. Tendo em vista que se trata de equipamentos com utilização mais frequente pela população, são estruturas que demandam uma maior atenção para a realização de ações futuras nos aspectos de acessibilidade e segurança viária no entorno desses equipamentos.

Os pontos definidos para o Inventário Físico são divididos em:

Nome do Equipamento	Tipo de Equipamento	Nome da Via
Rodoviária	Institucional	Avenida Francisco Gaiotto, nº 169
Escola Municipal João Toledo	Educação	Rua Achilles Audi, nº 268
Escola Municipal Prof. Lavinia	Educação	Avenida Doutor Vinícius Gagliardi, nº 1.114
UBS Vila Pedroso	Saúde	Rua do Machado, nº 300
Policlínica	Saúde	Avenida Corradi Segundo, nº 148
Teatro Municipal	Cultura e Lazer	Rua Ângelo Luvizotto, s/n
UBS Centro	Saúde	Rua da Fazendinha, nº 93
Escola Municipal Yolanda Biagioni Camargo	Educação	Rua Bom Jesus, nº 177
Centro de Eventos Cidade das Rosas	Lazer	Avenida Presidente Washington Luiz, nº 1.148
Santa Casa de Cerquillo	Saúde	Rua Paulo Setúbal, nº 200
Centro Olímpico de Cerquillo	Lazer	Avenida Doutor Adécio Gaioto, nº 778
CAPs	Saúde	Rua Sinha Moça, nº 300

Quadro 10 – Pontos do Inventário Físico

Equipamentos Educacionais

- Escola Municipal Prof. Yolanda Biagioni – Rua Bom Jesus, nº 177
- Escola Municipal Prof. Lavinia Rodrigues – Avenida Doutor Vinícius Gagliardi, nº 1.114
- Escola Municipal Prof. João Toledo – Rua Achilles Audi, nº 268





Figura 12 – Equipamentos de Educação inventariados na visita de campo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Equipamentos de Saúde

- UBS Vila Pedroso – Rua do Machado, nº 300
- UBS Centro – Rua da Fazendinha, nº 93
- Santa Casa de Misericórdia de Cerquillo – Rua Paulo Setúbal, nº 200
- Centro de Atendimento Psicossocial (CAPS) – Rua Sinha Moça, nº 300
- Policlínica – Avenida Corradi Segundo, nº 148





Figura 13 – Equipamentos de Saúde inventariados na visita de campo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

Equipamentos Institucionais e Pontos de Interesse

- Teatro Municipal de Cerquillo – Rua Ângelo Luvizotto, s/n
- Centro de Eventos Cidade das Rosas – Avenida Presidente Washington Luiz, nº 1.148
- Centro Olímpico Municipal de Cerquillo – Avenida Doutor Adécio Gaioto, nº 778



Figura 14 – Equipamentos inventariados na visita de campo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

5.4.2.1. Calçadas

As calçadas são analisadas considerando aspectos agrupados em caracterização e em continuidade, sendo que em ambos, a acessibilidade também é um fator norteador dos critérios e de interpretação dos resultados. A caracterização fornece um panorama dos aspectos gerais como largura total, faixa livre e seus subitens. Entende-se que, dentro da caracterização, a acessibilidade é critério base para classificação dos resultados sobre faixa livre de circulação, visto que a largura considerada mínima para um resultado positivo é de 0,90 metros. Quanto ao aspecto de continuidade, além de abranger a caminhabilidade entre calçadas, são destacados pontos ligação em cruzamentos com vias, bem como a verificação dos cumprimentos de norma NBR 9050 de acessibilidade.

O Plano Diretor de Cerquillo dá as características mínimas para a construção de novas vias, para tanto, também define a largura das calçadas pela tipologia da via, sendo:

- Via Arterial: 4m

- Via Coletora: 3,5m
- Via Local: 3m

- **Caracterização**
 - **Largura**

A largura total das calçadas, que dispõe sobre a totalidade desta parte da via, inclui a faixa de acesso, faixa livre e faixa de serviço. Nos casos analisados no município de Cerquillo, as calçadas possuem em média 2,30 metros. A menor calçada analisada possuía 1,80 metros de largura, e a maior 4,15 metros.

As faixas livres são parte da calçada reservada para a livre circulação de pedestres, em que não pode haver interferências, ou, obstruções nestas áreas – temporárias ou permanentes. No município de Cerquillo as faixas livres analisadas tinham em média 1,50 metros de largura.

Em ambos os casos, as larguras das calçadas e de suas faixas livres estariam classificadas como adequadas segundo os parâmetros da ABNT 9050.

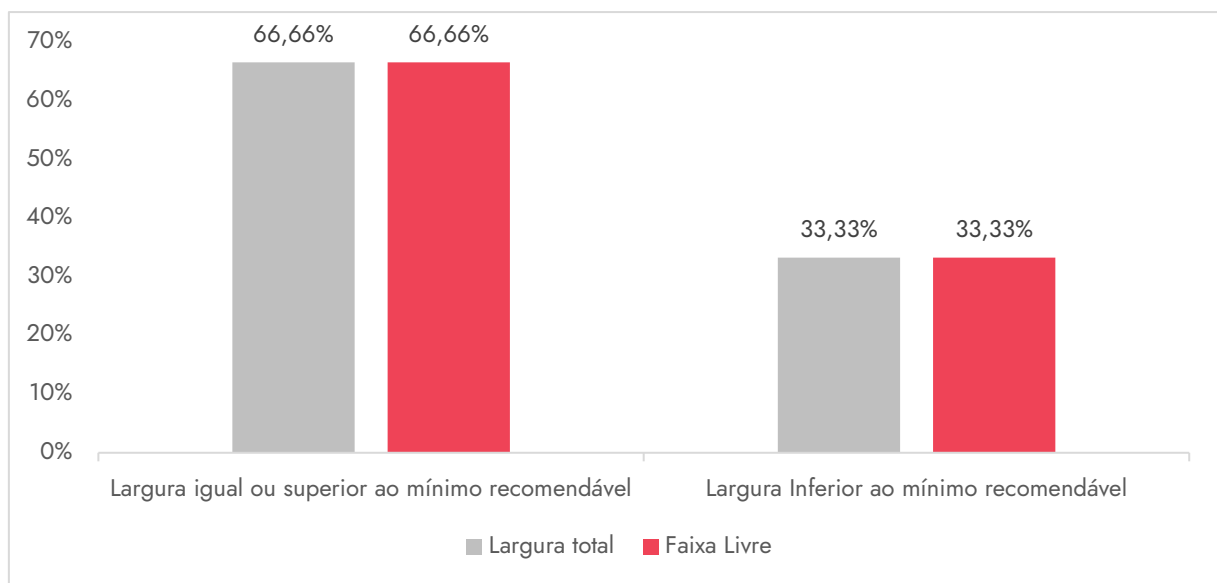


Gráfico 2 – Largura Mínima e Inferior das Calçadas Inventariadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Pavimentação**

A pavimentação também é um elemento importante a ser considerado na análise das calçadas, pois a má conservação pode levar à problemas na circulação e levando a desgastes na possibilidade de adoção da mobilidade ativa como modo de transporte da população. Vale citar que para esta metodologia, a pavimentação é o único grupo que não possui a opção “ausente”, pois, as avaliações foram feitas a partir de equipamentos, logo, todos possuíam pavimentação no seu acesso, mesmo que de modo precário.

Nos equipamentos avaliados no município de Cerquillo o estado de conservação de pavimentação das calçadas foi considerado majoritariamente “ótimo” ou “bom”, ou seja, a pavimentação das calçadas possui poucos problemas de conservação, mas há a necessidade de reparos em alguma medida. Destaca-se que houve uma locação em que a pavimentação foi considerada “ruim”, referente à Escola Municipal Yolanda Biagioni Camargo.

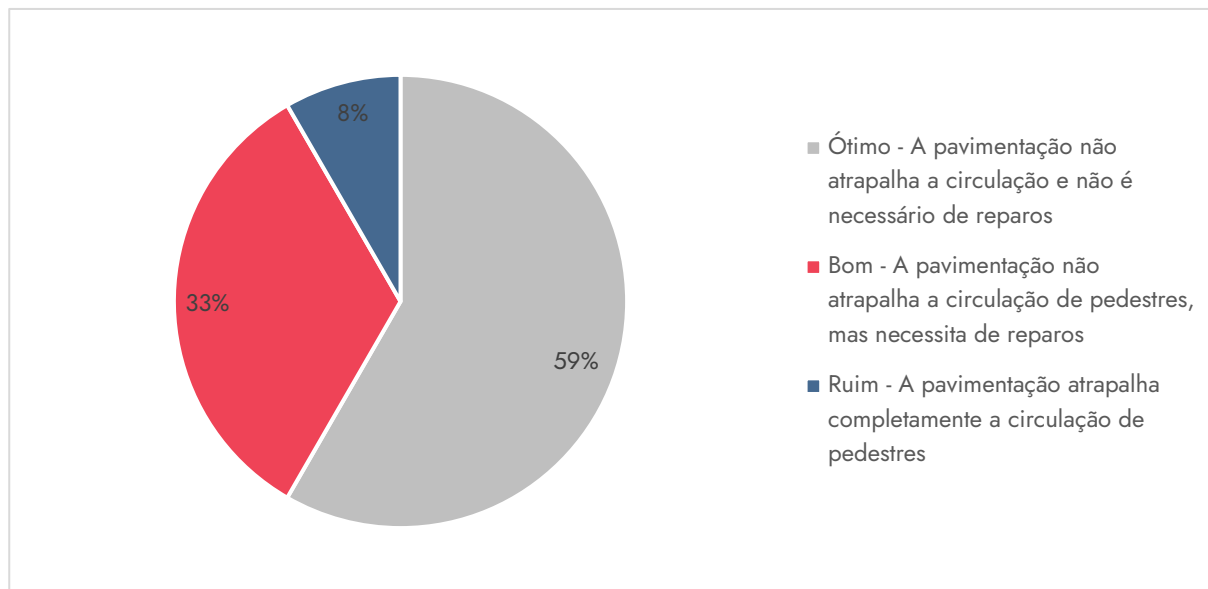


Gráfico 3 – Análise da Pavimentação do Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

o Livre circulação das calçadas

A livre circulação nas calçadas abarca alguns elementos que indicam a *caminhabilidade* do passeio, de forma que foi considerado se o transeunte conseguiria realizar sua ação de mover-se pela cidade de forma ativa, sem interferências ou obstruções neste ato.

Assim, para indicar a existência de obstruções nas calçadas analisadas neste Inventário Físico foram considerados a faixa livre, o acesso de veículos, mobiliário urbano, áreas permeáveis, arborização e faixa permeável.

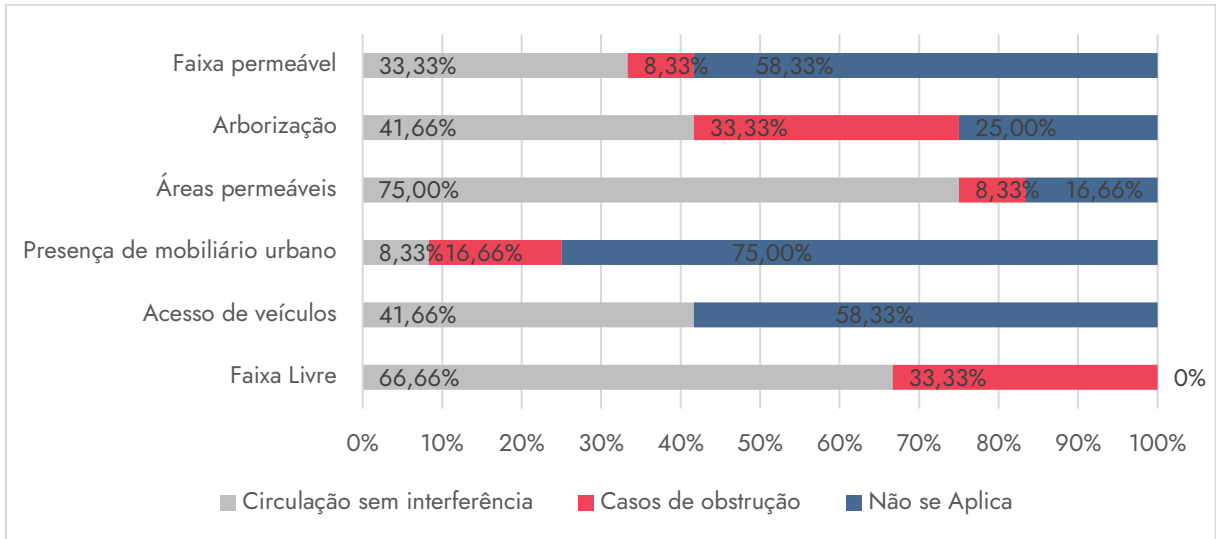


Gráfico 4 – Livre Circulação nas Calçadas do Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Continuidade**

Dado que o ato de caminhar exige um planejamento em rede, isto é, a existência de uma malha de calçadas conectadas entre os lotes ao longo das quadras, de modo a permitir a fruição das pessoas que ali transitam, um dos primeiros aspectos avaliados foi a continuidade dessa infraestrutura. Nesse caso, o resultado foi extremamente positivo, com 100% das calçadas apresentando continuidade entre lotes. Já outros aspectos de continuidade são analisados em sequência:

- **Faixas de Travessia**

As faixas de travessia foram um ponto sensível, pois, 33% dos equipamentos não apresentavam faixas de travessia, o que pode ser um risco à segurança dos transeuntes, e ainda, 17% estavam com baixa visibilidade, ou seja, um estado de conservação degradado, sendo necessário algum tipo de ação para torná-las visíveis novamente pela pintura e reparo constante.

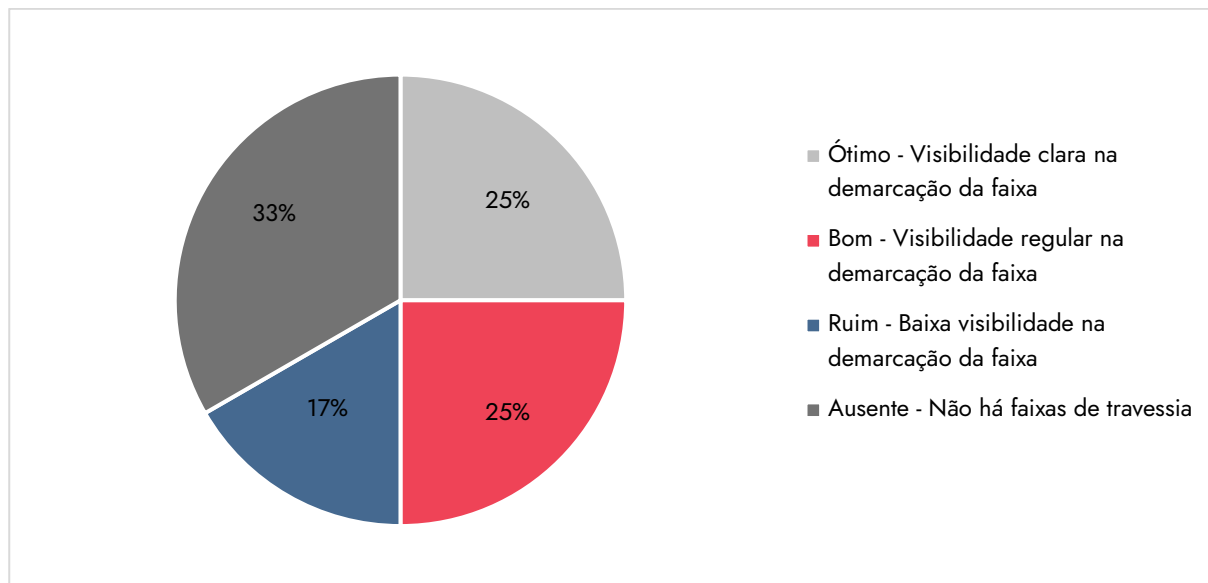


Gráfico 5 – Faixas de Travessias

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

o Rampas

As rampas são essenciais para garantir acessibilidade a todos os cidadãos já que são a principal infraestrutura viabilizadora da mobilidade ativa de pessoas com dificuldade de locomoção. Em se tratar de calças, as rampas são sempre elementos de continuidade, pois ligam desníveis. São analisados neste item apenas parâmetros de rampas destinadas as rotas de pedestres.

Nota-se que, majoritariamente, as calçadas dos equipamentos públicos analisados apresentaram algum tipo de rampa, embora nenhuma em acordo com a NBR 9050. Segundo a norma, a inclinação deve ser preferencialmente menor do que 5% admitindo-se até 8,33% de inclinação, também, a largura indicada para rampa é de 1,20 metros, de maneira a não diminuir a faixa livre de circulação.

Dessa forma, nenhuma rampa foi considerada ótima, pois não eram largas o suficiente ou não tinham a inclinação adequada. Foram consideradas como “bom” rampas de até 8,33% de inclinação, desde que a largura fosse maior do que 0,9 metros. As que não se enquadravam nesses critérios foram classificadas como “ruim”. Importante ressaltar que mesmo as classificadas como boas ainda requisitariam adequações. Há ainda casos de equipamentos públicos cuja travessia na calçada em frente à entrada não possuía rampa de acesso, estes foram classificados como “ausente”.

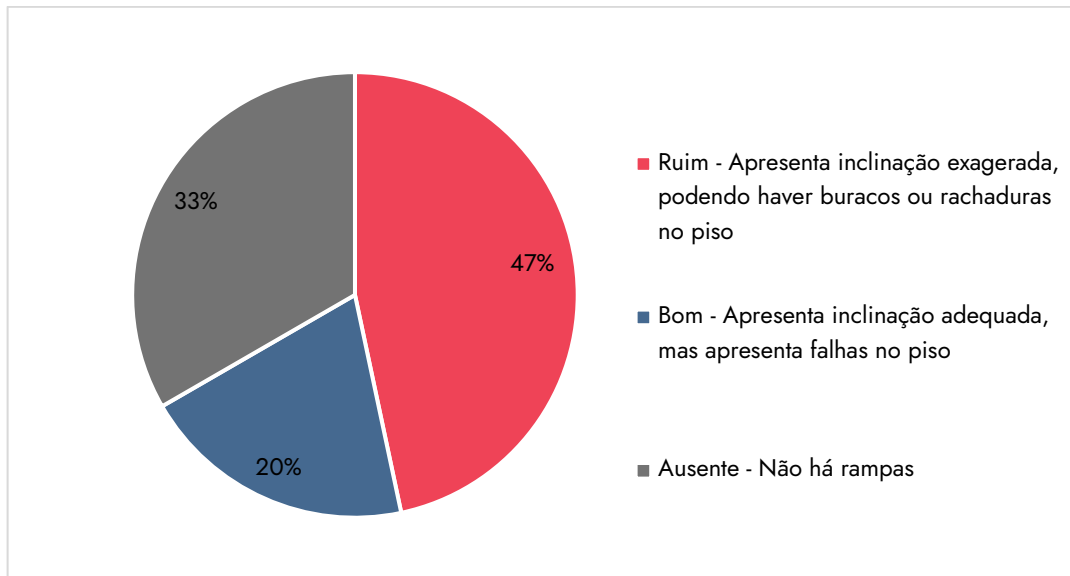


Gráfico 6 – Análise das Rampas no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

o **Continuidade das rampas**

A existência de uma rampa isolada, embora ligue dois desníveis, não permite a continuidade entre calçadas, criando muitas vezes uma situação que de pessoas com dificuldades de locomoção “ilhadas”. Desta forma, neste item foi analisada a continuidade destas em relação à ambos os lados das calçadas, fator essencial para garantir a acessibilidade. Notou-se que em 58% dos casos não havia rampas nas esquinas ou havia somente em um dos lados da rua (25% e 33%, respectivamente). Assim, é constatado que em apenas 33% havia rampas que garantiam a continuidade para o acesso à calçada do outro lado da via nas esquinas dos equipamentos urbanos analisados.

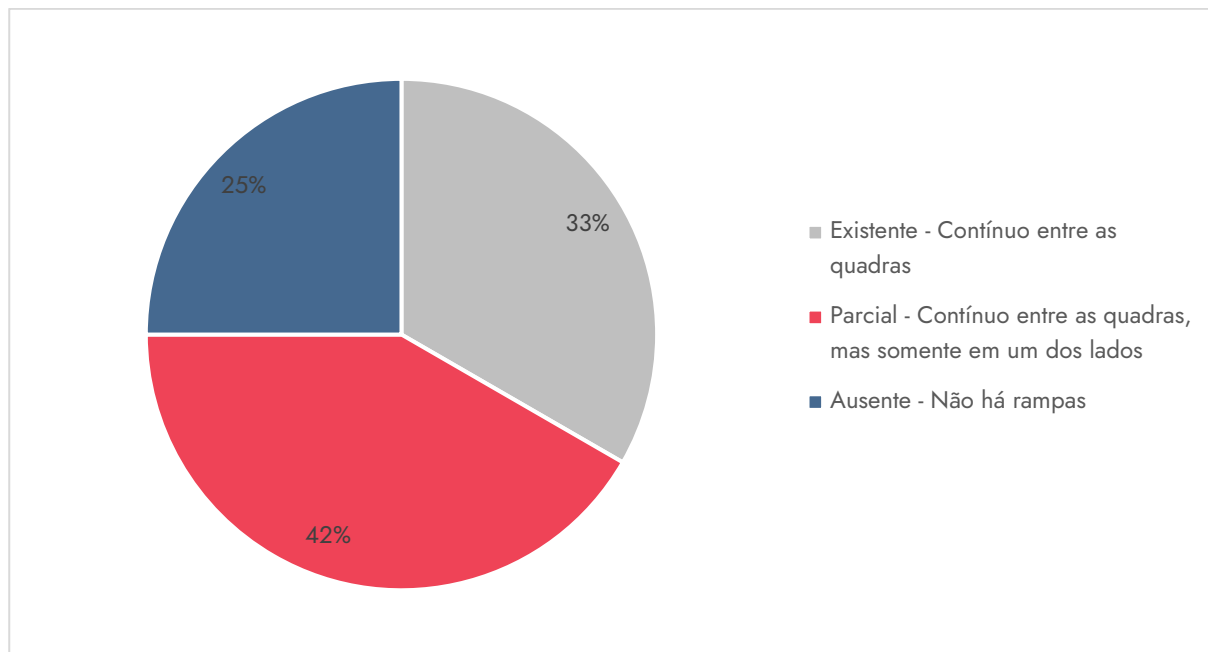


Gráfico 7 – Análise da Continuidade das Rampas no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

o **Piso Tátil**

Segundo relatos de técnicos da Prefeitura Municipal de Cerquillo, o município não possui em nenhum local a instalação de algum tipo de piso tátil. Isto pode ser verificado tanto nos equipamentos públicos selecionados para o inventário, quanto pela aferição visual dos técnicos durante estadia em Cerquillo.

5.4.2.2. Vias

As vias serão consideradas em sua largura total, se há vagas para estacionamento e a pavimentação predominante da via. Também são consideradas a geometria da via e o estado de conservação.

- **Largura total da via**

O Plano Diretor definiu as características mínimas para a construção de novas vias, sendo a largura total⁴ para abertura de vias, de acordo com a hierarquia, a seguinte:

- Via Arterial: 38 metros
- Via Coletora: 26,5 metros
- Via Local: 17 metros

⁴ A largura total considera o espaço de calçadas, leito carroçável, estacionamento e canteiro central, com exceção de via local que não contempla canteiro central.

Na análise das vias, verificou-se que a média de largura das mesmas era de 9,26 metros. Em todas as vias analisadas, era permitido estacionar veículos, sendo que em 83,33% delas era possível estacionar em ambos os lados. Além disso, todas as vias possuíam pavimentação predominantemente de asfalto.

Quanto ao sentido das vias, em 66,66% das vias analisadas constatou-se que eram de mão dupla, ou seja, permitiam a circulação de veículos em ambos os sentidos. Em relação à quantidade de faixas por sentido, verificou-se que 83,33% das vias possuíam apenas uma faixa em cada sentido.

No que diz respeito aos canteiros centrais, constatou-se que apenas duas vias no município possuíam essa característica. Em um dos casos, o canteiro central tinha a largura de 1,45 metros, enquanto no outro caso era de 0,95 metros.

Durante a análise, constatou-se que as vias examinadas apresentavam uma velocidade média aproximada de 30 km/h. Destas vias, a Avenida Doutor Adécio Gaioto foi identificada como aquela com a maior velocidade, com 60 km/h.

Nome do Equipamento	Nome da Via	Velocidade da Via (km/h)
Rodoviária	Avenida Francisco Gaiotto, nº 169	40
Escola Municipal João Toledo	Rua Achilles Audi, nº 268	30
Escola Municipal Prof. Lavinia	Avenida Doutor Vinícius Gagliardi, nº 1.114	20
UBS Vila Pedroso	Rua do Machado, nº 300	30
Policlínica	Avenida Corradi Segundo, nº 148	30
Teatro Municipal	Rua Ângelo Luvizotto, s/n	30
UBS Centro	Rua da Fazendinha, nº 93	20
Escola Municipal Yolanda Biagioni Camargo	Rua Bom Jesus, nº 177	40
Centro de Eventos Cidade das Rosas	Avenida Presidente Washington Luiz, nº 1.148	30
Santa Casa de Cerquillo	Rua Paulo Setúbal, nº 200	20
Centro Olímpico de Cerquillo	Avenida Doutor Adécio Gaioto, nº 778	60
CAPs	Rua Sinha Moça, nº 300	30

Quadro 11 – Velocidade das Vias analisadas no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Pavimentação**

Em 91,66% das vias a pavimentação foi considerada ótima, por não atrapalhar de nenhuma forma a circulação e não necessitar de reparos.

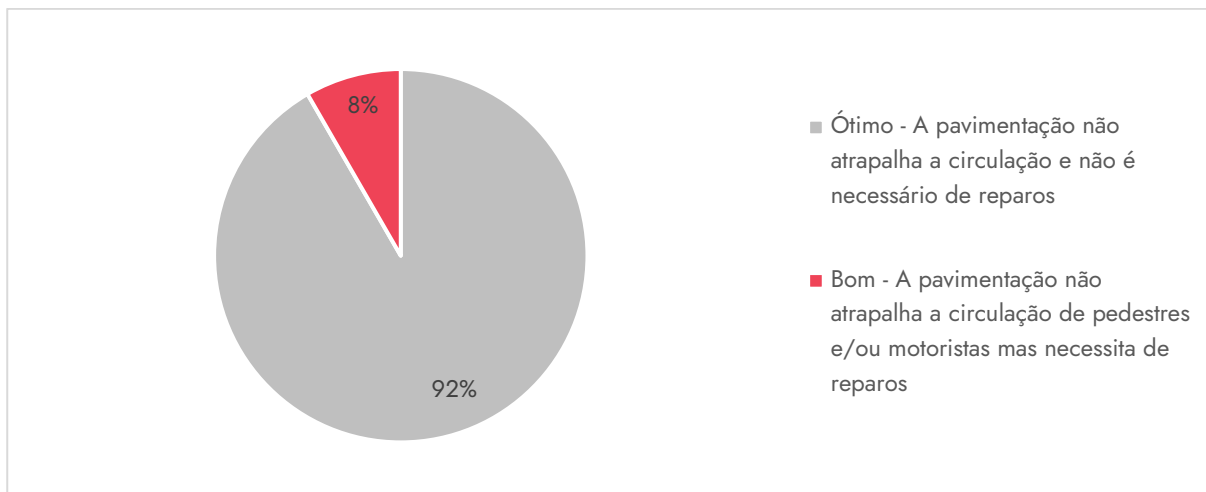


Gráfico 8 – Análise da pavimentação das vias

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Sinalização Vertical**

A sinalização vertical faz referência a placas com símbolos e legendas com objetivo de orientar a população, de forma a evitar acidentes. Nas vias analisadas considerou-se o estado de conservação das placas, de forma a analisar a visibilidade destas, para pedestres e/ou motoristas.

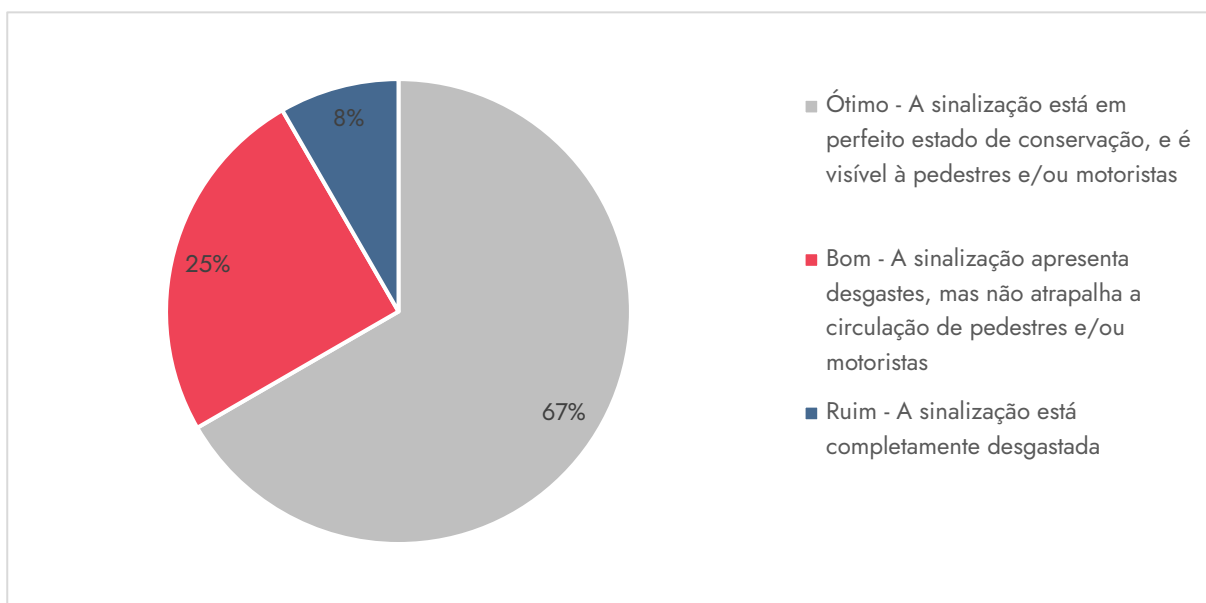


Gráfico 9 – Análise da Sinalização Vertical no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Sinalização Horizontal**

A sinalização horizontal faz referência a demarcação e/ou sinalização feita diretamente na via, logo, no asfalto. Esta tipologia de sinalização possui o objetivo de orientar a população, de

forma a evitar acidentes. Nas vias analisadas considerou-se o estado de conservação das pinturas e demarcações, de forma a analisar a visibilidade destas, para pedestres e/ou motoristas.

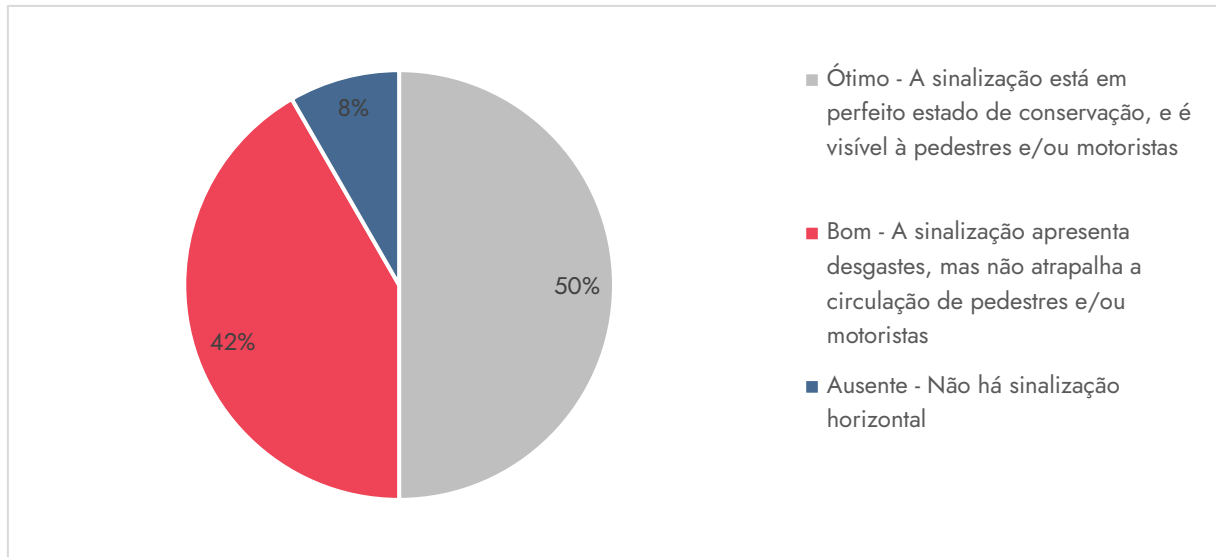


Gráfico 10 – Análise da Sinalização Horizontal no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Identificação da via**

A identificação da via é uma forma do cidadão poder se localizar numa cidade, e é importante que esteja bem identificada por facilitar o fluxo das vias, reduzir o número de acidentes e auxiliar em casos de emergência e segurança pública.

Nas vias analisadas houve 33% não identificadas, e 66,66% estavam identificadas, e deste valor, 50% em ótimo estado de conservação. Nota-se que majoritariamente há um esforço por parte do Poder Público Municipal em manter as vias identificadas.

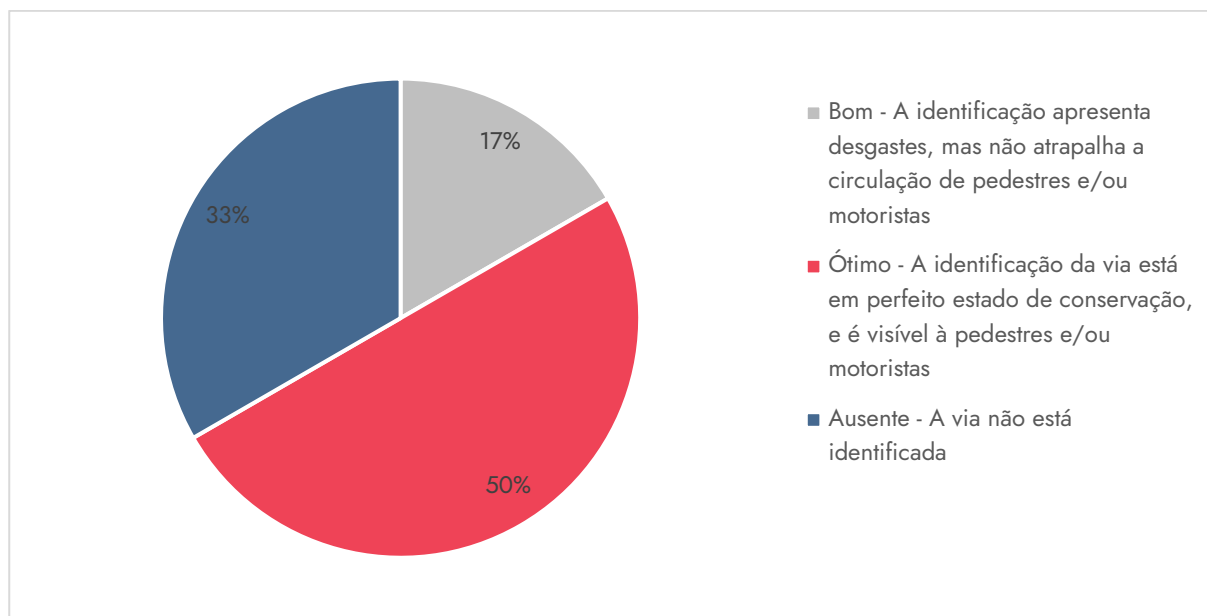


Gráfico 11 – Análise da Identificação da Via no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.4.2.3. Serviços Complementares

Os serviços complementares desempenham diferentes papéis infra-estruturais na cidade e são essenciais para o funcionamento pleno de diversos aspectos da mobilidade urbana. Neste contexto, foram avaliados: canteiros e jardins, boca de leão/lobo, sarjeta, iluminação e mobiliário urbano.

- **Canteiros/Jardins**

Os canteiros e jardins podem cumprir diversas funções: são áreas permeáveis e auxiliam a reter e absorver pluviosidade, fornecem sombreamento e qualificam a paisagem. Para tal, no entanto, devem ter espaço delimitado, organizado racionalmente em conjunto com outros elementos estruturais do espaço urbano. Neste tópico, os canteiros e jardins são considerados a partir de duas perspectivas: uma análise quantitativa de possíveis obstruções ocasionadas por canteiros e um panorama qualitativo dos jardins na qualificação do percurso de pedestres.

Na análise dos equipamentos avaliados, do ponto de vista quantitativo, foram levados em consideração os canteiros e jardins, a fim de determinar se estes obstruíam o fluxo de pedestres devido à falta de poda ou se estavam em conformidade com a calçada. Havia canteiros em 75% dos pontos avaliados. Em 67% dos casos em relação ao total de amostras foi constatado que os canteiros/ jardins próximos aos equipamentos urbanos analisados não atrapalham a circulação de pedestres e/ou motociclistas, sendo que desses: 42% dos canteiros necessitam de reparos e 25%, além de não atrapalhar, estavam em bom estado de conservação, não necessitando reparos. Somente em 8% dos casos os canteiros atrapalhavam a circulação de pedestres e/ou motoristas.

indicando necessidade de qualificação do espaço verde.

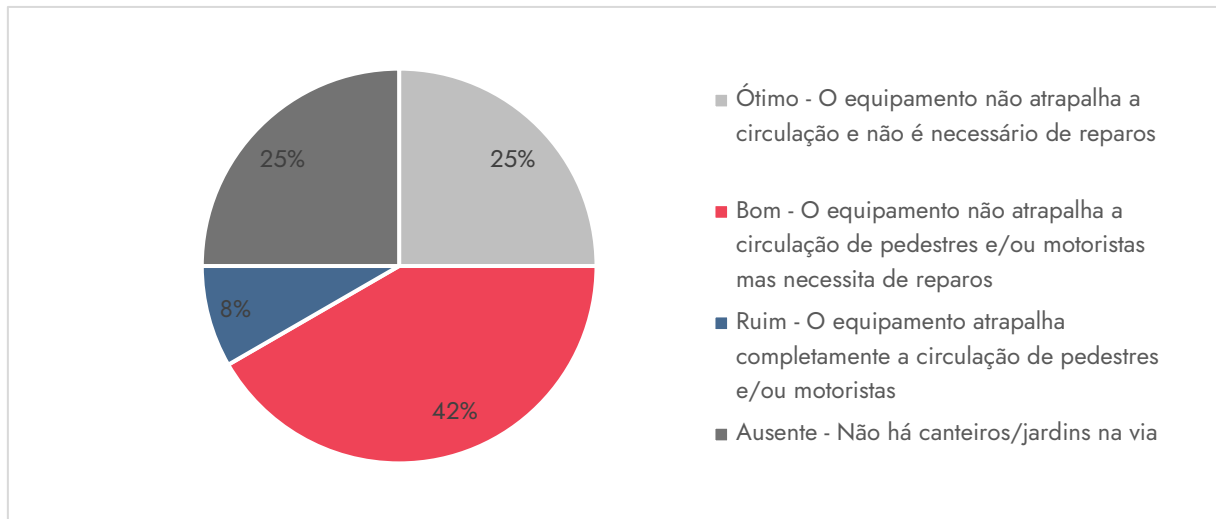


Gráfico 12 – Análise dos Canteiros/Jardins no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Ainda, é possível perceber destes dados que a ausência de canteiros ou a necessidade de reparos, se aplica a 67% das amostras, indicando a necessidade de qualificação destes equipamentos. Do ponto de vista qualitativo, é possível obter uma perspectiva mais completa sobre a qualificação dos canteiros.

A análise qualitativa tem como base a perspectiva dos técnicos em campo, na qual foi observada a ausência de jardins molhados (canteiros abaixo do nível da rua que retém água da chuva) e uma frequência baixa de espécies de árvores que contribuem com o sombreamento das calçadas. Estes dois fatores interferem diretamente na mobilidade, pois, se o primeiro auxilia na diminuição de enchentes, o segundo é essencial para o conforto do pedestre, influenciando diretamente a caminhabilidade e, conseqüentemente, na escolha por este modo de deslocamento. Há ainda o fator da paisagem urbana, no qual outras qualificações poderiam ser aplicadas a canteiros e jardins, essas, também contribuem para a construção de um espaço urbano com o pedestre como enfoque.

Segundo

- **Boca de Leão/Lobo**

Não foram constatadas nenhuma boca de leão/lobo nas vias analisadas. Este é um dado preocupante no que tange o campo da drenagem municipal, pois pode levar à enchentes ou sobrecarregamento dos poucos equipamentos existentes.

- **Sarjeta**

A altura das sarjetas deve possuir, no mínimo, entre 10 e 30cm segundo XXXX, desta forma, nesta análise foram consideradas boas sarjetas as que estavam dentro do valor citado, e ruins as que não estavam no limite imposto pela norma.

Assim, foi constatado que em 91,66% dos casos, as sarjetas das vias analisadas estavam de acordo com as normas.

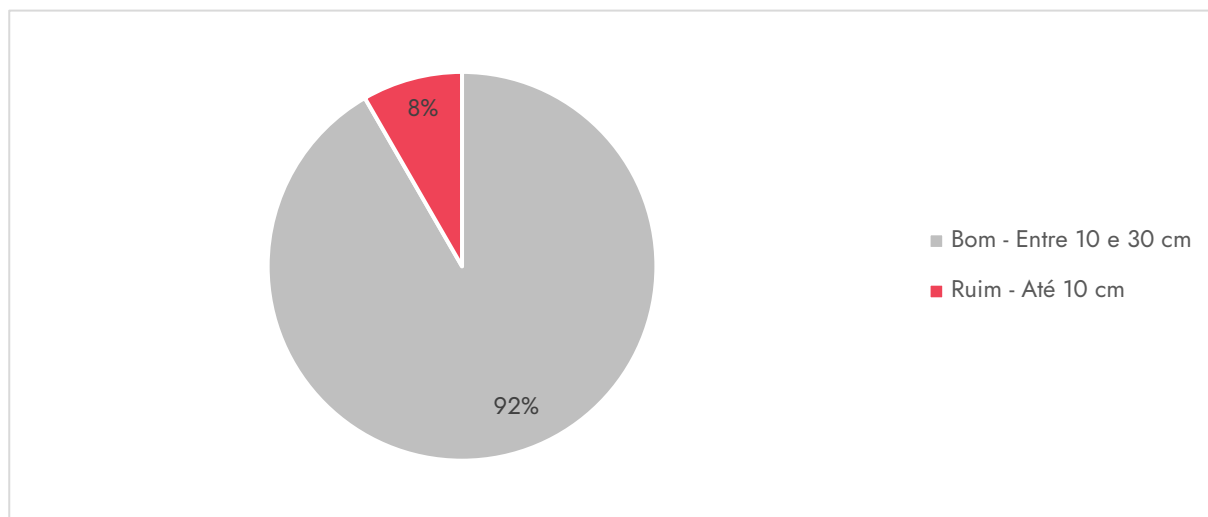


Gráfico 13 – Análise da altura da sarjeta no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Iluminação**

Destaca-se que, apesar de ter sido relatada a existência de iluminação pública em todos os equipamentos analisados, é que o tipo de iluminação é completamente focado para as vias, ou seja, iluminaria apenas a passagem dos transportes motorizados, enquanto as calçadas permanecem em escuridão, o que pode levar a um aumento da insegurança e diminuição da preferência por *caminhar* no município. As Figuras a seguir destacam aspectos da iluminação noturna em Cerquillo.

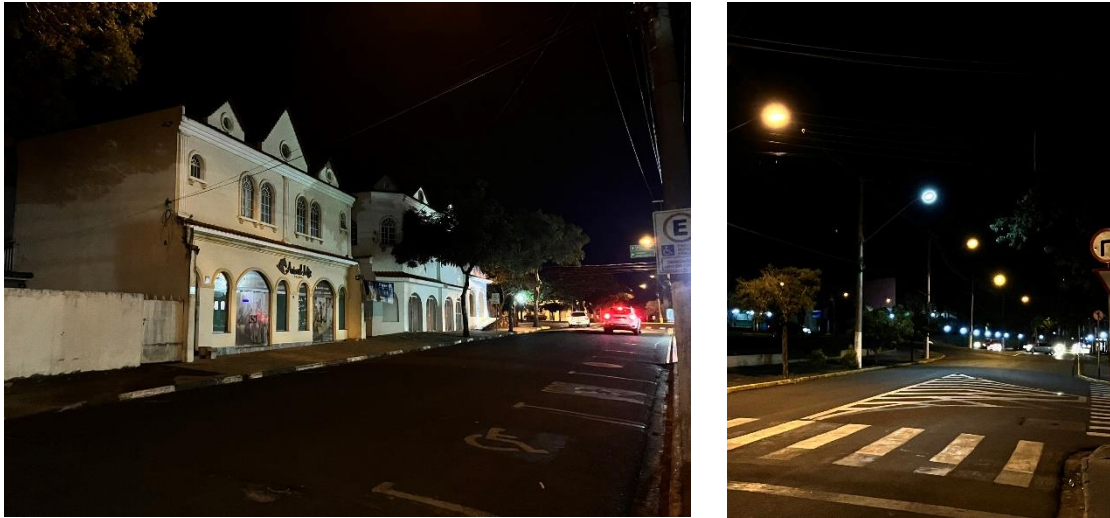


Figura 15 – Iluminação no município de Cerquillo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

- **Mobiliário Urbano**

São itens de mobiliário urbano objetos que apoiam o uso do espaço público, tais como lixeiras e bancos. Destaca-se uma ausência, por poucas vezes uma insuficiência, de mobiliário urbano no município de Cerquillo dentro do escopo dos equipamentos visitados. Pode ser observado, no entanto, que nas praças públicas da cidade há pontos com concentração de bancos. Isto não se trata de um problema, pelo contrário, o ideal é que em outros pontos e nas calçadas houvesse também bancos e lixeiras disponíveis.

O mobiliário urbano ajuda a compor a paisagem e sugere usos aos espaços urbanos, sendo um fator atrativo do fluxo e permanência (Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID e Ministério do Desenvolvimento Regional – MDR, 2020). Isto é importante pois ajuda a compor um contexto de espaço público pensado na escala humana, ou seja, um espaço com o pedestre em perspectiva. Assim, a falta de mobiliário, além de poder levar ao sobrecarregamento dos poucos existentes, é um dos fatores que pode desincentivar o uso e permanência nos espaços públicos da cidade, inclusive no âmbito da mobilidade ativa. No que diz respeito a lixeiras, constatou-se que a maior parte das existentes estavam, de fato, sobrecarregadas o que pode levar há uma questão de zeladoria e conservação urbana.

Somente em 16% dos arredores de equipamentos públicos contavam com lixeiras suficientes, sendo que não forma observados bancos nos arredores dos equipamentos observados.

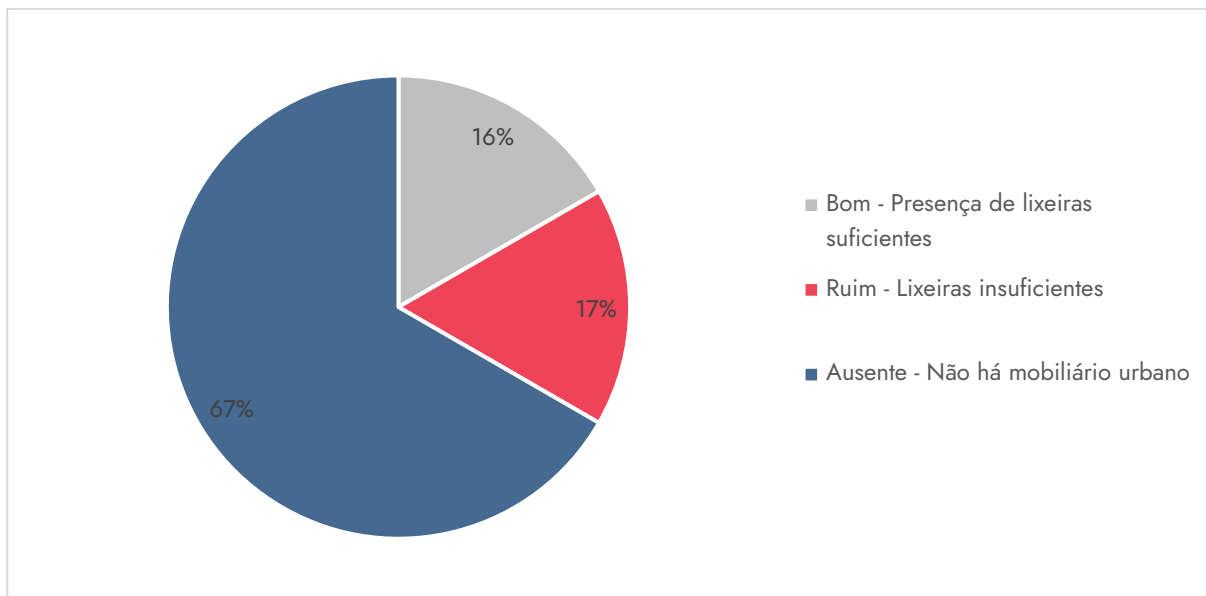


Gráfico 14 – Análise do Mobiliário Urbano no Inventário Físico

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.5. Contagem Volumétrica Classificada (CVC)

Esta seção discorre acerca dos resultados das contagens volumétricas conduzidas no município, instrumento de mapeamento quantitativo do fluxo de tráfego nas vias sob responsabilidade da municipalidade, apresentando brevemente aspectos de cunho conceitual metodológico e, em seguida, os resultados para os locais de contagem.

5.5.1. Aspectos Metodológicos

A pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada (CVC) tem diversos objetivos nos estudos de tráfego, o principal deles é o de caracterizar os volumes dos diferentes modos em um determinado tempo num determinado local. Os seus resultados podem ser utilizados para projetar vias, duplicar vias existentes, implantar semáforos, redesenho de geometria ou conhecer as características do fluxo do local.

A contagem ocorreu de forma manual, onde pessoas registram em uma folha de papel o número de veículos que transitam em um determinado intervalo. Em Cerquillo, com auxílio da equipe técnica da Secretaria de Trânsito, foram definidos quatro pontos considerados relevantes para a dinâmica de tráfego municipal.

5.5.2. Resultados por Ponto

As pesquisas de CVC foram realizadas em quatro pontos do município de Cerquillo, e conduzidas nos dias 13 e 14 de junho de 2023, durante duas janelas de tempo: das 11h às 14h e das 17h às 19h. Para esta foram contratadas X pesquisadores, para que pudessem acompanhar os movimentos e direções dos diferentes modos de transporte circulantes.

5.5.2.1. Avenida João Pillon x Avenida Corradi II x Rua Antônio Costa Magueta

As contagens realizadas neste ponto foram conduzidas no dia 13 de junho, e o clima estava nublado, com momentos de chuva, o que pode indicar um menor uso dos modos de transporte ativos, e ainda, um aumento expressivo dos modos motorizados – coletivos e individuais.

A seguir, os gráficos com os três movimentos realizados neste ponto.



Figura 16 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 1

O **primeiro** movimento mede o fluxo entre a Avenida João Pillon e Avenida Corradi II para a Rua Antônio Costa Magueta. Este movimento é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 84% e 12% respectivamente. O pico se dá às 17:15/17:30, totalizando 185 veículos num intervalo de 15 minutos, e quando agregado a quantidade de veículos por hora, nota-se que o horário das 17h às 18h é o de maior carregamento.

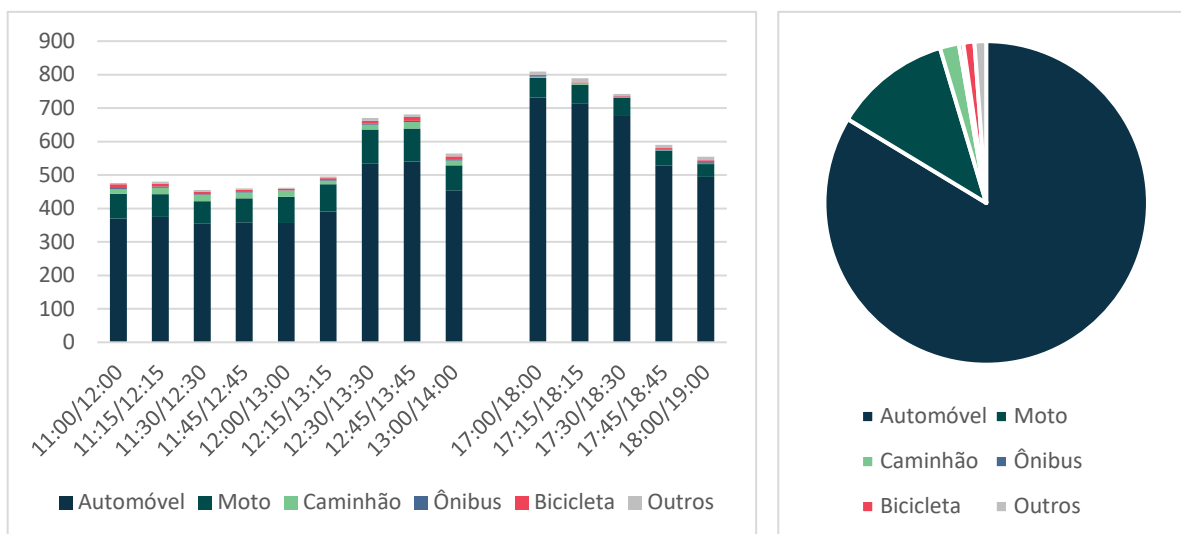


Gráfico 15 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 1

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	86	17	2	-	4	-
11:15/11:30	98	23	2	2	3	1
11:30/11:45	98	17	4	1	-	2
11:45/12:00	88	17	5	-	4	1
12:00/12:15	91	11	8	1	1	2
12:15/12:30	79	21	2	-	2	-
12:30/12:45	101	22	3	-	-	1
12:45/13:00	86	24	5	-	2	-
13:00/13:15	125	14	1	2	2	3
13:15/13:30	110	26	2	-	2	2
13:30/13:45	112	16	3	1	3	2
13:45/14:00	107	19	8	1	2	1
17:00/17:15	130	12	1	1	2	2
17:15/17:30	160	14	2	1	1	7
17:30/17:45	150	15	1	-	1	-
17:45/18:00	135	17	-	-	-	-
18:00/18:15	157	10	1	-	-	5
18:15/18:30	112	11	-	1	1	-
18:30/18:45	125	6	-	2	3	4
18:45/19:00	100	12	-	1	2	2

Tabela 3 - Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 1



Figura 17 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 2

O **segundo** movimento caracteriza o fluxo da Avenida Corradi II, e é marcado, assim como nos outros movimentos, pela predominância de automóveis e motos, representando 82% e 15% respectivamente. O pico se dá às 12:45/13:00, totalizando 359 veículos num intervalo de 15 minutos, e quando agregado a quantidade de veículos por hora, nota-se que o horário das 12:30 às 13:30 é o de maior carregamento.

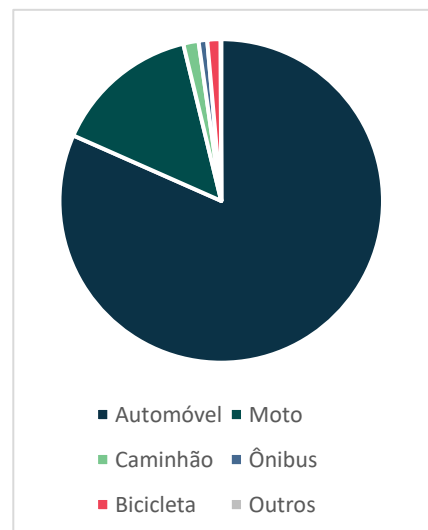
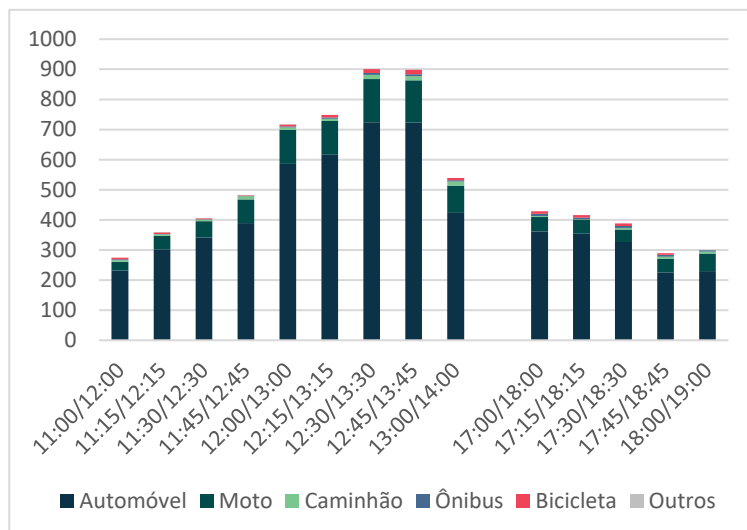


Gráfico 16 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 2

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	25	3	3	2	-	-
11:15/11:30	39	4	-	-	2	-
11:30/11:45	65	5	1	-	1	-
11:45/12:00	103	16	2	1	2	-
12:00/12:15	95	20	2	-	-	1
12:15/12:30	78	13	1	-	-	-
12:30/12:45	113	30	5	1	-	-
12:45/13:00	300	50	-	2	7	-
13:00/13:15	127	17	2	1	1	-
13:15/13:30	83	20	3	1	1	-
13:30/13:45	101	27	3	2	4	-
13:45/14:00	112	26	6	1	1	-
17:00/17:15	52	16	3	2	-	-
17:15/17:30	83	14	-	-	1	-
17:30/17:45	101	8	-	3	3	-
17:45/18:00	60	10	1	2	5	-
18:00/18:15	65	15	-	-	-	-
18:15/18:30	45	9	4	2	-	-
18:30/18:45	55	11	3	2	-	-
18:45/19:00	65	23	-	-	-	-

Tabela 4 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 2



Figura 18 – Ponto João Pilon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 3

O **terceiro** movimento caracteriza os fluxos da Avenida João Pilon, é marcado, assim como nos outros movimentos, pela predominância de automóveis e motos, representando 79% e 15% respectivamente. O pico da tarde é no período da 13:00/13:15, totalizando 209 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 222 veículos num intervalo de 15 minutos.

Quando agregado a quantidade de veículos, nota-se que o horário das 12:00 começa a ter um aumento no número de veículos (202) e o carregamento só começa a diminuir às 13:30 (170). Já no final da tarde, o horário das 17:00 às 18:30 é o de maior carregamento.

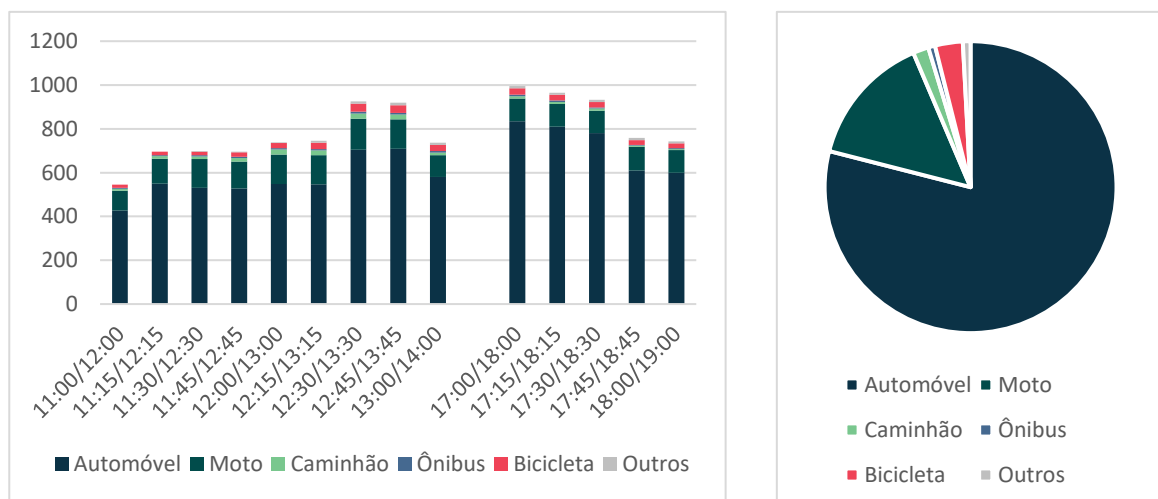


Gráfico 17 – Ponto João Pilon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 3

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	40	7	2	-	2	-
11:15/11:30	150	23	1	1	3	-
11:30/11:45	129	37	3	2	4	-
11:45/12:00	108	23	3	1	5	-
12:00/12:15	162	32	4	1	3	-
12:15/12:30	132	39	2	1	5	2
12:30/12:45	126	28	8	3	7	-
12:45/13:00	128	36	9	1	8	1
13:00/13:15	160	30	3	2	9	1
13:15/13:30	159	25	-	1	5	1
13:30/13:45	132	22	4	2	7	3
13:45/14:00	130	21	6	2	6	1
17:00/17:15	175	31	4	1	8	3
17:15/17:30	165	25	-	2	9	1
17:30/17:45	170	21	4	4	8	4
17:45/18:00	150	26	3	-	4	3
18:00/18:15	175	32	1	1	6	1
18:15/18:30	150	24	2	-	6	2
18:30/18:45	135	26	-	1	7	3
18:45/19:00	140	21	1	3	3	3

Tabela 5 – Ponto João Pillon x Corradi II x Antônio Magueta – Movimento 3



Mapa 15 – CVC Avenida João Pillon x Avenida Corradi II x Rua Antônio Costa Magueta 11/14

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.



5.5.2.2. Avenida João Pillon x Avenida Ângelo Módulo

As contagens realizadas neste ponto foram conduzidas no dia 13 de junho, e o clima estava nublado, com momentos de chuva, o que pode indicar um menor uso dos modos de transporte ativos, e ainda, um aumento expressivo dos modos motorizados – coletivos e individuais.



Figura 19 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 1

O **primeiro** movimento indica o fluxo da Avenida João Pillon no sentido da Rua Ouro Verde, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 78% e 16% respectivamente. O pico da tarde é no período da 12:45/13:00, totalizando 273 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 18:45 até 19:00, totalizando 189 veículos num intervalo de 15 minutos.

Quando agregado a quantidade de veículos, nota-se que o horário das 12:30 começa a ter um aumento no número de veículos (250) e o carregamento só começa a diminuir às 13:30 (186). Já no final da tarde, o horário das 17:00 às 18:30 é o de maior carregamento.

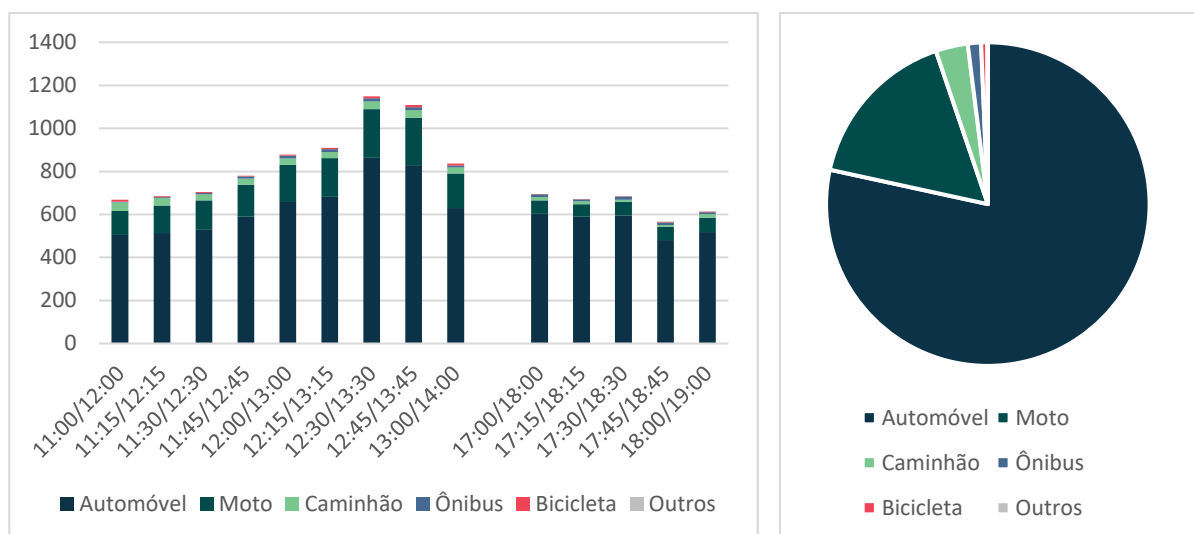


Gráfico 18 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 1

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	130	20	13	-	3	-
11:15/11:30	115	22	12	-	2	-
11:30/11:45	130	32	9	-	3	-
11:45/12:00	130	37	6	2	-	-
12:00/12:15	139	36	8	2	-	-
12:15/12:30	130	31	5	2	2	-
12:30/12:45	190	45	10	4	1	-
12:45/13:00	199	60	8	4	2	-
13:00/13:15	163	44	5	4	-	-
13:15/13:30	176	38	9	-	1	-
13:30/13:45	136	39	3	3	5	-
13:45/14:00	155	40	10	3	2	-
17:00/17:15	116	19	6	5	-	-
17:15/17:30	92	14	6	-	1	-
17:30/17:45	115	12	3	4	1	-
17:45/18:00	120	17	-	4	-	-
18:00/18:15	160	14	5	1	-	-
18:15/18:30	103	20	2	5	1	-
18:30/18:45	98	11	1	2	1	2
18:45/19:00	157	22	9	-	1	-

Tabela 6 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 1



Figura 20 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 2

O **segundo** movimento caracteriza o fluxo da Rua Ângelo Módulo no sentido norte, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 76% e 19% respectivamente. O pico da tarde é no período da 11:30/11:45, totalizando 171 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 235 veículos num intervalo de 15 minutos.

Quando agregado a quantidade de veículos, nota-se que o horário das 11:30 começa a ter um aumento no número de veículos (171) e o carregamento só começa a diminuir às 12:15 (118). Já no final da tarde, o horário das 17:00 às 17:45 é o de maior carregamento.

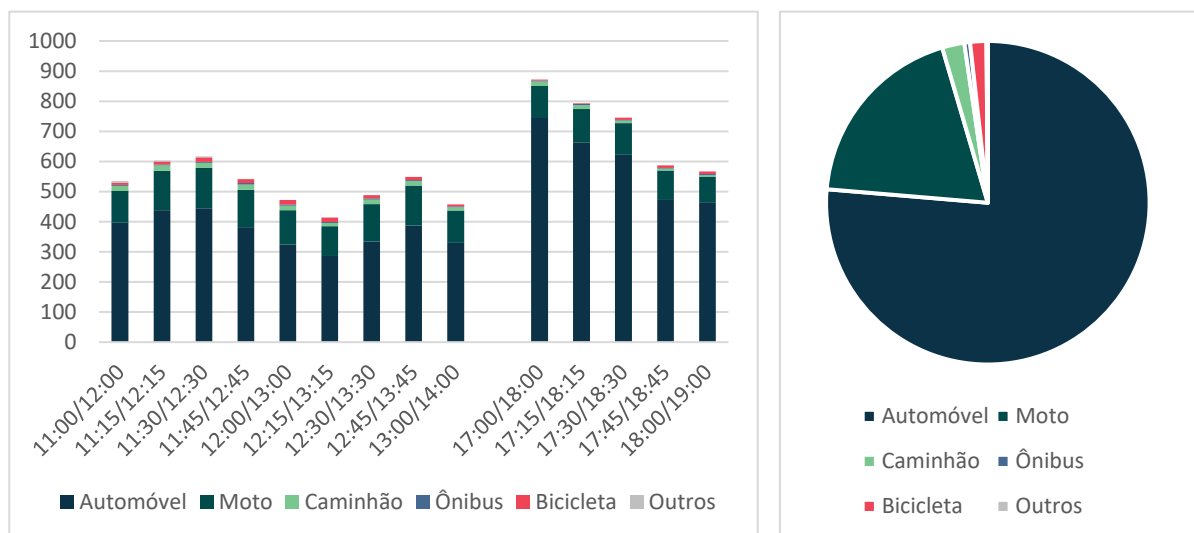


Gráfico 19 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 2

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	74	16	5	-	1	2
11:15/11:30	75	23	3	1	2	-
11:30/11:45	133	30	3	-	2	3
11:45/12:00	115	36	6	1	3	-
12:00/12:15	115	42	6	1	3	-
12:15/12:30	82	25	2	2	7	-
12:30/12:45	70	21	3	1	-	-
12:45/13:00	57	26	4	-	5	-
13:00/13:15	77	27	2	-	3	-
13:15/13:30	65	27	3	1	2	-
13:30/13:45	65	23	3	2	1	-
13:45/14:00	123	30	3	-	-	-
17:00/17:15	200	27	5	-	3	-
17:15/17:30	122	20	5	2	-	-
17:30/17:45	150	32	3	1	-	-
17:45/18:00	97	28	2	-	-	-
18:00/18:15	175	30	3	1	2	-
18:15/18:30	120	15	1	-	5	-
18:30/18:45	80	25	-	1	2	-
18:45/19:00	90	15	-	2	-	-

Tabela 7 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 2



Figura 21 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 3

O **terceiro** movimento caracteriza o fluxo da Avenida João Pillon no sentido oeste, é marcado, pela predominância de automóveis e motos, representando 70% e 17% respectivamente. Vale ressaltar que este movimento apresenta o maior registro de caminhões, sendo 8% do valor total.

O pico da tarde é no período da 11:30/11:45, totalizando 250 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:30 até 17:45, totalizando 383 veículos num intervalo de 15 minutos.

Quando agregado a quantidade de veículos, nota-se que o horário das 11:30 começa a ter um aumento no número de veículos (250) e o carregamento só começa a diminuir às 12:15 (170). Já no final da tarde, o horário das 17:00 às 17:45 é o de maior carregamento.

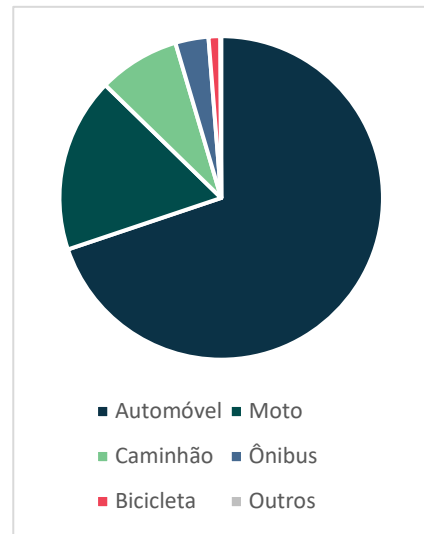
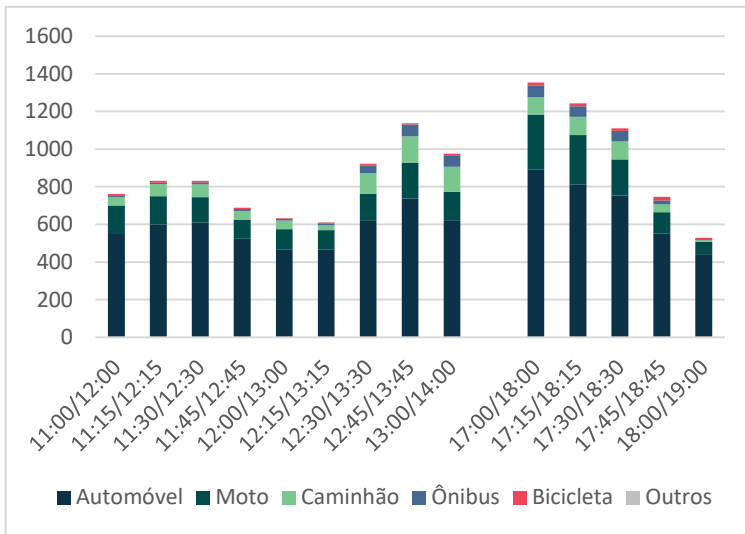


Gráfico 20 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 3

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	84	27	8	1	1	-
11:15/11:30	125	40	3	-	1	-
11:30/11:45	169	50	26	2	3	-
11:45/12:00	171	35	6	2	5	-
12:00/12:15	135	25	30	2	1	-
12:15/12:30	136	24	5	5	-	-
12:30/12:45	81	19	4	1	2	-
12:45/13:00	115	39	7	1	1	-
13:00/13:15	136	19	10	2	3	2
13:15/13:30	147	14	35	2	2	-
13:30/13:45	139	55	52	35	1	-
13:45/14:00	200	64	36	22	-	1
17:00/17:15	200	49	2	5	2	-
17:15/17:30	160	89	1	1	4	-
17:30/17:45	200	90	55	35	3	-
17:45/18:00	213	64	35	20	7	-
18:00/18:15	118	19	5	-	2	-
18:15/18:30	122	19	1	-	3	-
18:30/18:45	100	10	1	1	6	-
18:45/19:00	102	18	1	-	1	-

Tabela 8 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 3



Figura 22 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 4

O **quarto** movimento caracteriza o fluxo da Rua Ângelo Módulo no sentido sul, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 83% e 12% respectivamente. O pico da tarde é no período da 12:45/13:00, totalizando 95 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 210 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 17:00 às 18:00, mas vale citar que, em comparação aos outros movimentos, este possui um carregamento mais baixo.

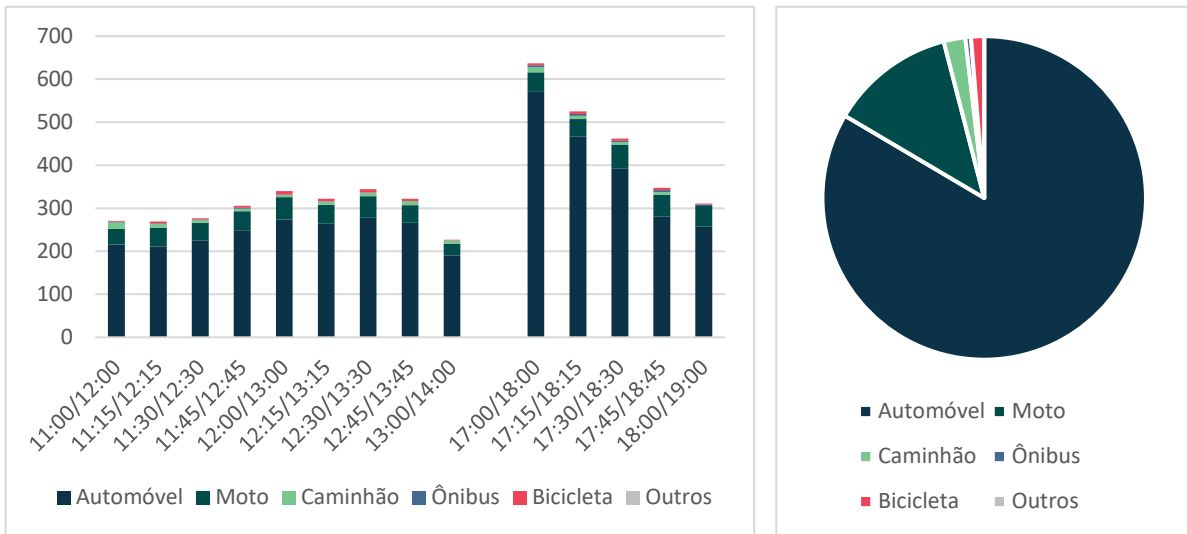
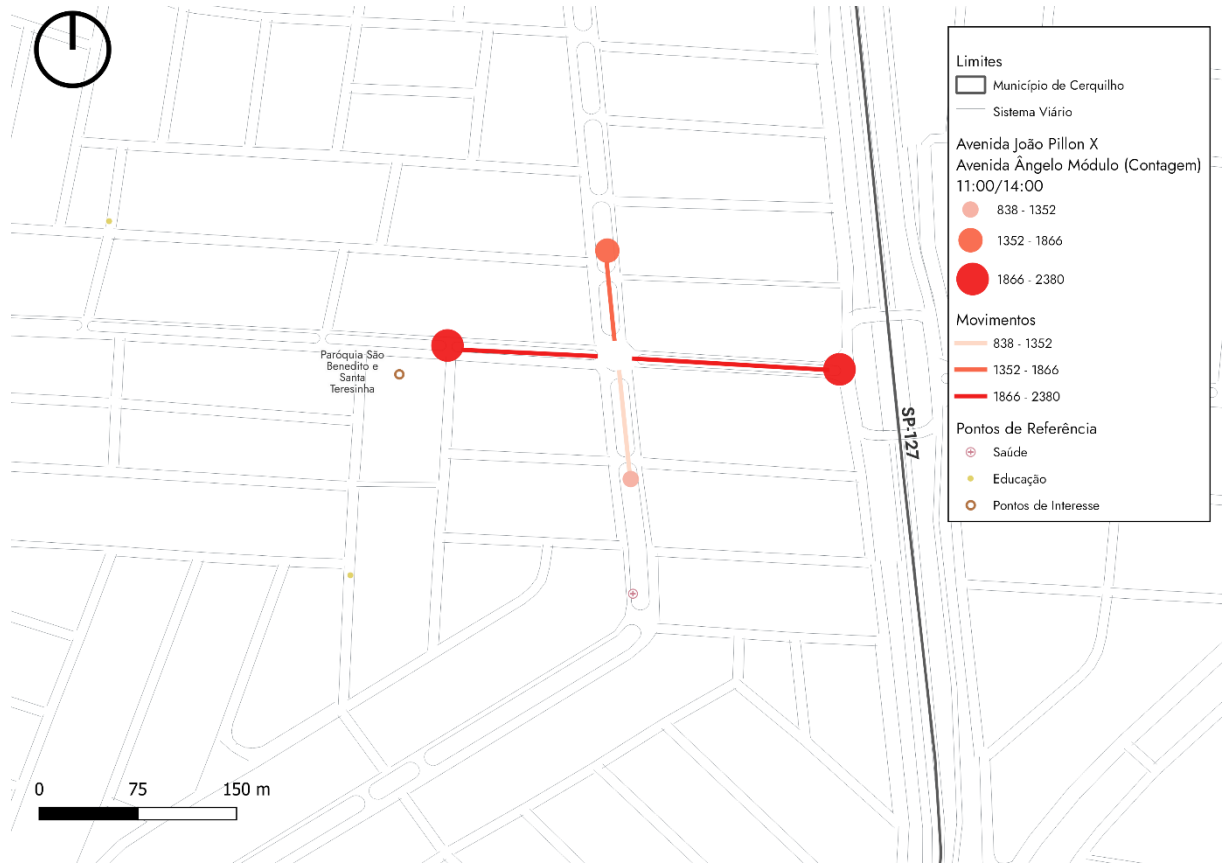
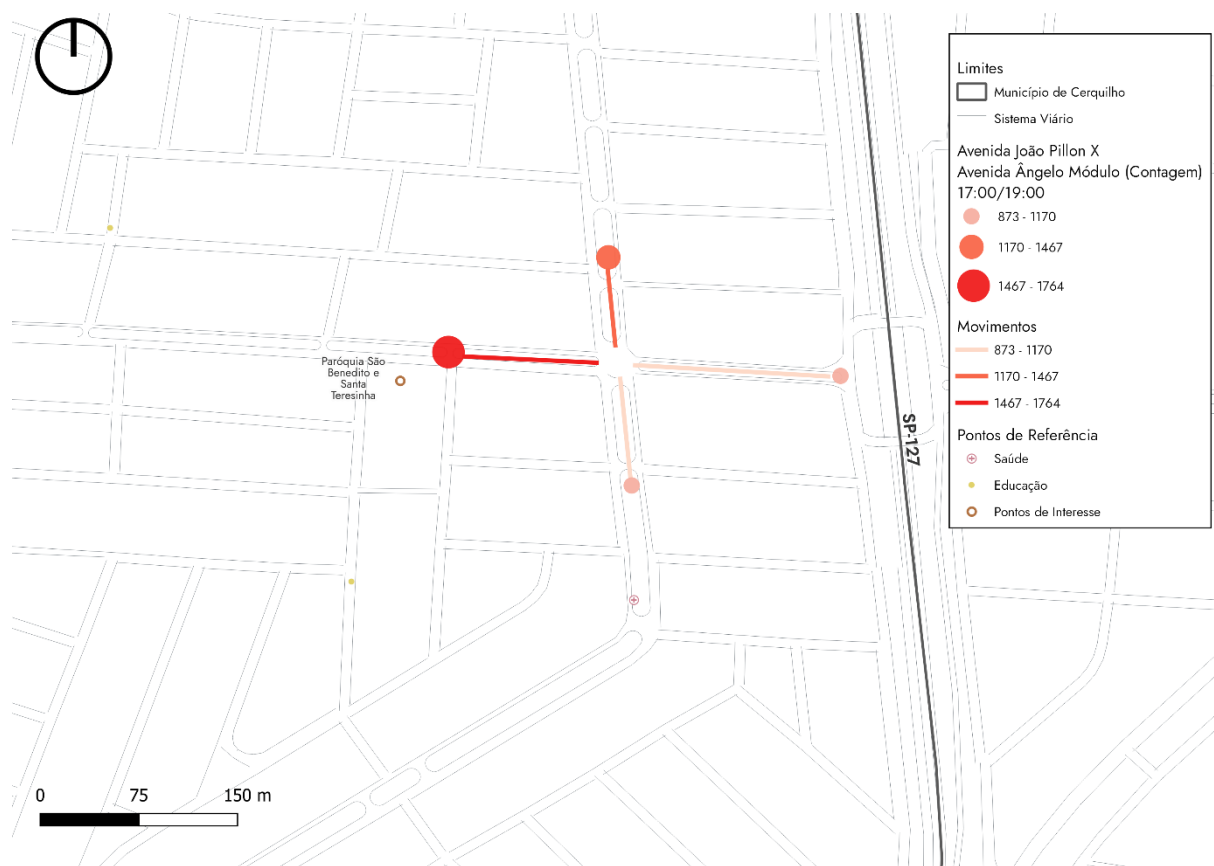


Gráfico 21 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 4

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	65	10	7	-	-	-
11:15/11:30	51	12	3	-	1	-
11:30/11:45	50	7	2	1	1	-
11:45/12:00	50	7	3	1	-	-
12:00/12:15	60	17	1	-	2	-
12:15/12:30	65	10	-	-	-	-
12:30/12:45	73	11	2	1	3	-
12:45/13:00	76	14	2	-	3	-
13:00/13:15	50	9	3	-	-	-
13:15/13:30	35	10	-	-	-	-
13:30/13:45	45	5	1	-	1	-
13:45/14:00	60	3	4	-	1	-
17:00/17:15	185	20	4	-	1	-
17:15/17:30	125	5	1	2	1	-
17:30/17:45	112	10	1	-	-	-
17:45/18:00	75	9	6	2	3	-
18:00/18:15	75	16	-	-	2	-
18:15/18:30	80	20	-	1	-	-
18:30/18:45	50	7	-	1	-	-
18:45/19:00	52	7	-	-	-	-

Tabela 9 – Ponto João Pillon x Ângelo Módulo – Movimento 4





Mapa 18 – Avenida João Pillon x Avenida Ângelo Módulo 17:00/19:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.5.2.3. Rua Engenheiro Urbano Pádua de Araújo x Rua Doutor Soares Hungria x Rua João Gaiotto

As contagens realizadas neste ponto, localizado próximo à Prefeitura Municipal de Cerquillo, foram conduzidas no dia 14 de junho, e o clima estava chuvoso, o que pode indicar um menor uso dos modos de transporte ativos, e ainda, um aumento expressivo dos modos motorizados – coletivos e individuais.

A seguir, os gráficos com os cinco movimentos realizados neste ponto.



Figura 23 – Ponto da Prefeitura – Movimento 1

O **primeiro** movimento caracteriza o fluxo da Rua Engenheiro Urbano Pádua de Araújo no sentido leste, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 92% e 6% respectivamente. O pico da tarde é no período da 11:45/12:00, totalizando 25 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 18:00 até 18:15, totalizando 32 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 17:00 às 18:00, mas vale citar que, em comparação aos outros movimentos, este ponto possui o carregamento mais baixo entre todos os analisados.

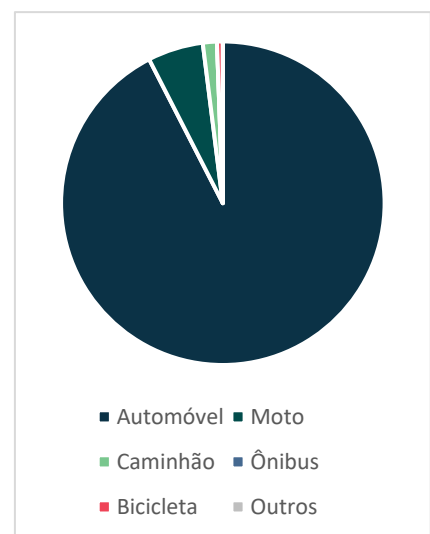
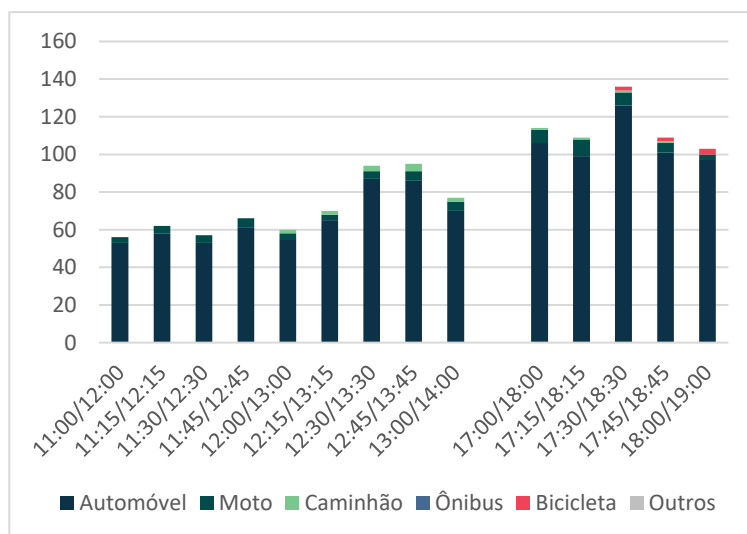


Gráfico 22 – Ponto da Prefeitura – Movimento 1

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	5	-	-	-	-	-
11:15/11:30	14	-	-	-	-	-
11:30/11:45	12	1	-	-	-	-
11:45/12:00	22	2	-	-	-	-
12:00/12:15	10	1	-	-	-	-
12:15/12:30	9	-	-	-	-	-
12:30/12:45	20	2	-	-	-	-
12:45/13:00	16	-	2	-	-	-
13:00/13:15	20	1	-	-	-	-
13:15/13:30	11	-	-	-	-	-
13:30/13:45	20	1	1	-	-	-
13:45/14:00	19	3	1	-	-	-
17:00/17:15	27	1	-	-	-	-
17:15/17:30	10	2	-	-	-	-
17:30/17:45	25	2	-	-	-	-
17:45/18:00	15	2	1	-	-	-
18:00/18:15	29	3	-	-	-	-
18:15/18:30	20	-	-	-	2	-
18:30/18:45	37	-	-	-	-	-
18:45/19:00	11	-	-	-	1	-

Tabela 10 – Ponto da Prefeitura – Movimento 1



Figura 24 – Ponto da Prefeitura – Movimento 2

O **segundo** movimento caracteriza o fluxo da Rua Eng. U. P. de Araújo para a Rua Dr. Soares Hungria, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 90% e 6% respectivamente. O pico da tarde é no período da 13:30/13:45, totalizando 42 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 18:00 até 18:15, totalizando 42 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 17:30 às 18:30, mas vale citar que, em comparação aos outros movimentos, este ponto possui o carregamento mais baixo entre todos os analisados.

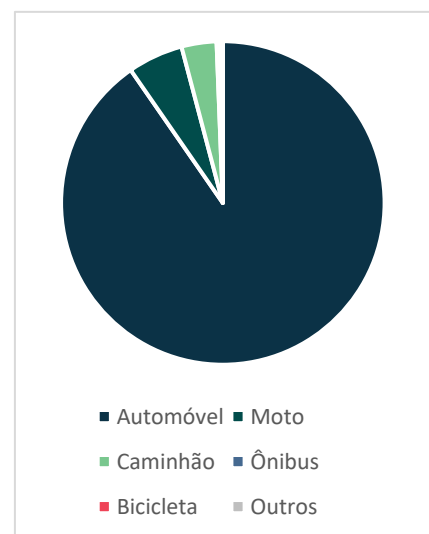
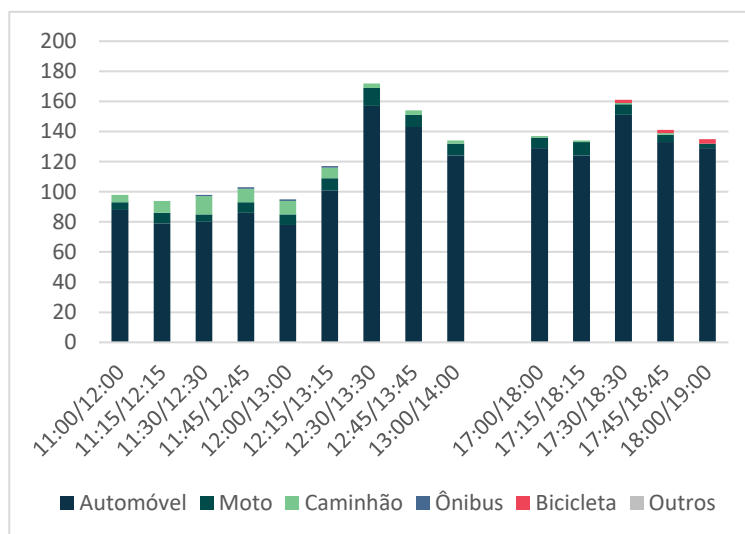


Gráfico 23 – Ponto da Prefeitura – Movimento 2

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	20	-	-	-	-	-
11:15/11:30	15	3	1	-	-	-
11:30/11:45	26	2	3	-	-	-
11:45/12:00	27		1	-	-	-
12:00/12:15	11	2	3	-	-	-
12:15/12:30	16	1	5	1	-	-
12:30/12:45	32	4	-	-	-	-
12:45/13:00	19	-	1	-	-	-
13:00/13:15	34	3	1	-	-	-
13:15/13:30	32	3	1	-	-	-
13:30/13:45	40	2	-	-	-	-
13:45/14:00	18	-	-	-	-	-
17:00/17:15	37	2	-	-	-	-
17:15/17:30	10	2	-	-	-	-
17:30/17:45	18	6	-	-	-	-
17:45/18:00	24	1	-	-	-	-
18:00/18:15	40	2	-	-	-	-
18:15/18:30	32	-	-	-	-	-
18:30/18:45	37	2	-	-	-	-
18:45/19:00	20	1	-	-	-	-

Tabela 11 – Ponto da Prefeitura – Movimento 2

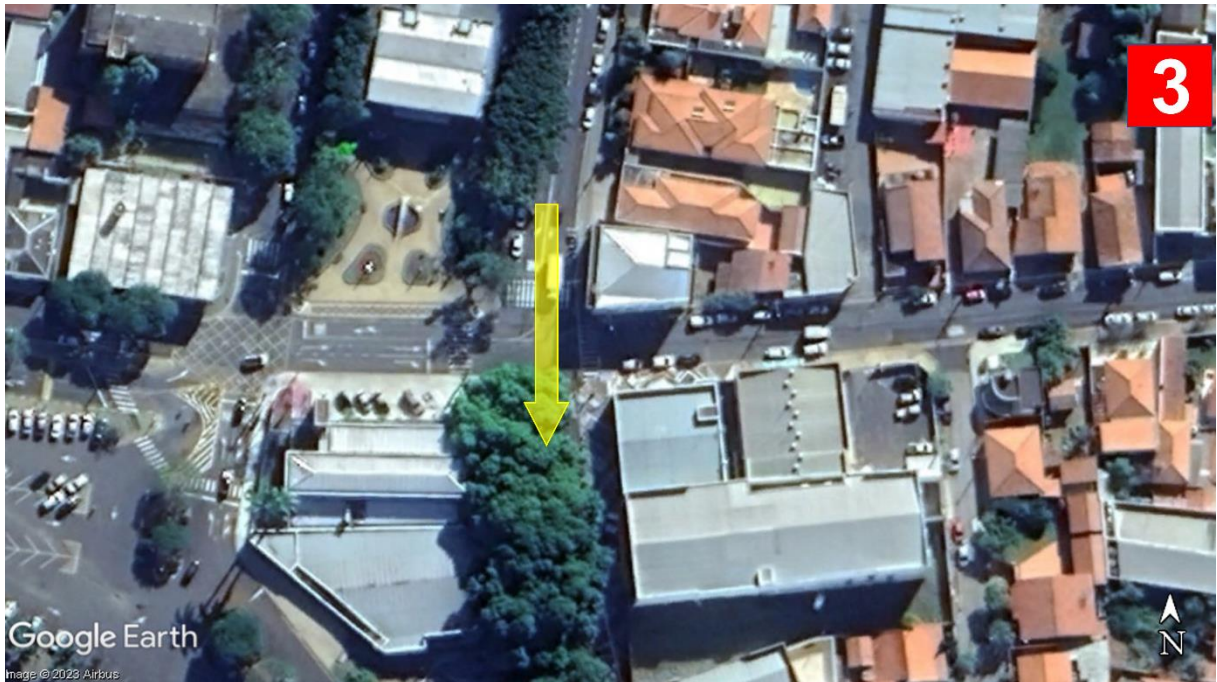


Figura 25 – Ponto da Prefeitura – Movimento 3

O **terceiro** movimento caracteriza o fluxo da Rua Dr. Soares Hungria no sentido sul, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 85% e 9% respectivamente. O pico da tarde é no período da 11:30/11:45, totalizando 105 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 153 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 17:00 às 18:00, mas vale citar que, em comparação aos outros movimentos, este ponto possui o carregamento mais baixo entre todos os analisados.

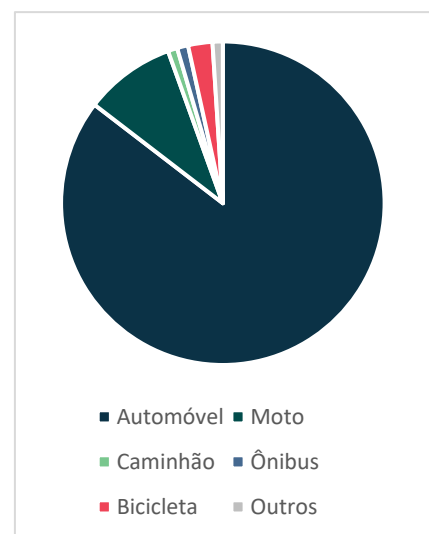
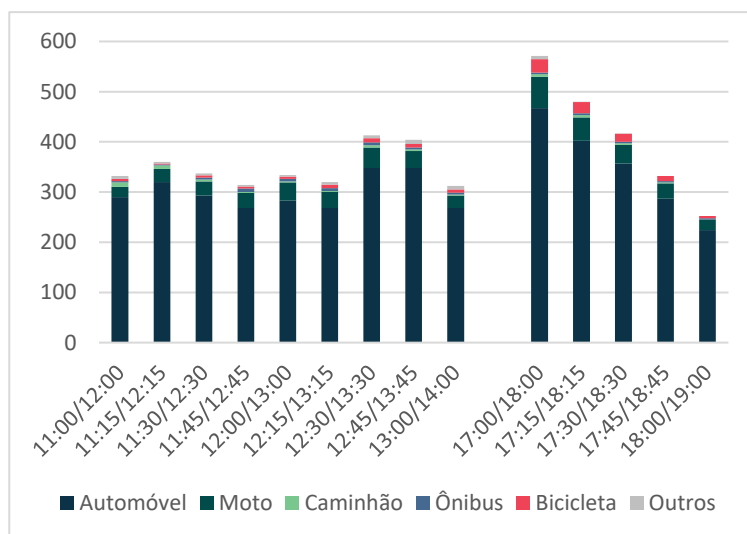


Gráfico 24 – Ponto da Prefeitura – Movimento 3

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	60	4	2	1	3	3
11:15/11:30	75	3	3	-	-	1
11:30/11:45	90	10	3	-	1	1
11:45/12:00	65	3	1	2	-	1
12:00/12:15	90	10	-	-	1	-
12:15/12:30	48	5	-	2	2	2
12:30/12:45	65	12	1	3	1	-
12:45/13:00	80	9	1	-	1	1
13:00/13:15	75	6	-	1	3	2
13:15/13:30	75	6	-	1	2	3
13:30/13:45	53	8	2	1	1	-
13:45/14:00	65	5	-	1	-	2
17:00/17:15	120	20	1	-	7	5
17:15/17:30	105	15	1	1	7	-
17:30/17:45	122	14	1	1	7	1
17:45/18:00	120	14	2	1	6	-
18:00/18:15	55	4	-	1	2	-
18:15/18:30	60	5	-	-	1	-
18:30/18:45	52	7	-	1	1	-
18:45/19:00	57	5	-	1	-	-

Tabela 12 – Ponto da Prefeitura – Movimento 3



Figura 26 – Ponto da Prefeitura – Movimento 4

O **quarto** movimento caracteriza o fluxo da Rua Dr. Soares Hungria para a Rua Eng. U P Araújo no sentido leste, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 76% e 21% respectivamente. O pico da tarde é no período da 12:45/13:00, totalizando 50 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 58 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 12:30 às 13:30, mas vale citar que, em comparação aos outros movimentos, este ponto possui o carregamento mais baixo entre todos os analisados.

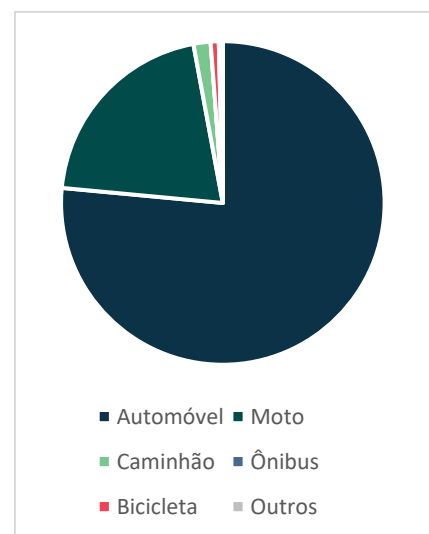
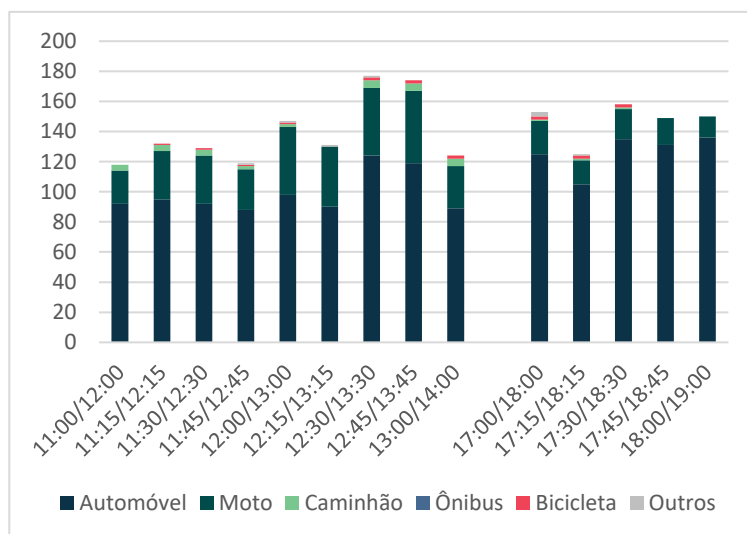


Gráfico 25 – Ponto da Prefeitura – Movimento 4

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	25	3	2	-	-	-
11:15/11:30	22	7	-	-	-	-
11:30/11:45	25	10	2	-	-	-
11:45/12:00	20	2	-	-	-	-
12:00/12:15	28	13	2	-	1	
12:15/12:30	19	7	-	-	-	-
12:30/12:45	21	5	-	-	-	1
12:45/13:00	30	20	-	-	-	-
13:00/13:15	20	8	-	-	-	-
13:15/13:30	18	7	5	-	2	-
13:30/13:45	35	5	-	-	-	-
13:45/14:00	16	8	-	-	-	-
17:00/17:15	45	11	-	-	-	2
17:15/17:30	22	1	-	-	-	1
17:30/17:45	36	4	1		2	
17:45/18:00	22	6	-	-	-	-
18:00/18:15	25	5	-	-	-	-
18:15/18:30	52	5	-	-	-	-
18:30/18:45	32	2	-	-	-	-
18:45/19:00	27	2	-	-	-	-

Tabela 13 – Ponto da Prefeitura – Movimento 4



Figura 27 – Ponto da Prefeitura – Movimento 5

O **quinto** movimento caracteriza o fluxo da Rua Dr. Soares Hungria para a Rua Eng. U P Araújo no sentido oeste, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 76% e 21% respectivamente. O pico da tarde é no período da 12:30/12:45, totalizando 55 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 44 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 12:30 às 13:30, mas vale citar que, em comparação aos outros movimentos, este ponto possui o carregamento mais baixo entre todos os analisados.

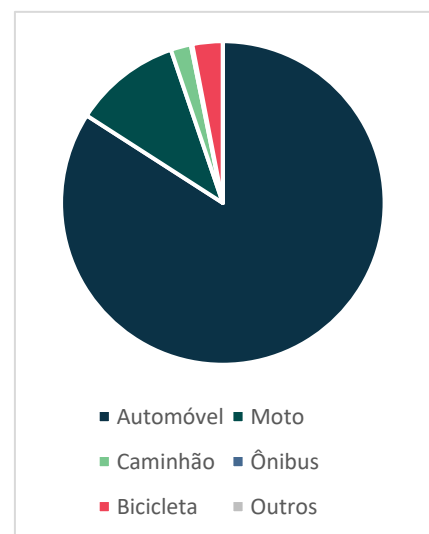
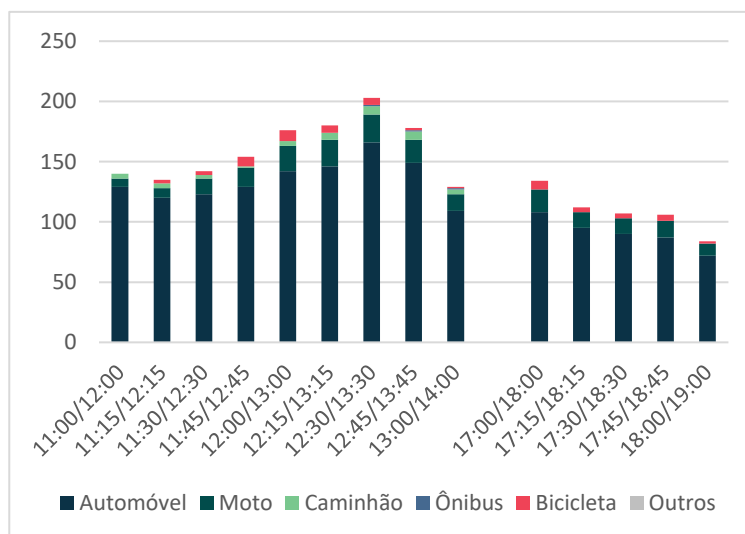
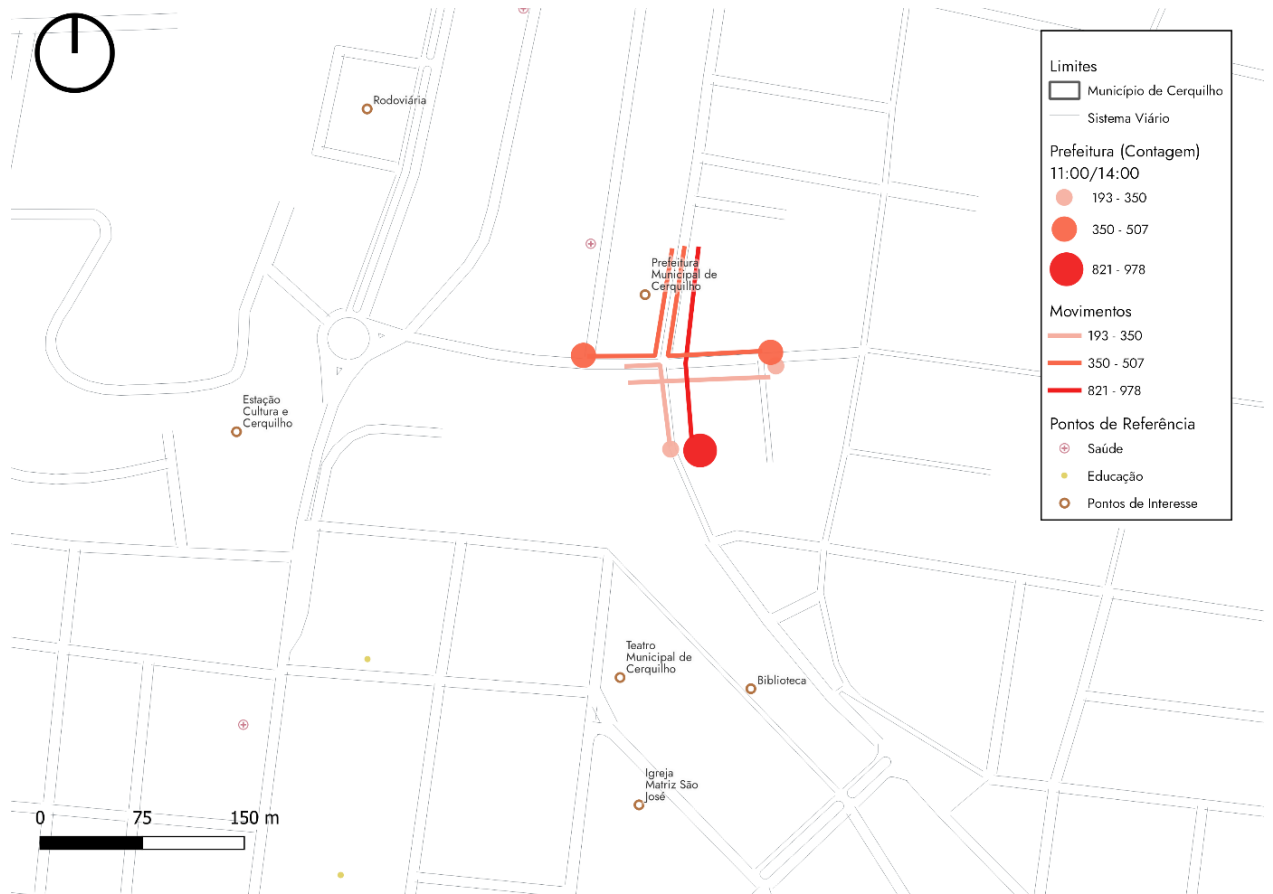


Gráfico 26 – Ponto da Prefeitura – Movimento 5

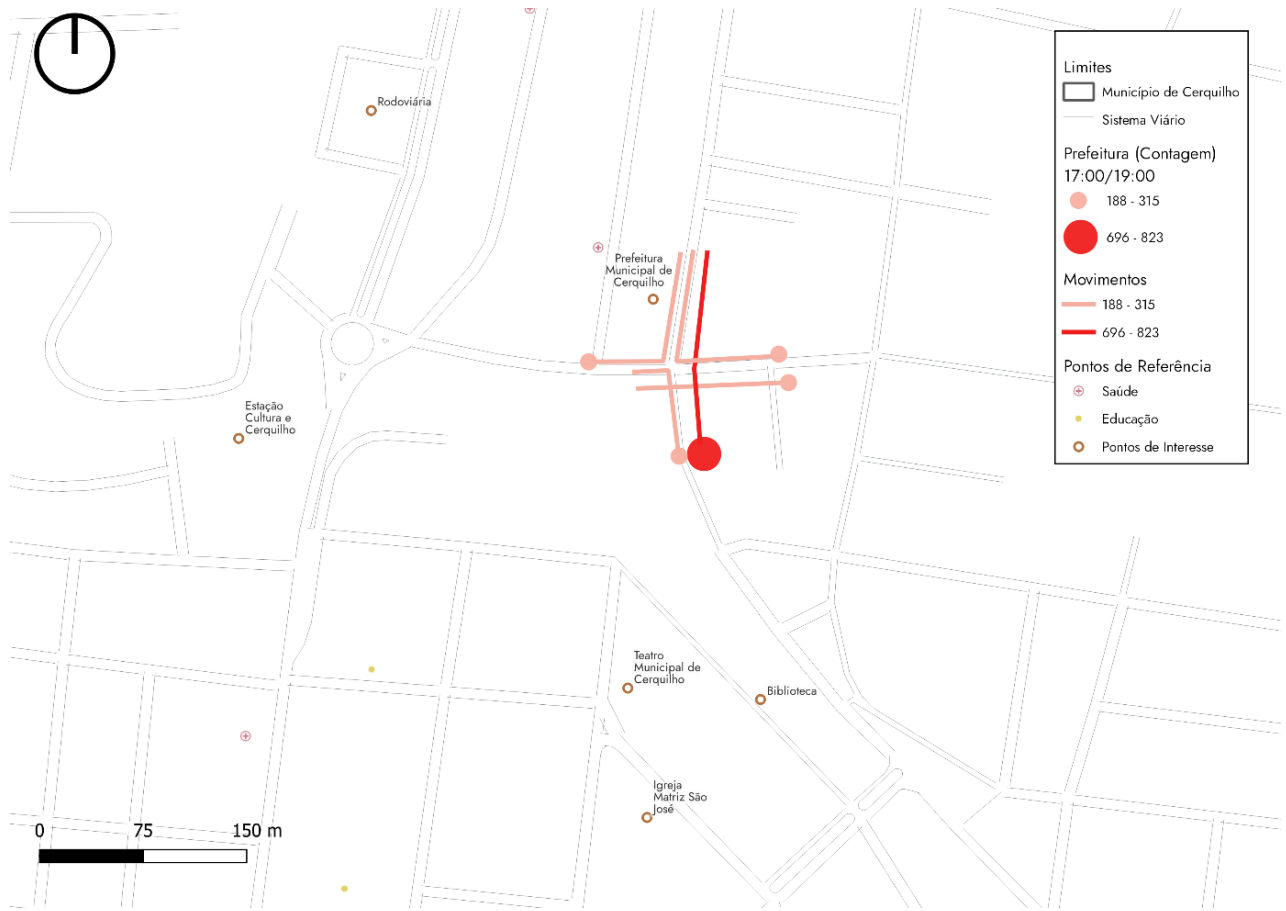
Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	36	1	-	-	-	-
11:15/11:30	29	2	2	-	-	-
11:30/11:45	37	4	2	-	-	-
11:45/12:00	27	-	-	-	-	-
12:00/12:15	27	2	-	-	3	-
12:15/12:30	32	7	1	-	-	-
12:30/12:45	43	7	-	-	5	-
12:45/13:00	40	5	3	-	1	-
13:00/13:15	31	3	2	-	-	-
13:15/13:30	32	3	-	-	-	-
13:30/13:45	20	5	2	1	-	-
13:45/14:00	26	3	-	-	1	-
17:00/17:15	33	8	-	-	3	-
17:15/17:30	20	4	-	-	-	-
17:30/17:45	25	2	-	-	1	-
17:45/18:00	30	5	-	-	3	-
18:00/18:15	20	2	-	-	-	-
18:15/18:30	15	4	-	-	-	-
18:30/18:45	22	3	-	-	2	-
18:45/19:00	15	1	-	-	-	-

Tabela 14 – Ponto da Prefeitura – Movimento 5



Mapa 19 – CVC Prefeitura 11:00 às 14:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.



5.5.2.4. Avenida Corradi II x Rua São José

As contagens realizadas neste ponto, localizado próximo à Prefeitura Municipal de Cerquillo, foram conduzidas no dia 14 de junho, e o clima estava chuvoso, o que pode indicar um menor uso dos modos de transporte ativos, e ainda, um aumento expressivo dos modos motorizados – coletivos e individuais.

A seguir, os gráficos com os três movimentos realizados neste ponto.



Figura 28 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 1

O **primeiro** movimento caracteriza o fluxo da Avenida Corradi II no sentido norte é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 90% e 8% respectivamente. O pico da tarde é no período da 12:45/13:00, totalizando 184 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 171 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 12:45 às 13:45.

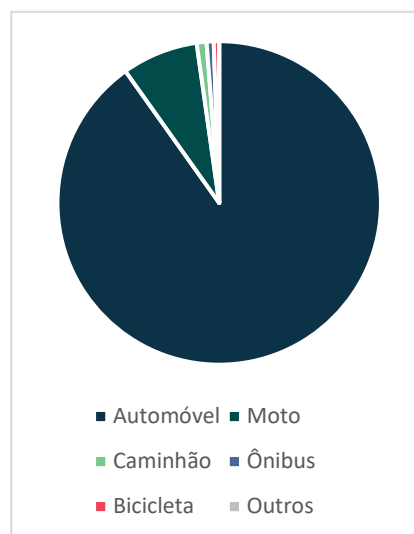
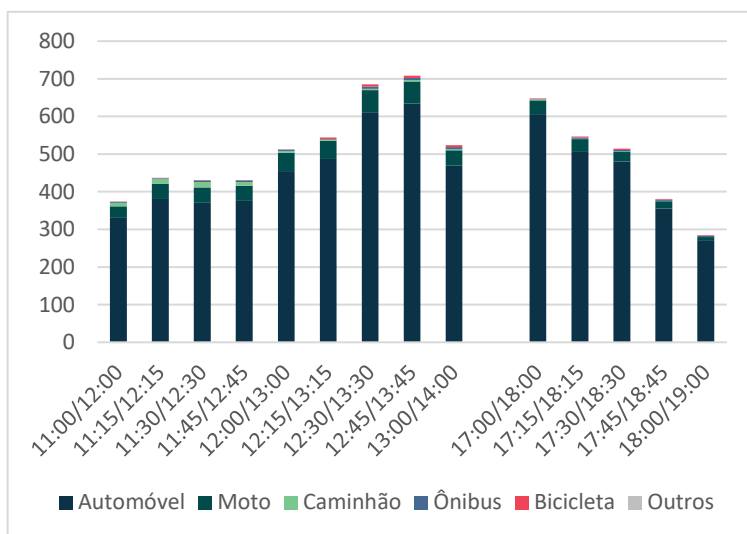


Gráfico 27 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 1

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	50	-	-	-	-	-
11:15/11:30	100	10	-	-	-	-
11:30/11:45	95	10	5	-	-	-
11:45/12:00	86	10	5	-	1	-
12:00/12:15	100	10	3	2	-	-
12:15/12:30	90	10	2	2	-	-
12:30/12:45	100	10	-	-	-	-
12:45/13:00	165	18	-	-	1	-
13:00/13:15	132	11	-	-	3	-
13:15/13:30	90	7	-	3	1	-
13:30/13:45	124	13	3	3	1	-
13:45/14:00	123	10	-	-	-	-
17:00/17:15	160	10	1	-	-	-
17:15/17:30	105	10	-	-	1	-
17:30/17:45	125	7	-	1	1	-
17:45/18:00	121	10	1	-	-	-
18:00/18:15	95	7	-	2	1	-
18:15/18:30	60	2	-	1	1	-
18:30/18:45	79	1	-	-	-	-
18:45/19:00	35	1	-	-	-	-

Tabela 15 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 1



Figura 29 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 2

O **segundo** movimento caracteriza o fluxo da Avenida Corradi II para a Rua São José no sentido oeste, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 87% e 10% respectivamente. O pico da tarde é no período da 12:30/12:45, totalizando 56 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 74 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 17:00 às 18:00.

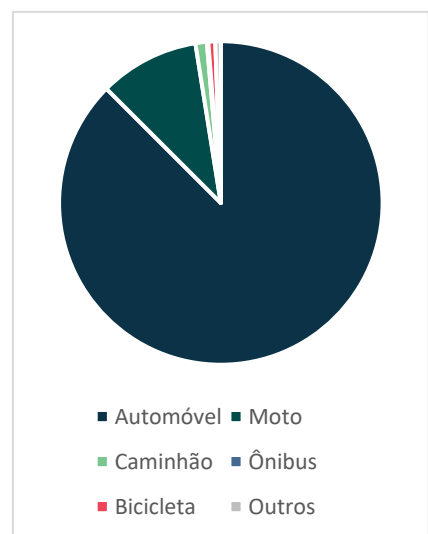
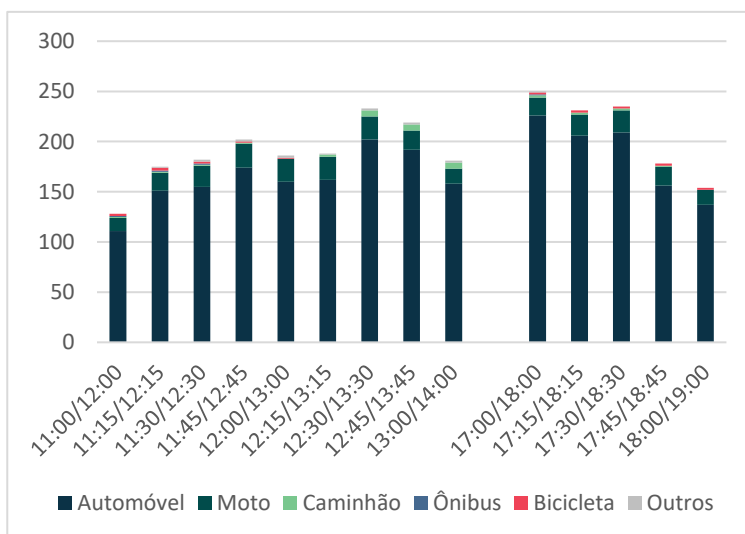


Gráfico 28 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 2

Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	-	-	-	-	-	-
11:15/11:30	34	3	-	-	1	
11:30/11:45	29	5	-	1	1	-
11:45/12:00	48	5	1	-	-	-
12:00/12:15	40	5	-	-	1	1
12:15/12:30	38	6	-	-	-	1
12:30/12:45	48	8	-	-	-	-
12:45/13:00	34	4	-	-	-	-
13:00/13:15	42	5	2	-	-	-
13:15/13:30	43	3	2	-	-	2
13:30/13:45	35	3	2	-	-	-
13:45/14:00	38	4	-	-	-	-
17:00/17:15	65	5	-	1	2	1
17:15/17:30	24	1	-	-	-	-
17:30/17:45	53	5	1	-	-	-
17:45/18:00	38	7	1	-	-	-
18:00/18:15	46	8	-	-	2	-
18:15/18:30	45	2	-	-	-	-
18:30/18:45	27	2	-	-	-	-
18:45/19:00	19	3	-	-	-	-

Tabela 16– Ponto Corradi II x São José – Movimento 2



Figura 30 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 3

O **terceiro** movimento caracteriza o fluxo da Avenida Corradi II no sentido sul, é marcado pela predominância de automóveis e motos, representando 93% e 6% respectivamente. O pico da tarde é no período da 13:15/13:30, totalizando 172 veículos num intervalo de 15 minutos. Já no pico do final da tarde, inicia-se às 17:00 até 17:15, totalizando 193 veículos num intervalo de 15 minutos.

Agregando os resultados, o seu pico de veículos é no horário das 17:15 às 18:15.

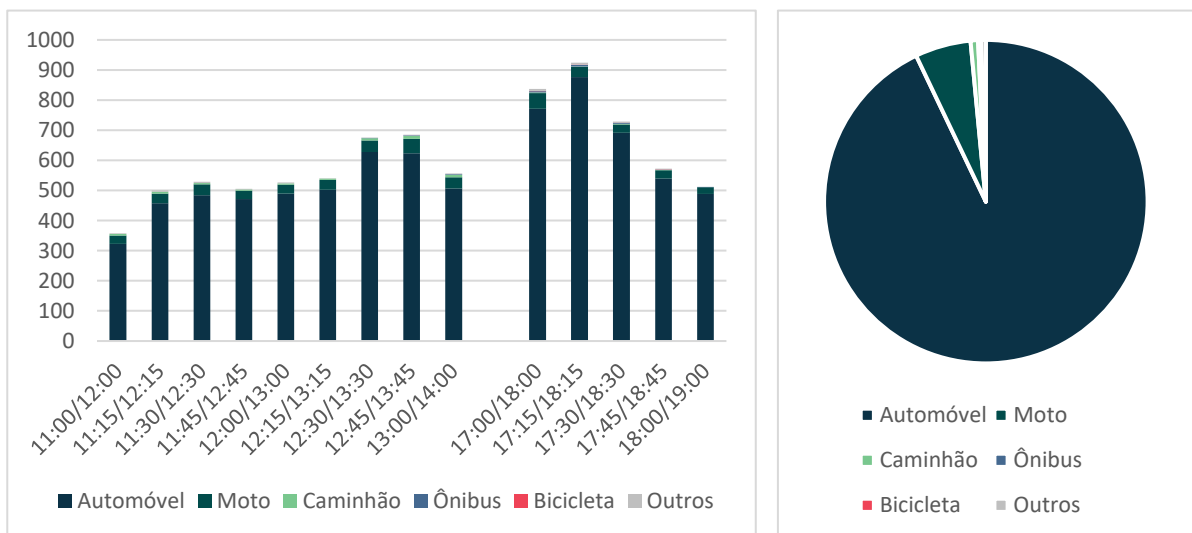
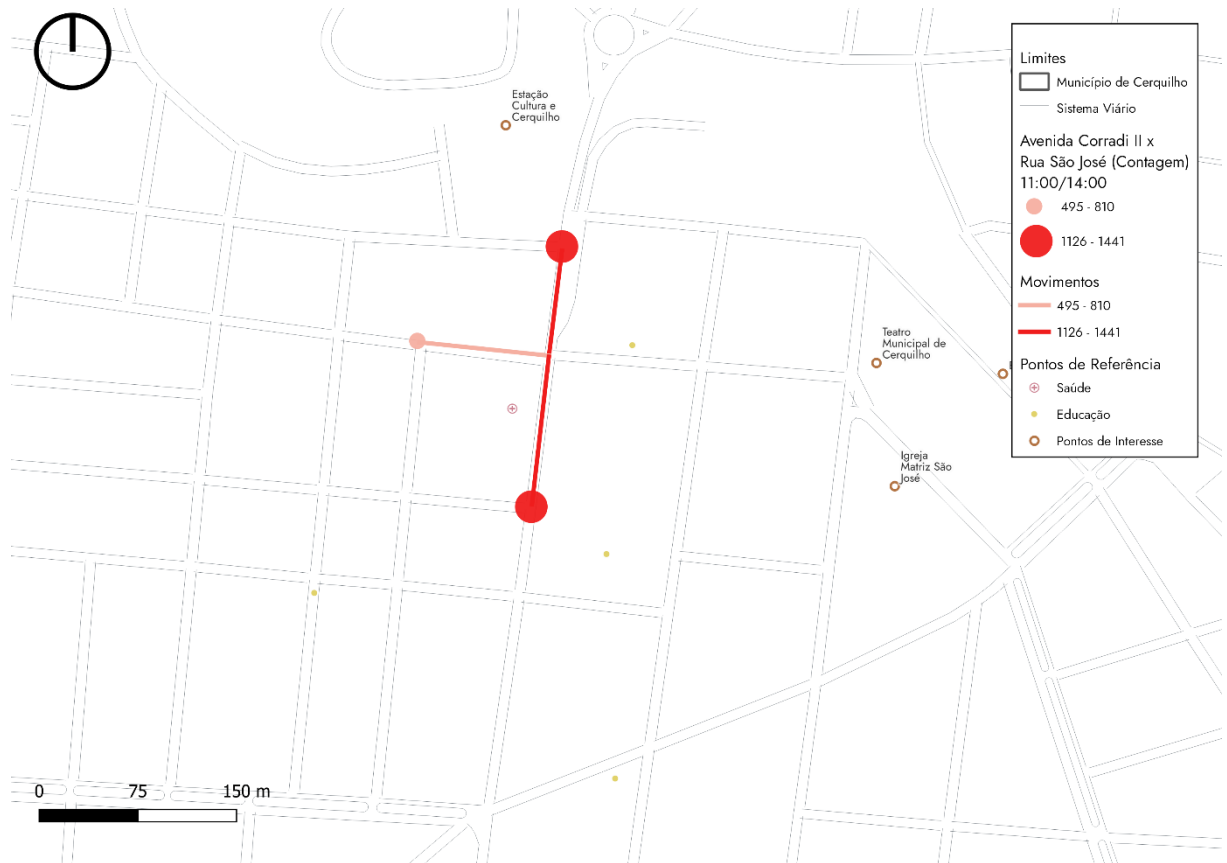


Gráfico 29 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 3

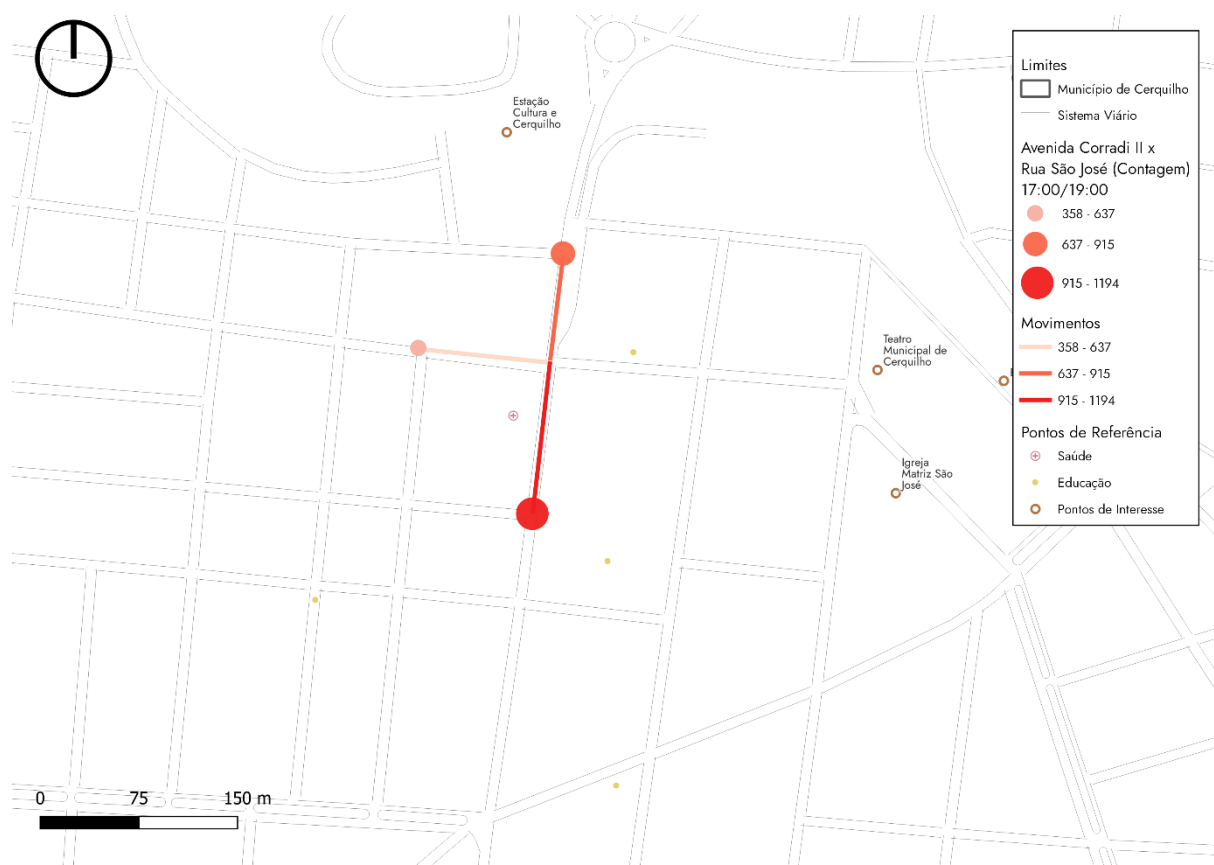
Período	Automóvel	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Outros
11:00/11:15	-	-	-	-	-	-
11:15/11:30	96	8	3	-	-	1
11:30/11:45	129	10	2	-	-	1
11:45/12:00	98	9	1	-	-	-
12:00/12:15	135	5	-	-	-	2
12:15/12:30	122	12	2	-	-	1
12:30/12:45	117	1	1	-	-	-
12:45/13:00	116	11	2	-	-	-
13:00/13:15	147	9	-	-	-	-
13:15/13:30	156	12	3	-	-	1
13:30/13:45	92	5	1	2	-	-
13:45/14:00	112	11	4	-	-	1
17:00/17:15	170	23	-	-	-	-
17:15/17:30	155	16	-	2	-	2
17:30/17:45	152	7	1	3	-	2
17:45/18:00	139	6	1	-	1	2
18:00/18:15	155	5	-	-	-	-
18:15/18:30	105	10	-	-	-	-
18:30/18:45	140	7	-	1	-	-
18:45/19:00	89	-	-	-	-	-

Tabela 17 – Ponto Corradi II x São José – Movimento 3



Mapa 21 – CVC Corradi II São José 11:00 às 14:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.



Mapa 22 – CVC Corradi II x Rua São José 17:00/19:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.5.3. Comparativo Geral

As contagens volumétricas são indicadores de quantidade, sentido e composição do fluxo de veículos que passam por pontos do sistema viário numa determinada unidade de tempo. Essas informações são importantes para uma avaliação da capacidade, causas de congestionamento e locais com índices de acidentes elevados.

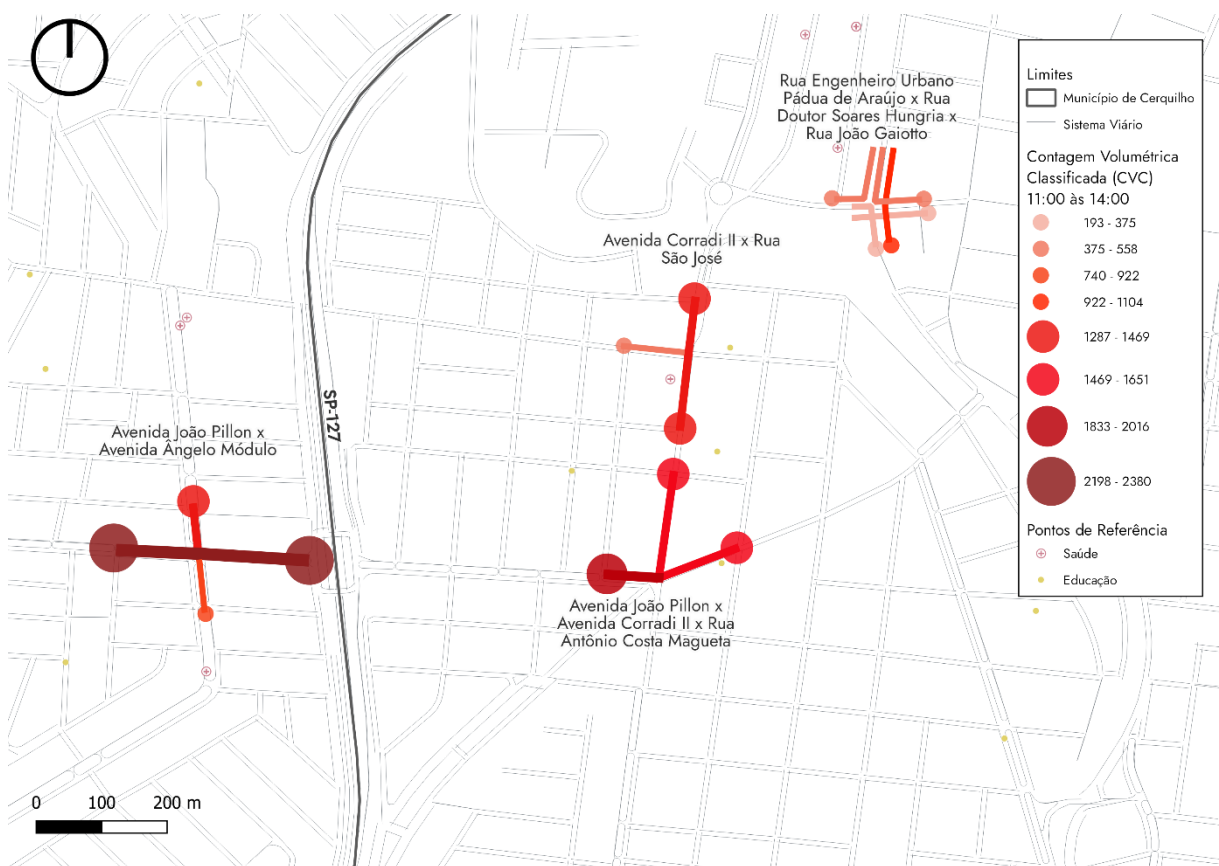
A análise comparativa é importante para destacar, e indicar, os pontos de maior carregamento de veículos, de forma a ser possível ter uma visualização e entendimento da dinâmica de tráfego do município de Cerquillo.

O **Mapa 23** agrega a contagem volumétrica dos quatro pontos analisados nos itens anteriores, de forma a demonstrar a dinâmica do sistema viário na área central do município, considerada a de maior prioridade para as ações deste Plano.

A prioridade nesta região se dá, principalmente, pela necessidade que o Poder Público destacou em tornar o tráfego mais fluido, tornando o acesso ao centro menos demorado e trabalhoso para a população.

Vale destacar que as pesquisas de CVC ocorreram em dois dias diferentes, com condições climáticas específicas, e logo, é possível que os resultados possam ter sido impactados. Porém, para fins de compreensão de uma dinâmica viária, ainda é possível utilizar estes resultados.

Assim, nesta análise as tipologias de modos de transporte foram agregadas, assim como a divisão de horários, para compreensão dos pontos e sentidos dos fluxos de maior intensidade e os de menor movimentação.



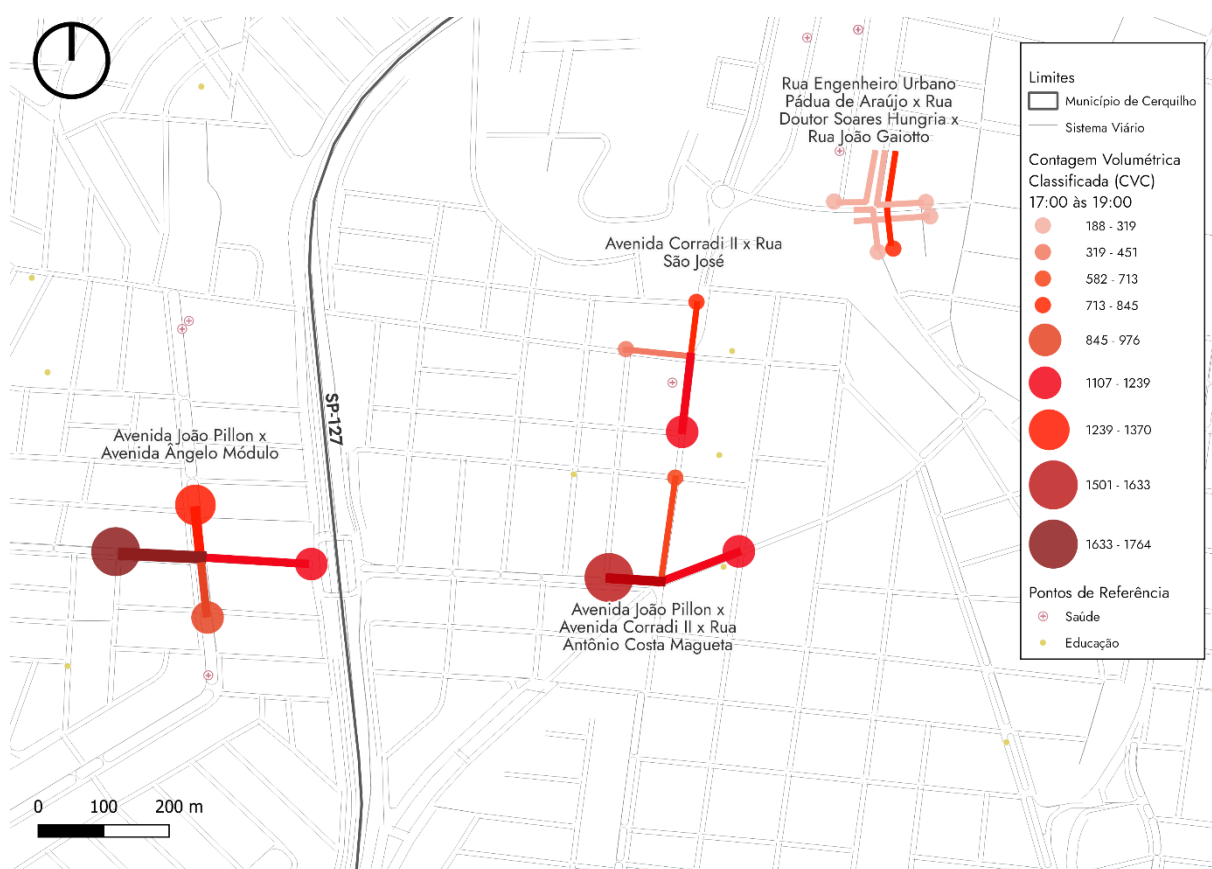
Mapa 23 – CVC de todos os pontos 11:00 às 14:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Durante o intervalo das 11:00 às 14:00, pode-se observar que os trechos da Avenida João Pillon interseccionados com a Avenida Ângelo Módulo apresentam o maior volume de tráfego, em ambas as direções. Esse fluxo de veículos prossegue em direção ao cruzamento da Avenida João Pillon com a Avenida Corradi II e a Rua Antônio Costa Magueta, antes de seguir na direção norte ao ponto da Avenida Corradi II com a Rua São José.

No entanto, quando é analisado a região da Prefeitura Municipal de Cerquillo, no ponto da Rua Engenheiro Urbano interseccionado pelas ruas Doutor Soares Hungria e João Gaiotto parece que o fluxo diminui consideravelmente. Vale ressaltar que a pesquisa desta região foi num dia chuvoso, o que pode ter impactado tanto o valor total, como pelas tipologias de veículos, notando um valor bem baixo de bicicletas e motos, em comparação ao que havia sido relatado nas visitas de campo anteriores ao CVC.

A seguir, o **Mapa 24** indica o fluxo dos mesmos quatro pontos durante o intervalo das 17:00 às 19:00.



Mapa 24 – CVC de todos os pontos 17:00 às 19:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

É possível observar uma redução do número máximo de veículos durante este período. Porém, ainda é possível notar que os pontos da Avenida João Pillon interseccionado com a Avenida Ângelo Módulo e sua continuação no cruzamento da Avenida Corradi II e Rua Antônio Costa Magueta continuam sendo os pontos de maior tráfego.

Assim, é possível indicar a Avenida João Pillon como a de maior fluxo nesta região, necessitando de medidas para dividir este carregamento de veículos em outras áreas. Deste modo, vale citar a importância do incentivo aos modos ativos, e uma melhoria da sinalização para garantir segurança aos pedestres e motoristas.

Vale citar que, assim como no horário das 11:00 às 14:00, o ponto de contagem próximo à Prefeitura Municipal de Cerquillo é o de menor fluxo. Vale citar que entre os sentidos analisados deste ponto, a Rua Dr. Soares Hungria é a que possui o tráfego mais intenso.

Portanto, conclui-se que, os movimentos no sentido oeste são os de maior intensidade de veículos, e principalmente, automóveis, podendo ser possível diagnosticar uma maior utilização de automóveis em relação à da região da Prefeitura Municipal.

Isso se dá principalmente pela tipologia viária dos pontos analisados, em que a Avenida João Pillon, Ângelo Módulo e Corradi II são arteriais, enquanto nos pontos próximos à Prefeitura, as vias têm características coletoras, com velocidades de circulação mais baixas, existência de praças e espaços abertos, e uma quantidade relevante de comércios, podendo explicar as diferenças de intensidade de fluxo.

Destaca-se que em diálogos ocorridos com os técnicos da Secretaria de Trânsito e Meio Ambiente de Cerquillo, existe um fluxo intenso na região central devido ao “dia do pagamento”, assim, na semana do quinto dia útil do mês há uma movimentação expressiva devido à localização dos bancos estarem concentradas próximos à Prefeitura Municipal, o que acarreta uma maior utilização de bicicleta, transporte público coletivo e automóveis.

Comparando ao que foi apresentado no Diagnóstico, de fato, a região oeste é a que concentra a maior população do município. A partir disso, é possível notar que as barreiras físicas existentes, ou seja, a dificuldade de transposição, é algo relevante. Deste modo, a presente pesquisa foi importante para poder confirmar que há uma necessidade de facilitar a transposição das regiões separadas pela rodovia, diminuindo a intensidade de tráfego em avenidas como a Avenida João Pillon.

5.6. Pesquisa de Mobilidade

5.6.1. Aspectos Metodológicos

Esta seção discorre acerca dos resultados da Pesquisa de Mobilidade conduzida no município, instrumento de mapeamento qualitativo do transporte público sob responsabilidade da municipalidade, apresentando brevemente a metodologia empregada e, em seguida, os resultados para cada seção temática do formulário.

Como parte deste Plano de Ação foram realizadas pesquisas de opinião, por meio de dois tipos distintos de coleta: (i) formulários estruturados, com aplicação presencial através de tablets com o software livre KoBoToolbox, pela equipe da consultoria; e (ii) formulários com aplicação virtual, divulgado pelos canais oficiais da Prefeitura Municipal de Cerquillo.

Respostas não fornecidas foram automaticamente preenchidas com a seguinte *string* (cadeia de caracteres): “Não respondeu”. Os números de telefone foram removidos da base final, de forma a garantir a anonimidade das pessoas entrevistadas. Foram descartadas pesquisas inconclusas, ou seja, quando não houve o total preenchimento das questões relativas à mobilidade no formulário.

A figura a seguir apresenta o formulário utilizado, que se divide em quatro seções temáticas principais:

- Perfil – Informações gerais;
- Pesquisa Origem-Destino – Meios de transporte frequentemente utilizados e locais visitados;
- Pesquisa de Opinião – Avaliação da mobilidade de forma a considerar os principais elementos componentes do Plano de Mobilidade;
- Perfil: Residência, escolaridade e raça – Observa-se que as questões de perfil se dividem no início e fim do formulário, de modo que a pesquisa entre mais rapidamente na temática tratada captando o entrevistado, porém não se furte de características socioeconômicas e de localização relevantes para a compreensão da amostra.

É oportuno pontuar que a “Pesquisa de Opinião de Transporte Coletivo” foi respondida apenas por aqueles que declararam este modo como primeiro ou segundo modo de transporte mais frequentemente utilizado em suas rotinas.

As definições dos locais de pesquisa em campo foram realizadas previamente, junto aos técnicos do planejamento municipal, que apontaram pontos distintos de alto fluxo de pessoas, onde a equipe de pesquisa tivesse maior oportunidade de entrevistas. Uma das premissas nessa escolha foi a possibilidade de alcançar cidadãos de diversos bairros do município, ou seja, captar uma maior abrangência territorial de respostas - informação que pode ser observada a partir da identificação do bairro de residência dos respondentes.

PlanMob Cerquillo | Pesquisa de Mobilidade (Presencial)

Introdução

Agradecimento

Como forma de colaborar com a construção do Plano de Mobilidade de Cerquillo, gostaríamos de saber como você se movimenta na cidade, sua opinião sobre a qualidade, oferta dos serviços e infraestruturas de transportes no município.

Nome do Pesquisador

- Aline Silva
 Paulo Silva
 Gabriel Ido
 Michelly Olinda
 Karen Cristina
 Bruna Jessica

Perfil: Informações gerais

Qual sua idade?

Qual o seu gênero?

- Feminino
 Masculino
 Outro

Informe qual sua principal fonte de renda

- Trabalho formal (exceto estágio)
 Trabalho informal (sem registro em carteira)
 Trabalho autônomo
 Estágio remunerado
 Aposentadoria/pensão
 Sem renda
 Auxílio governamental (bolsa família, seguro desemprego, bolsa de estudos)
 Prefiro não responder

Pesquisa Origem-Destino

Você saiu do seu bairro ontem?

- Sim
 Não

Escolha o bairro que você visitou:

Caso não encontre o bairro na lista, selecionar opção outro.

Qual o motivo principal de sua visita ao bairro informado?

- Estudo
 Trabalho
 Outro
 Saúde
 Compras
 Lazer

Qual principal modo de transporte você utilizou nessa visita?

- Moto
 Táxi/Mototáxi
 Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)
 Transporte público coletivo
 Bicicleta
 Carro
 A pé (caminhada)

Você visitou algum outro bairro além do primeiro selecionado?

- Sim
 Não

Escolha o bairro que você visitou

Caso não encontre o bairro na lista, selecionar opção outro.

Qual o motivo principal da sua visita ao segundo bairro informado?

- Lazer
 Compras
 Trabalho
 Estudo
 Outro
 Saúde

Qual principal modo de transporte você utilizou nessa segunda visita?

- Táxi/Mototáxi
 Bicicleta
 Carro
 Transporte público coletivo
 Moto
 Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)
 A pé (caminhada)

Qual modo de transporte você utiliza com mais frequência no dia a dia?

- A pé (caminhada)
 Moto
 Transporte público coletivo
 Bicicleta
 Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)
 Carro
 Táxi/Mototáxi

Além deste, você utiliza algum modo de transporte complementar para se deslocar no dia a dia?

- Sim
 Não

Então, informe qual o segundo modo de deslocamento mais utilizado na sua rotina?

- Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)
 Moto
 Carro
 Bicicleta
 Táxi/Mototáxi
 Transporte público coletivo
 A pé (caminhada)

Qual o principal motivo para você não utilizar o transporte público do município?

- Segurança
 Outro
 Falta conforto
 Longo tempo de espera
 Bairro em que moro não é atendido pela linha de ônibus
 Empresa paga transporte fretado para funcionários
 Trajeto lento
 Pequena distância

Pesquisa de Opinião: Transporte Público Coletivo

Já que você é um usuário de transporte coletivo, vamos falar dele.

Com qual frequência você utiliza o transporte coletivo do município?

- Todos os dias
 Quase todos os dias
 De vez em quando
 Raramente

Antes do Tarifa Zero, qual modo de transporte você utilizava para seu deslocamento?

- Moto
 Bicicleta
 A pé (caminhada)
 Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)
 Táxi/Mototáxi
 Carro

Você acha seguro andar de ônibus, considerando segurança nos pontos, no veículo e o tipo de condução do(a) motorista?

- Ache muito inseguro
 Alguns momentos são inseguros
 Ache seguro

Como você avalia a qualidade dos ônibus, em termos de conforto do veículo, lotação, barulho, manutenção, limpeza, etc.?

- Ruim
 razoável
 Bom

21/06/2023, 14:57

PlanMob Cerquillo | Pesquisa de Mobilidade (Presencial)

Como você avalia as informações disponibilizadas sobre o sistema (horários dos ônibus, ruas em que os ônibus passam, interdições em via) tanto nos pontos quanto no terminal de ônibus?

- Ruim - Não atende às necessidades básicas de mobilidade do dia a dia
 Razoável - Atende parcialmente as necessidades de mobilidade do dia a dia
 Bom - Atende a todas as necessidades de mobilidade do dia a dia

Como você avalia a acessibilidade a pessoas com deficiência nos ônibus?

- Ruim
 Razoável
 Bom
 Não sei avaliar

Você está satisfeito com a infraestrutura dos pontos de ônibus?

- Sim
 Não

Escolha o principal motivo da sua insatisfação em relação à infraestrutura dos pontos dos ônibus:

- Outro
 Falta de manutenção
 Falta de informação (hora dos ônibus, previsão do horário de chegada etc.)
 Falta de assentos e/ou cobertura para sol/chuva
 Insegurança

Dentre os aspectos apresentados abaixo, qual você acha que merece prioridade em termos de melhoria de qualidade da infraestrutura do transporte público coletivo?

- Segurança
 Conforto do veículo
 Acessibilidade
 Pontos de ônibus
 Outro

Você está satisfeito com os trajetos das linhas de ônibus existentes?

- Sim
 Não

<https://k1.kobotoolbox.org/#/forms/aPwPzFcy7HP4#uC4wvWLMlanding>

59

21/06/2023, 14:57

PlanMob Cerquillo | Pesquisa de Mobilidade (Presencial)

Escolha o principal motivo da sua insatisfação com o percurso das linhas de ônibus:

- As linhas passam por muitos bairros
 As linhas são muito longas
 O trajeto das linhas não me atende
 Outro
 Trajeto lento

Você está satisfeito com o tempo de intervalo entre um ônibus e outro?

- Sim
 Não

Você está satisfeito com o horário de funcionamento e dias de circulação dos ônibus?

- Sim
 Não

Escolha o principal motivo da sua insatisfação com a oferta dos ônibus dentre as opções abaixo:

- O sistema não é capaz de atender às necessidades básicas de transporte do dia a dia
 Outro
 O sistema começa a funcionar muito tarde e/ou para a atividade muito cedo
 O sistema não atende nos finais de semana e feriados
 O sistema tem poucos ônibus disponíveis fora dos horários de maior movimento

Dentre os aspectos apresentados abaixo, qual você acha que merece prioridade em termos de melhoria para o sistema de ônibus?

- Sinalização e informativos
 Disponibilidade de informações sobre o sistema
 Trajeto das linhas de ônibus
 Frequência dos ônibus
 Distância entre os pontos de ônibus
 Integração com outros modos de transporte

A gratuidade do transporte público coletivo impactou na sua vida de alguma forma?

Descreva!

<https://k1.kobotoolbox.org/#/forms/aPwPzFcy7HP4#uC4wvWLMlanding>

69

21/06/2023, 14:57

PlanMob Cerquillo | Pesquisa de Mobilidade (Presencial)

Pesquisa de Opinião Mobilidade Urbana

» Calçadas

Você acha confortável caminhar no município, considerando a qualidade do piso, as sombras e paisagem em geral?

- Pouco confortável
 Varia de acordo com o local
 Confortável
 Muito confortável

Como você avalia a disponibilidade de calçadas no município?

- Possui poucas calçadas
 Possui calçadas em alguns locais da cidade
 Possui calçadas suficientes em toda a cidade

Como você avalia a segurança nas travessias e ao longo da via pública, considerando o piso, sinalização, semáforos e respeito dos motoristas/motociclistas?

- Muito inseguro
 Alguns lugares inseguros
 Seguro
 Muito seguro

Dentre os aspectos apresentados abaixo, qual você acha que merece prioridade em termos de melhoria para andar a pé?

- Segurança nas travessias
 Disponibilidade de calçadas
 Segurança pública
 Disponibilidade de mobiliário urbano (lixeiras, bancos etc.)
 Conforto/comodidade ao caminhar
 Iluminação Pública

» Espaços públicos de circulação

Como você avalia a mobilidade considerando a largura das ruas, ligação entre os bairros e congestionamentos?

- Ruim
 Razoável
 Bom
 Não sei avaliar

<https://k1.kobotoolbox.org/#/forms/aPwPzFcy7HP4#uC4wvWLMlanding>

79

21/06/2023, 14:57

PlanMob Cerquillo | Pesquisa de Mobilidade (Presencial)

O que acha da disponibilidade de estacionamentos públicos para carros/motos?

- Ruim
 Razoável
 Bom
 Não sei avaliar

Você considera que há locais seguros na cidade para guardar a bicicleta nos espaços públicos (bicicletários, paraciclos)?

- Não há locais seguros
 Há poucos locais
 Há locais suficientes para guardar a bicicleta
 Não sei avaliar

Como você avalia a disponibilidade de vias exclusivas/preferenciais para bicicletas (cicloviárias/ciclofaixas/ciclorrotas) na cidade?

- São poucas ou inexistentes
 Estão apenas em alguns locais da cidade
 São suficientes, estão em toda cidade

Como você avalia a sinalização viária, considerando os semáforos, faixas de pedestres, placas em geral e outros sinais de orientação?

- Ruim
 Razoável
 Bom
 Não sei avaliar

Dentre os aspectos apresentados abaixo, qual você acha que merece prioridade em termos de melhoria para os espaços públicos de circulação?

- Trânsito do município
 Estacionamento para carros/motos
 Sinalização de trânsito
 Locais para a guarda de bicicletas
 Disponibilidade de vias exclusivas para bicicletas

Que sugestões e ideias sobre ações de melhoria do sistema de mobilidade de Cerquillo você considera prioritárias?

Perfil: Residência e escolaridade

Em qual bairro você mora?

Caso não encontre o bairro na lista, selecionar opção outro.

<https://k1.kobotoolbox.org/#/forms/aPwPzFcy7HP4#uC4wvWLMlanding>

89

21/05/2023, 14:57 PlanMob Cerquilho | Pesquisa de Mobilidade (Presencial)

Qual seu nível de escolaridade?

Sem escolaridade formal (Não estudou na escola/não alfabetizado)
 Ensino básico (1ª a 4ª série/Primário)
 Ensino fundamental (5ª a 9ª série/Ginásio)
 Ensino médio (1ª a 3ª ano/Colegial)
 Ensino superior (Faculdade)
 Pós-graduado (Especialização, Mestrado, Doutorado)


Qual sua cor ou raça/etnia?

Parda
 Indígena
 Branca
 Preta
 Amarela

Proteção de confidencialidade e sigilo dos dados.
 Na garantia de sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para esta pesquisa. Da mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) - Lei 13.709/18.

Localização
 Clique no símbolo do alvo e registre sua localização para que possamos ter uma compreensão das dinâmicas de mobilidade local.

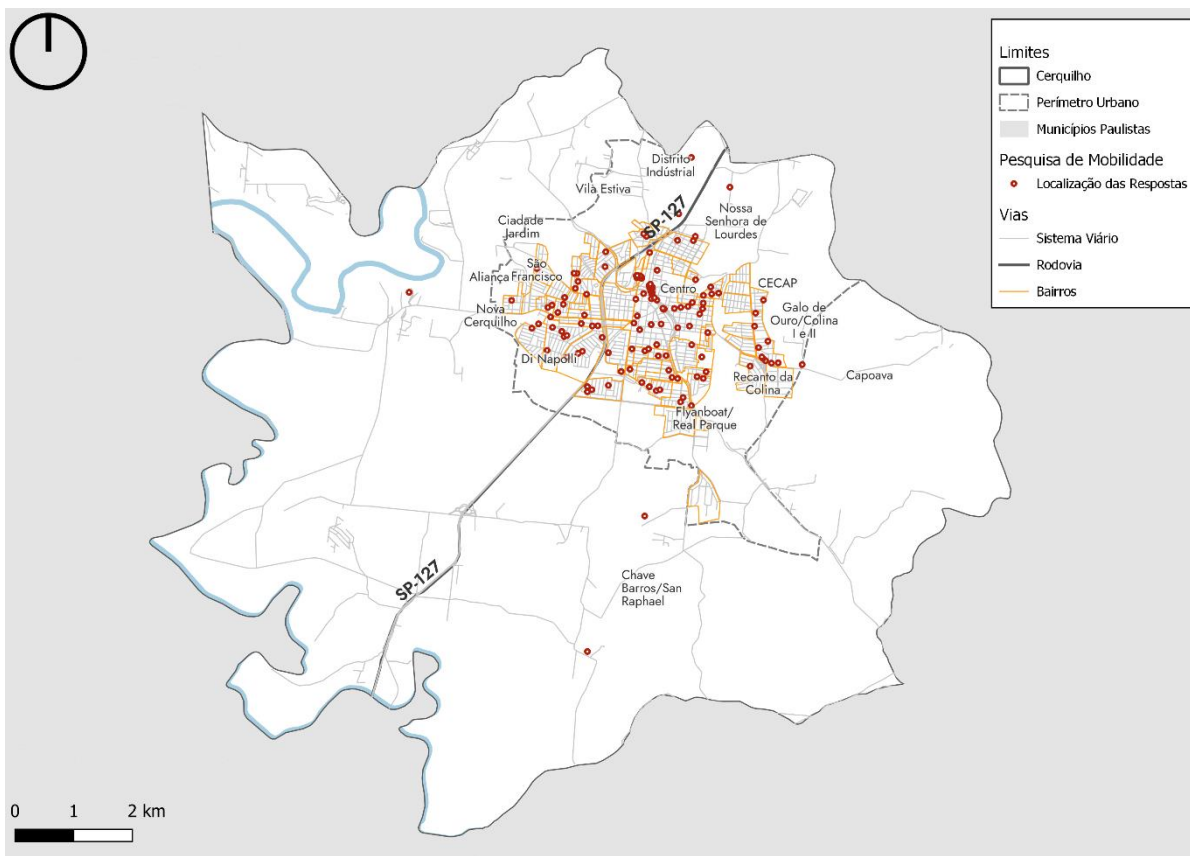
latitude (x,y °)
 longitude (x,y °)
 altitude (m)
 precisão (m)



Fechamento
 Muito obrigado pela sua participação, sua opinião é de grande importância para a construção coletiva do nosso novo Plano de Mobilidade.

Figura 31 – Formulário da Pesquisa de Mobilidade

Outro aspecto relevante é a localização espacial dos respondentes à pesquisa, quanto mais distribuída territorialmente, mais diverso o perfil e mais representativos são os resultados. Isto, pois abrange uma maior variação de fluxos, com diferentes modais, destinos e origens. O mapa a seguir representa as respostas obtidas tanto na pesquisa online, quanto na aplicação de questionário presencial.



Mapa 25 – Localização das Respostas da Pesquisa de Mobilidade

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O mapa mostra uma dispersão considerável das localizações das respostas pelo território, cenário favorável à uma à resultados de fato mais representativos dos diversos perfis de moradores que circulam pela cidade. Cabe apenas especificar que o mapa retrata uma amostra de 35% de respondentes à pesquisa.

5.6.2. Pesquisa Origem-Destino

A pesquisa Origem e Destino é a base para a análise do fluxo de deslocamento de uma determinada região, permitindo com que seja possível o estudo do transporte deste local. Para realizá-la, utilizou-se o questionário de Pesquisa de Mobilidade, que coletou informações sobre o padrão de viagens dos moradores de Cerquilha.

Para realizar a pesquisa Origem e Destino foram selecionados dados válidos por meio de uma pergunta do questionário que identificava o usuário que havia se deslocado para fora do seu bairro ou na resposta afirmativa, utilizou um bairro não cadastrado como destino. Além disso, foram desconsideradas as viagens internas, dentro do mesmo bairro, para garantir o objetivo dos resultados.

Do total de participantes da pesquisa, 19% afirmaram não terem saído do seu bairro. Dentre os participantes que afirmaram terem saído do bairro, 45% deles não responderam a origem e 36% não responderam o destino - sendo que 26% não responderam origem ou destino -, então as respostas foram desconsideradas. E para finalizar foram desconsideradas as viagens internas de bairros, que representam cerca de 5% daqueles que afirmaram terem saído de sua residência no dia anterior ao dia em que responderam a pesquisa. Ao final, foram validadas cerca de 45% das respostas para definir o par de viagem origem/destino. O mesmo critério foi aplicado para segundas viagens no mesmo dia.

O Centro foi o bairro com o número de viagens mais representativo, tanto para origem, quanto para destino. Ao analisar os dados, identifica-se que a área central do município é um relevante ponto de atração de fluxos o que indica a presença de atividades econômicas importantes, como comércio, serviços, por exemplo. No entanto, cabe destacar que o Centro apareceu como origem ou destino para apenas 16% das viagens validadas, o que indica que o município de Cerquillo apresenta uma relevante desconcentração de fluxo. O gráfico a seguir mostra a contagem de vezes que um bairro foi apontado como origem ou destino no deslocamento do dia anterior e demonstra a dinâmica citada.

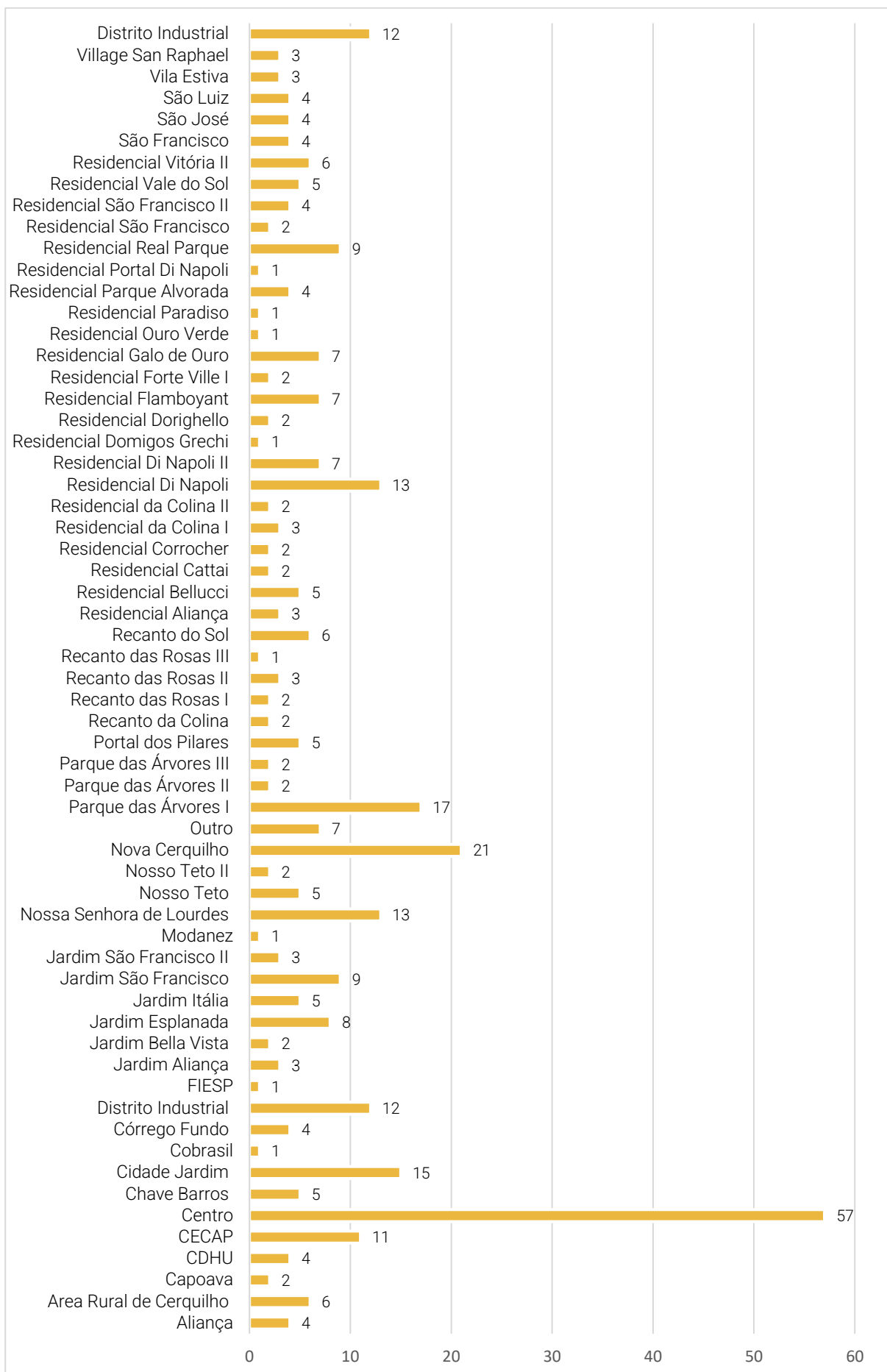
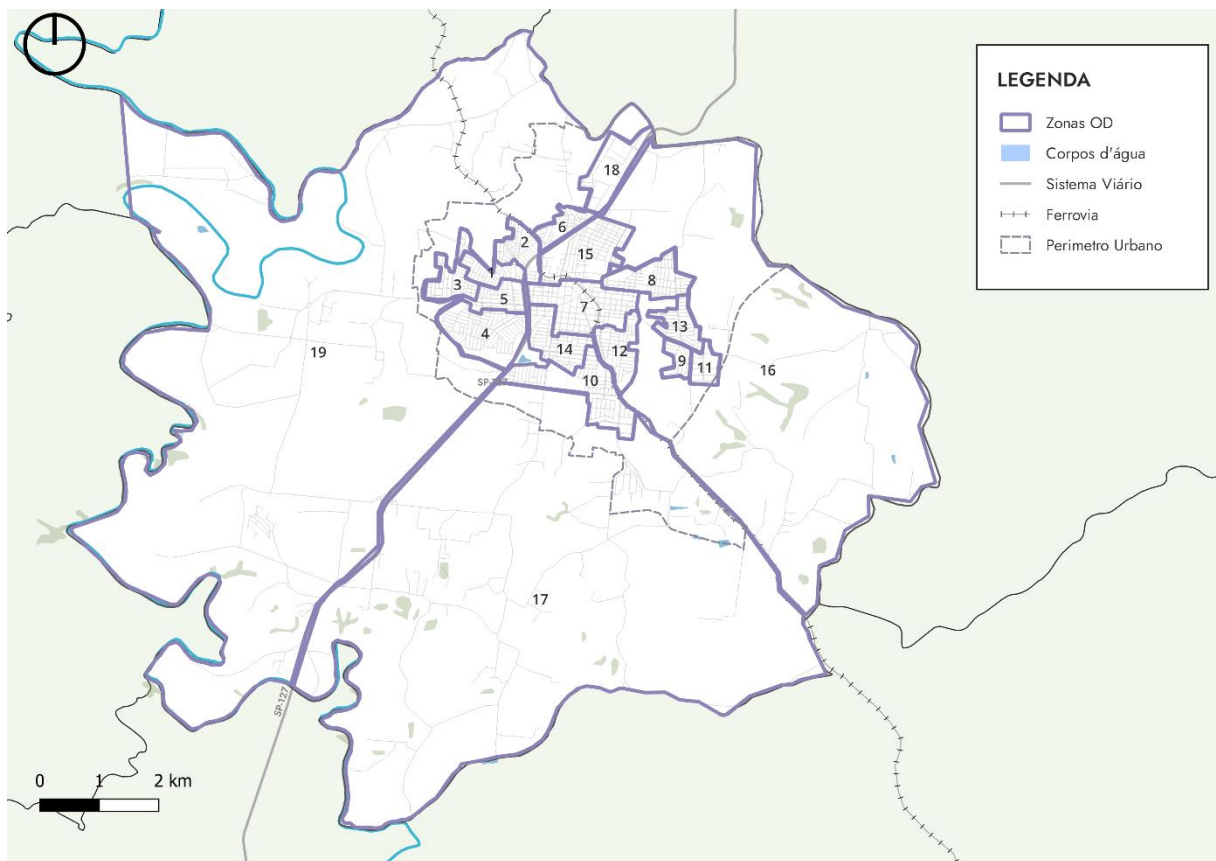


Gráfico 30 – Número de vezes que bairro foi citado como origem ou destino na Pesquisa de Mobilidade Urbana de Cerquilha

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Para fins metodológicos os bairros foram agrupados em 19 zonas de tráfego, que foram nomeadas em função do bairro com fluxo mais representativo no conjunto. A definição de cada uma delas considerou a nomenclatura similar de bairros, como Parque das Árvores I e Parque da Árvores II, além de agrupamentos por características socioeconômicas, bem como aspectos da morfologia urbana, barreiras no território e vias principais. Em resumo, a definição das zonas de tráfego é um passo importante para a compreensão da mobilidade urbana no município, pois permite a análise dos padrões de deslocamento das pessoas e a relação com os aspectos socioeconômicos de cada região, assim é possível planejar políticas públicas mais eficazes para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos e promover o desenvolvimento urbano sustentável. O mapa abaixo representa esse agrupamento e na tabela em sequência encontram-se os agrupamentos de bairros.



Mapa 26 – Zonas OD

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

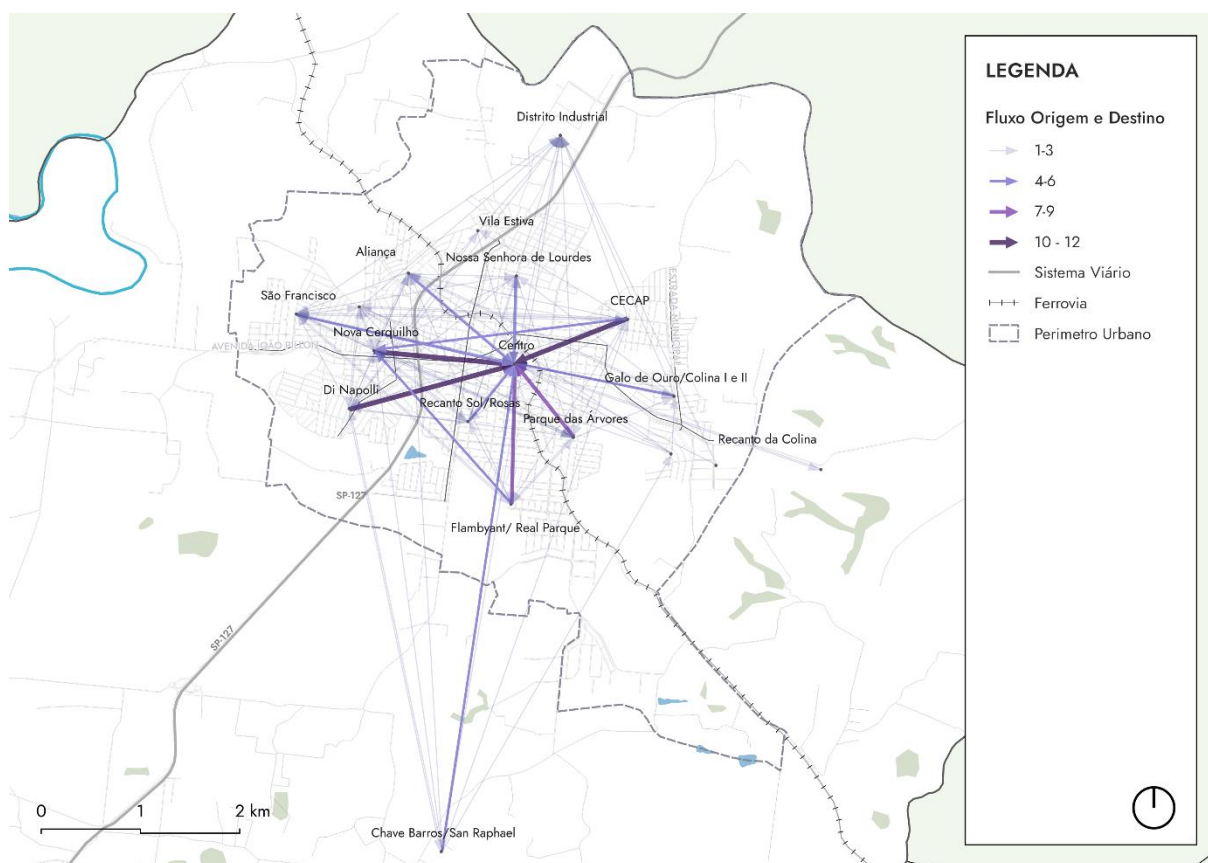
Bairros Pesquisa de Mobilidade	Código Zona OD	Nomenclatura Adotada
Area Rural de Cerquillo	0	Bairros não localizados
Outro		
FIESP		
Cobrasil		
Residencial Paradiso		
Residencial Aliança	1	Aliança
Jardim Aliança		
Aliança		
CDHU		
Cidade Jardim	2	Cidade Jardim
Jardim São Francisco	3	São Francisco
Residencial São Francisco II		
Jardim São Francisco II		
São Francisco		
Residencial São Francisco		
Modanez		
Residencial Di Napoli	4	Di Napolli
Residencial Di Napoli II		
Portal dos Pilares		
Residencial Portal Di Napoli		
Nova Cerquillo	5	Nova Cerquillo
Jardim Bella Vista		
Nosso Teto		
Nosso Teto II		
Residencial Domigos Grechi	6	Vila Estiva
Vila Estiva		
Centro	7	Centro
Jardim Esplanada		
São Luiz	8	CECAP
Residencial Parque Alvorada		
São José		
Residencial Vale do Sol		
CECAP		
Residencial Vitória	9	Residencial Vitória
Residencial Bellucci	10	Flamboyant/ Real Parque
Residencial Real Parque		
Jardim Itália		
Residencial Flamboyant		

Recanto da Colina	11	Recanto da Colina
Residencial Ouro Verde		
Parque das Árvores I	12	Parque das Árvores
Residencial Forte Ville I		
Parque das Árvores II		
Residencial Vitória II		
Parque das Árvores III		
Residencial Galo de Ouro	13	Galo de Ouro/ Colina I e II
Residencial da Colina II		
Residencial da Colina I		
Residencial Corrocher	14	Recanto Sol/Rosas
Residencial Cattai		
Recanto do Sol		
Recanto das Rosas III		
Recanto das Rosas II		
Recanto das Rosas I		
Nossa Senhora de Lourdes	15	Nossa Senhora de Lourdes
Residencial Dorighello		
Capoava	16	Capoava
Village San Raphael	17	Chave Barros/ San Raphael
Córrego Fundo		
Chave Barros		
Distrito Industrial	18	Distrito Industrial

Tabela 18 – Bairros Agrupados por Zona OD

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O mapa a subsequente é uma representação dos fluxos de viagens que ocorreram dentro do município durante o período da Pesquisa de Mobilidade. A análise desses dados fornece informações sobre os padrões de deslocamento dos moradores entre as Zonas OD. O mapa é composto por linhas coloridas que conectam diferentes bairros do município, enquanto as espessuras das linhas vão representar um maior ou menor número de viagens. Também, é possível notar setas que apontam para a zona de destino.



Mapa 27 – Resultado pesquisa origem e destino

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O mapa demonstra concentração de fluxo no sentido oeste-leste, com alguns fluxos a serem destacados também no sentido norte-sul, como da Zona Flamboyant ao Sul até o Centro. O Centro é destacado como um importante polo de atração, é possível observar que o bairro atrai fluxos maiores das zonas chamadas de Di Napoli, CECAP e Nova Cerquilha, mas também atrai vários pequenos de diversas zonas de tráfego. Além disso, cabe-se destacar a zona Nova Cerquilha como ponto de atração em uma menor escala no lado Leste da cidade.

Os gráficos a seguir complementam a leitura do fluxo no espaço, já que no mapa é possível perceber com clareza os principais fluxos, mas fluxos baixos, que representam um contingente difuso nas Zonas de Origem ou nas de destino, ganham menos destaque. Abaixo gráfico cuja área é proporcional ao número de viagens que a Zona foi origem. Destacam-se Di Napoli, CECAP, Flamboyant, Nova Cerquilha e Centro.

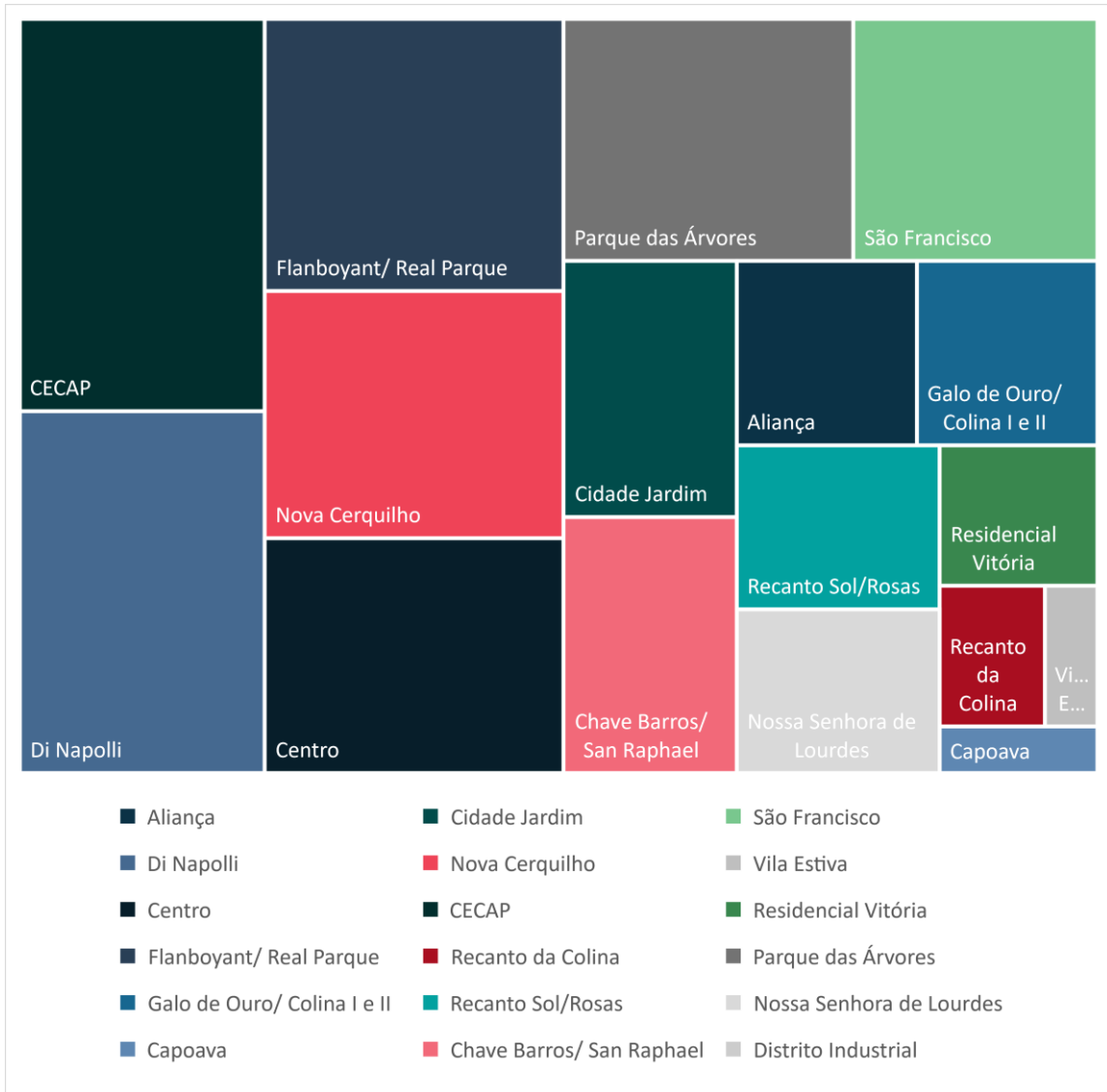


Gráfico 31 – Zonas Origem

A seguir, gráfico cuja área é proporcional ao número de viagens que a Zona foi destino. Destacam-se Centro, Nova Cerquilho, Distrito Industrial e São Francisco.

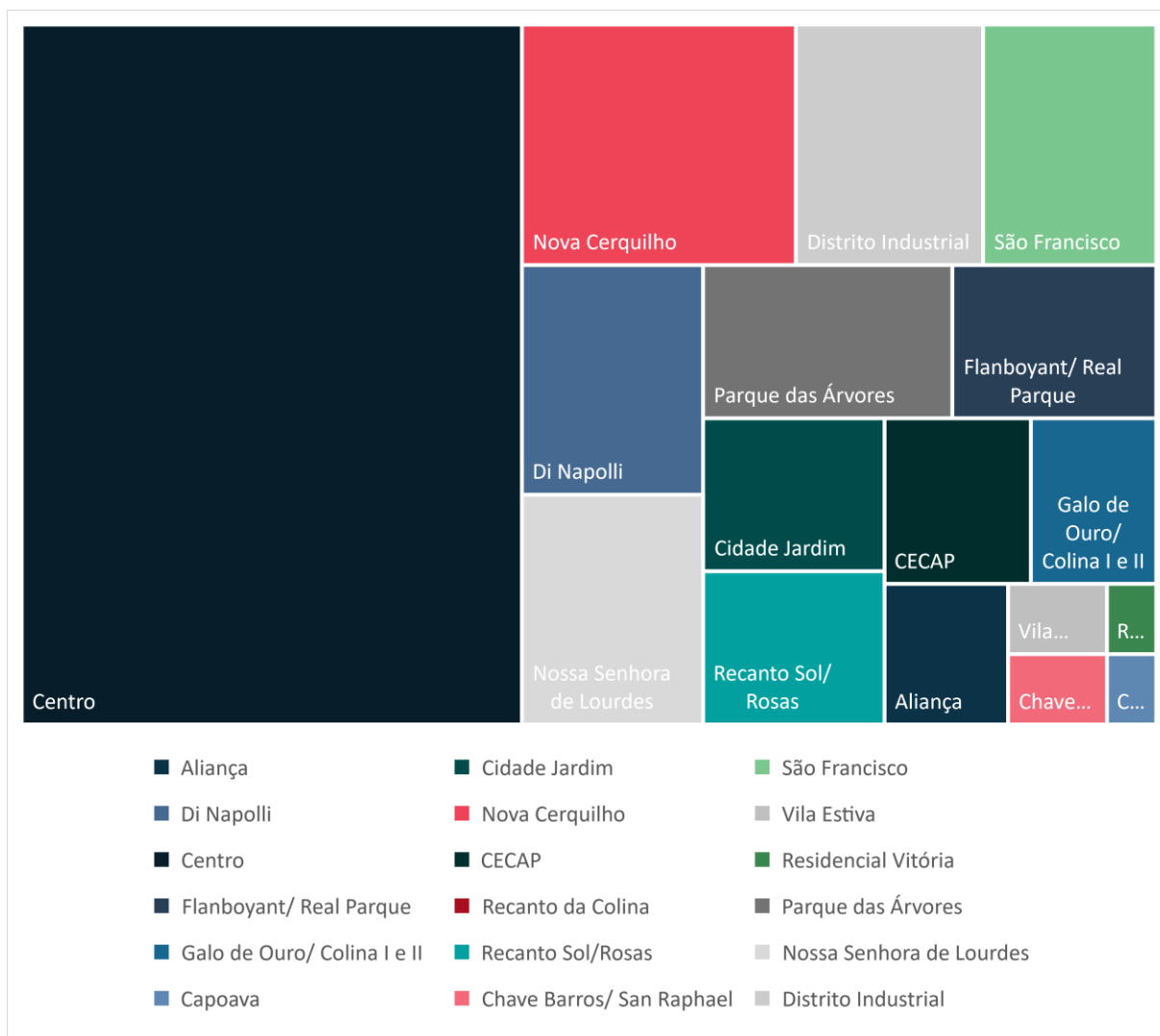


Gráfico 32 – Zonas Destino

5.6.3. Pesquisa de Opinião

A pesquisa de opinião foi conduzida por meio de entrevistas presenciais em conjunto com os questionários online e foi composta por pessoas de diferentes faixas etárias e gêneros, sendo que no total, foram entrevistadas pessoas entre 12 e 72 anos, que declararam seus gêneros como "Masculino" e "Feminino", não havendo nenhuma resposta para a opção "Outro".

A distribuição das respostas foi cuidadosamente estratificada para garantir a representatividade da amostra. Entre os entrevistados, a maioria se identificou como "Feminino", totalizando 58,97% da amostra, seguido por "Masculino", com 41,02% da amostra. A tabela e o gráfico abaixo demonstram a porcentagem da participação por gênero na pesquisa.

Gênero	Participação
Feminino	58,97%
Masculino	41,02%
Total	100%

Tabela 19 – Distribuição de gênero das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

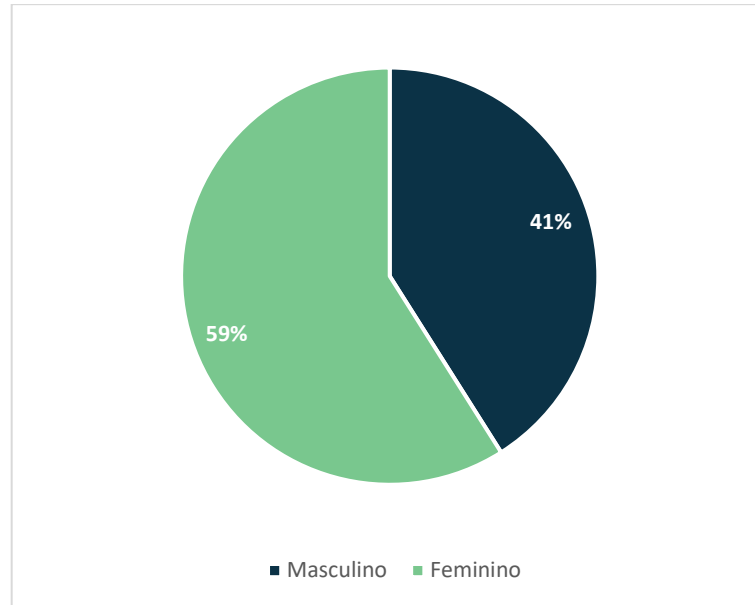


Gráfico 33 – Distribuição gráfica de gênero das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A distribuição da faixa etária por gênero na pesquisa garantiu a representatividade da população economicamente ativa, com proporcionalidade entre os gêneros masculino e feminino. No entanto, algumas diferenças podem ser observadas nas faixas de 31 a 35 anos e de 36 a 40 anos, com uma maior ocorrência de respostas do gênero feminino. O gráfico a seguir demonstra a distribuição das faixas etárias proporcionalmente ao gênero da pessoa entrevistada.

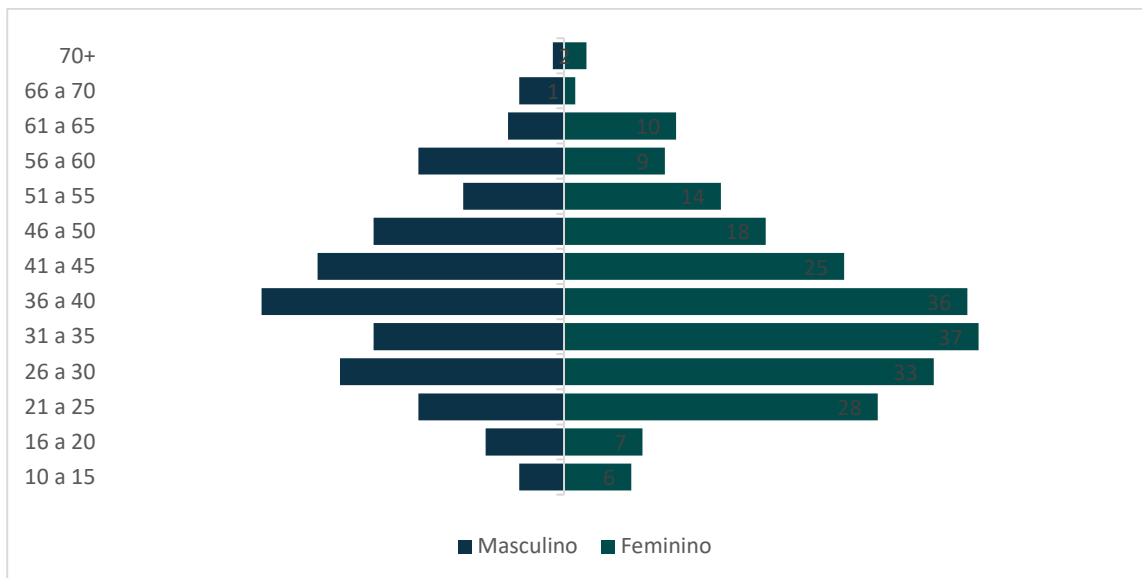


Gráfico 34 - Pirâmide Etária dos entrevistados

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

Considerando todos os gêneros, a distribuição das faixas etárias possui concentração na faixa dos 26 aos 40 anos, representando 44,16% dos resultados da pesquisa. Abaixo, encontra-se o gráfico que ilustra essa distribuição.

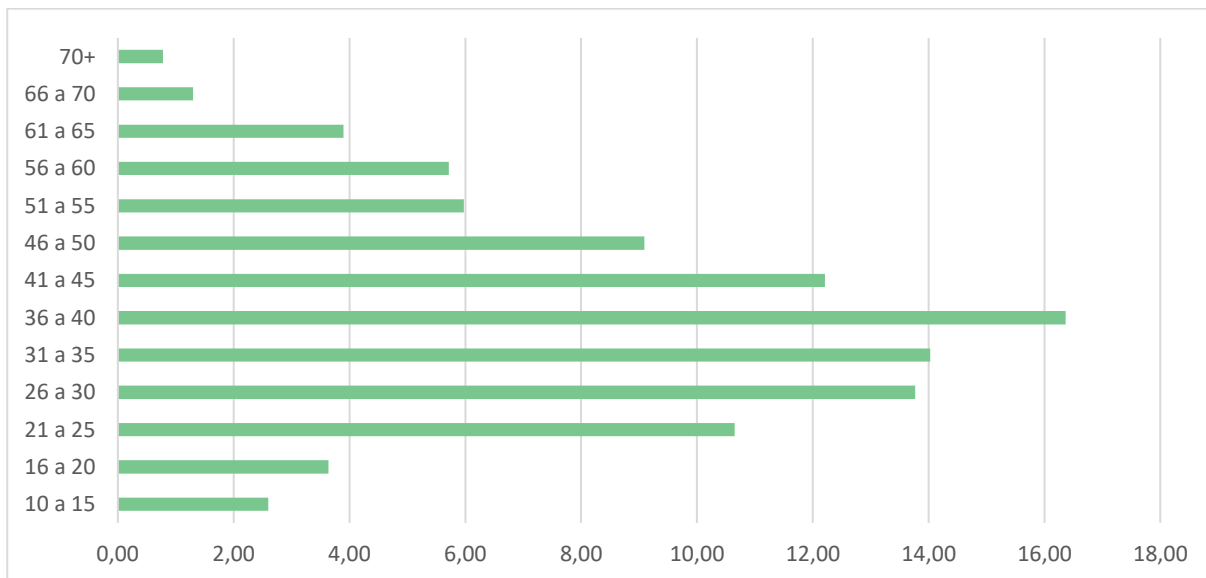


Gráfico 35 – Distribuição das faixas etárias das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

As amostras da escolaridade da pesquisa foram divididas em ensino básico (1ª a 4ª séries/Primário), ensino fundamental (5ª a 9ª série/Ginásio), ensino médio (1º a 3º ano/Colegial), ensino superior (Faculdade), pós-graduação (Especialização, Mestrado, Doutorado) e sem escolaridade formal (Não estudou na escola/não alfabetizado). O ensino médio foi a escolaridade mais citada entre os entrevistados, com aproximadamente com 38% da amostragem, seguido do ensino superior com 30%. Abaixo encontra-se o gráfico com distribuição da escolaridade das pessoas pesquisadas.

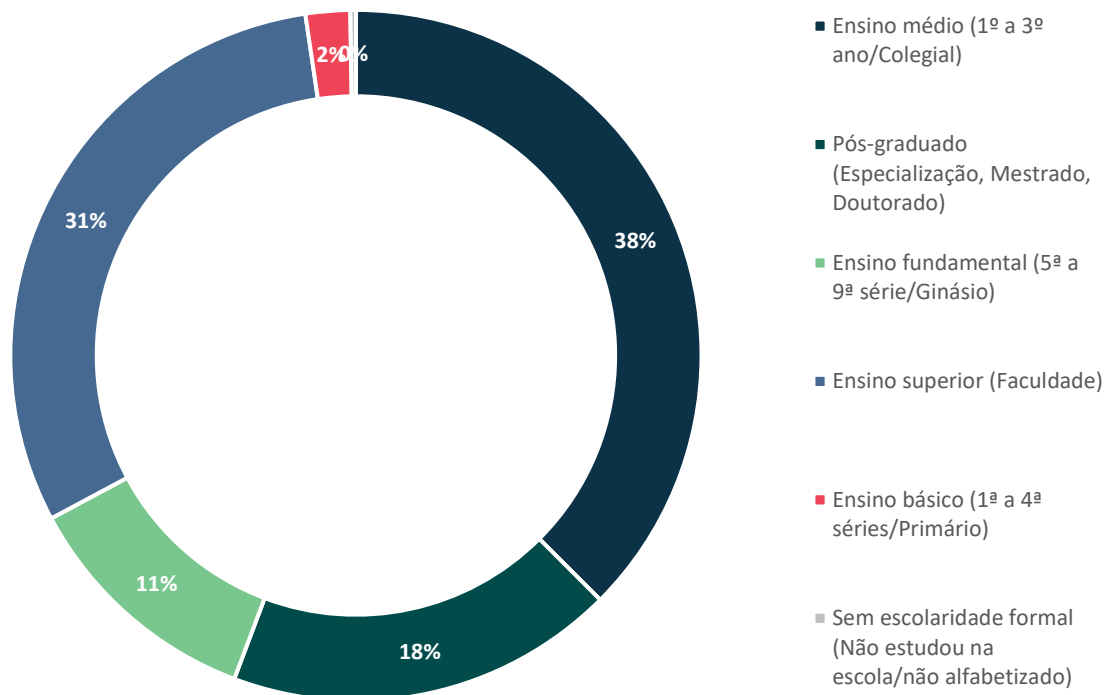


Gráfico 36 – Distribuição dos graus de escolaridade das pessoas entrevistadas.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A distribuição entre os gêneros masculino e feminino é relativamente heterogênea, com a porcentagem do gênero feminino se sobressaindo sobre a masculina em todas as categorias, tanto nas de ensino básico e médio, mas também nas de ensino superior, como demonstrado no gráfico a seguir.

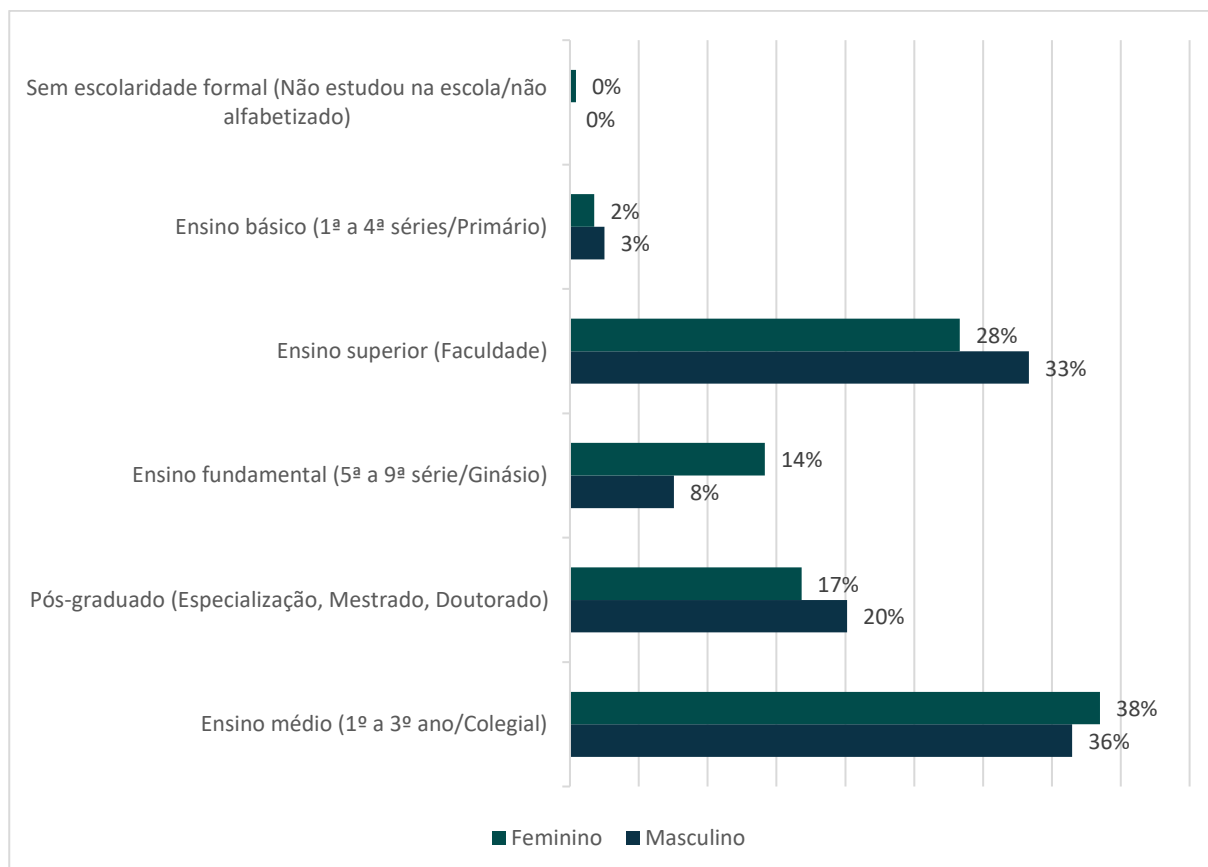


Gráfico 37 – Distribuição dos graus de escolaridade das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Em relação à composição racial da pesquisa, o grupo entrevistado é predominantemente composto por pessoas brancas, compondo 72% do valor total da pesquisa, em seguida encontra-se a população parda (20%) e preta (6%), e uma baixa representatividade de amarelos (2%) e indígenas (0%). Se utilizarmos a categoria negro (pretos e partos), assim como o IBGE, este grupo somaria 26% do total de entrevistados. Quanto à segmentação por gênero, não há diferenças significativas, mas nota-se uma proporção ligeiramente maior de mulheres brancas e homens pardos na amostra.

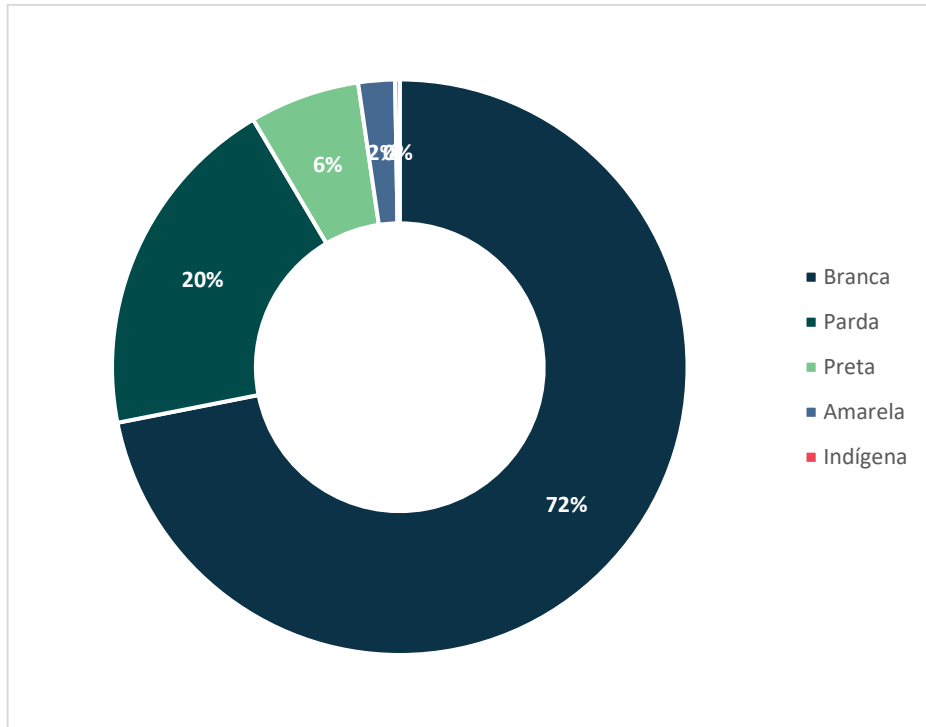


Gráfico 38 – Distribuição de cor/raça das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Quanto à segmentação por gênero, não há diferenças significativas, mas nota-se uma proporção ligeiramente maior de mulheres em todas as categorias da amostra.

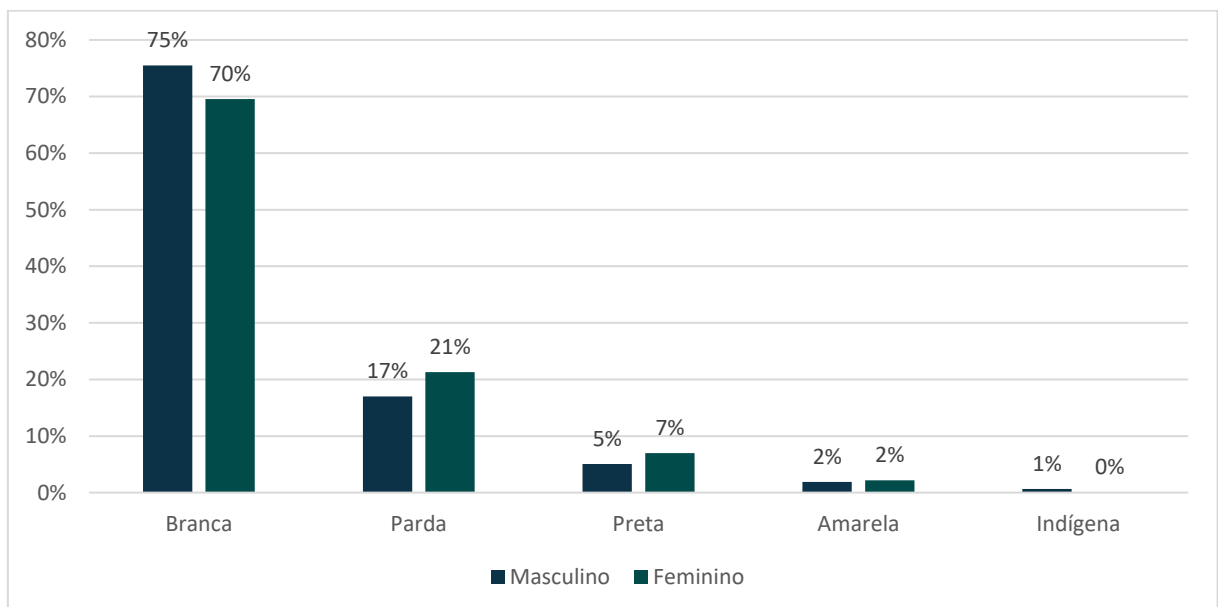


Gráfico 39 – Distribuição da cor/raça por gênero das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Com relação à ocupação dos entrevistados, foram consideradas as seguintes categorias: sem renda, estágio remunerado, trabalho autônomo, trabalho formal (exceto estágio), trabalho informal (sem registro em carteira), aposentadoria/pensão, auxílio governamental (bolsa família, seguro-desemprego, bolsa de estudos) e opção para não responder. A categoria com maior representatividade foi a de trabalho formal, com 53% dos entrevistados, sequencialmente, encontram-se os trabalhadores autônomos com 15% e em seguida, sem renda (8%) e aposentados/pensionistas (6%).

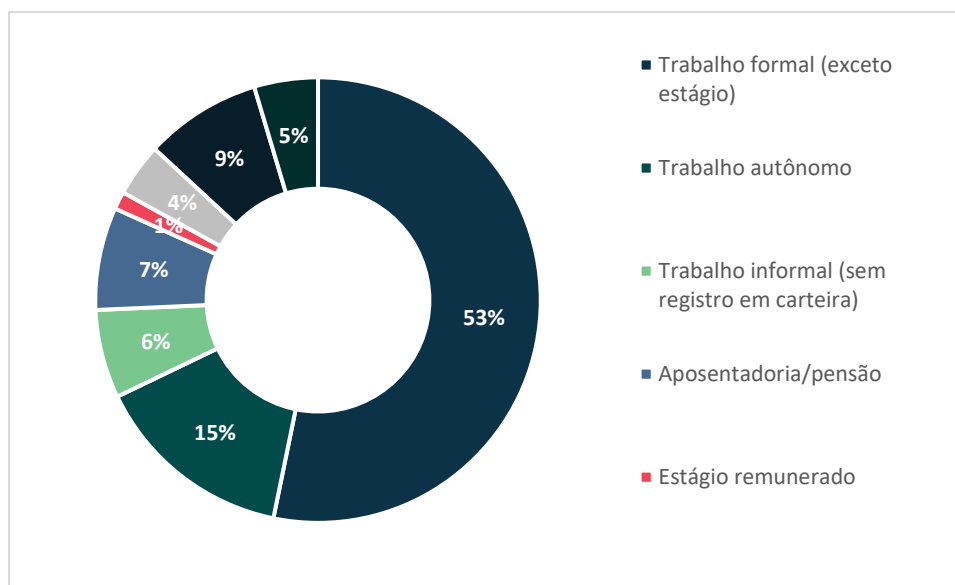


Gráfico 40 – Distribuição da ocupação das pessoas entrevistadas.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Ao analisar a distribuição por gênero, é possível destacar uma homogeneidade nas respostas entre homens e mulheres, e em ambos os casos, as principais formas de renda são divididas em trabalho formal, autônomo e informal. O gráfico a seguir apresenta a distribuição por gênero dos entrevistados de acordo com a ocupação.

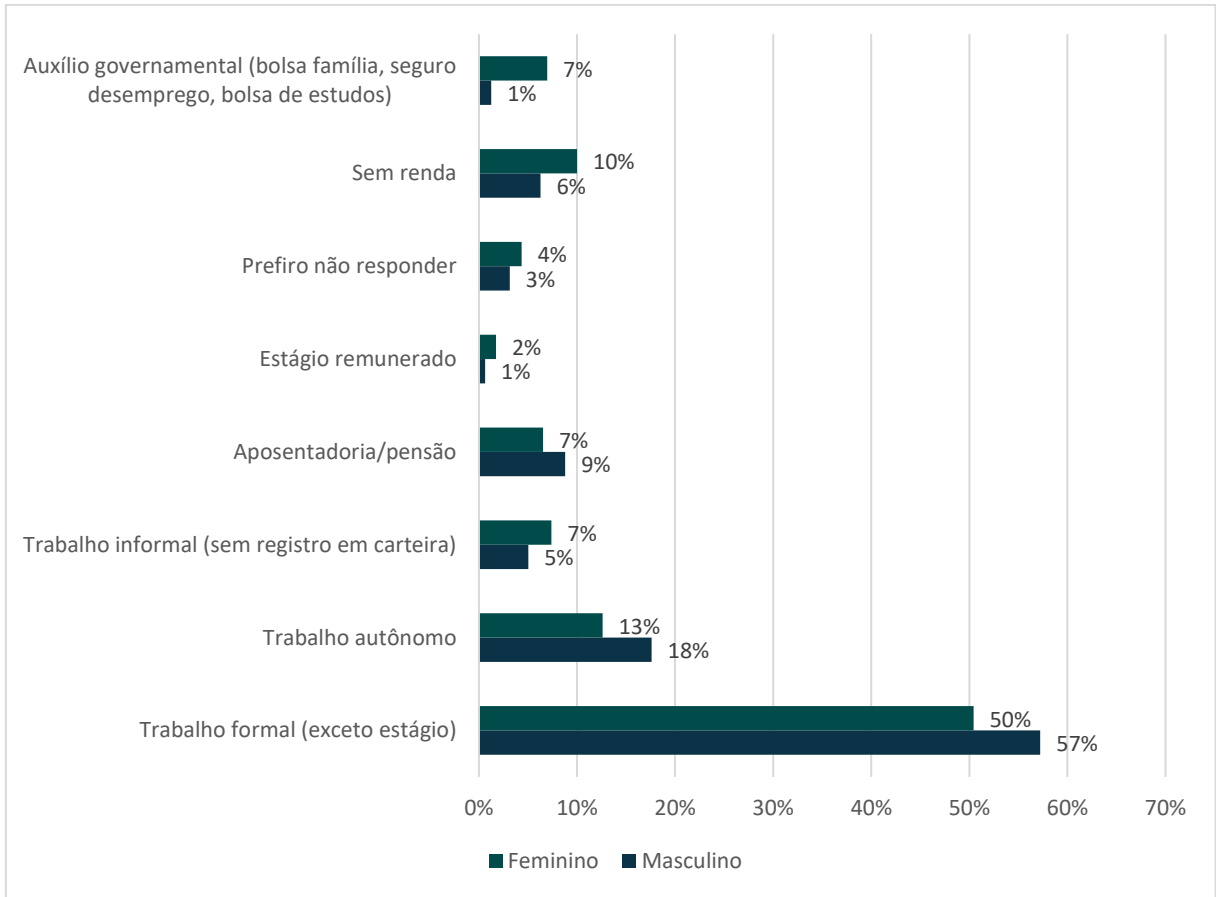


Gráfico 41 – Distribuição da ocupação por gênero das pessoas participantes.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

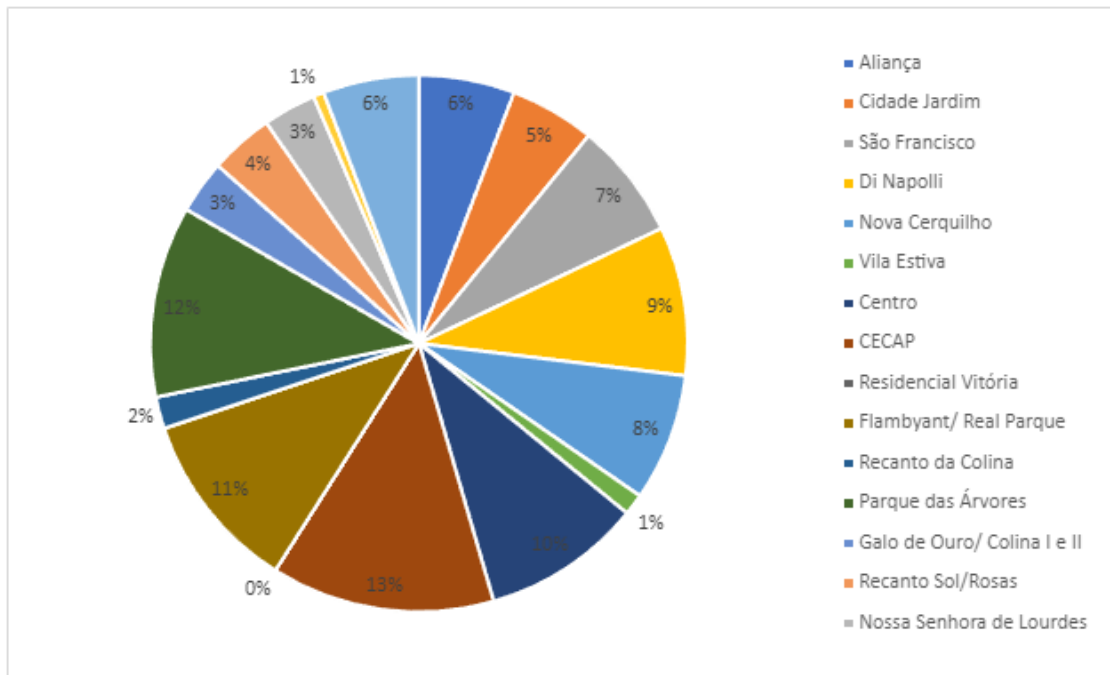


Gráfico 42 - Distribuição das Zonas OD de residência das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.6.4. Infraestruturas de Circulação

A Pesquisa de Opinião sobre Mobilidade Urbana teve como primeira preocupação levantar quais são os modos de deslocamento utilizados pela população de Cerquilha. Esse levantamento não apenas permite ter uma visão geral da circulação no município, mas também possibilita correlacionar a avaliação e a satisfação dos entrevistados em relação às características dos modos mais frequentemente utilizados por eles. É importante destacar que os usuários do transporte público coletivo são os que mais estão habituados com as problemáticas desse meio de locomoção e, portanto, possuem mais fundamentos para reivindicar melhorias e expressar insatisfações. Por outro lado, uma pessoa que utiliza exclusivamente carro particular pode não estar atenta a questões sensíveis para os ciclistas, como a falta de locais para guardar bicicletas, por exemplo.

A pesquisa também questionou se havia um modo de transporte complementar frequentemente utilizado. Essa estratégia teve como objetivo captar potenciais usuários de ônibus e aumentar a taxa de resposta para a Pesquisa de Opinião sobre Transporte Público Coletivo, visto que as perguntas sobre esse modal foram condicionadas ao uso do mesmo. O modo de transportes mais comum utilizado no dia a dia pelos entrevistados foi o carro, com 50,51% das respostas, seguido a caminhada, com 15,72% das respostas, e a motocicleta com 12,62% das respostas. Em menor proporção o transporte público coletivo com 8,24% das respostas e a bicicleta com 7,45%. Enquanto isso, a de menor utilização foi o carro por aplicativo, com 5,41%.

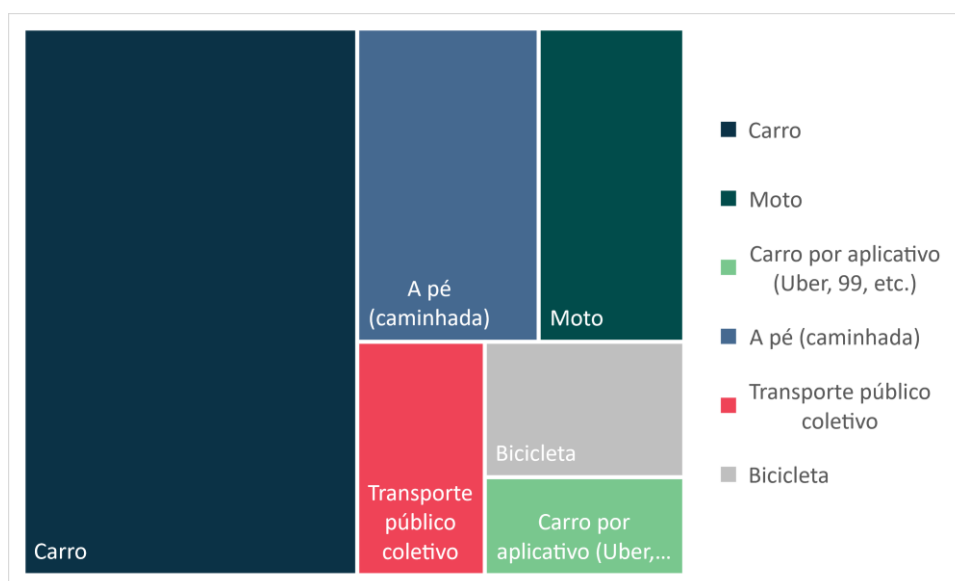


Gráfico 43 – Modo mais frequente utilizado pelos participantes da pesquisa

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Para obter informações mais detalhadas sobre a distribuição dos modos de deslocamento utilizados pela população do município, a pesquisa também realizou uma análise desagregada por gênero. O gráfico abaixo mostra que, em geral, os resultados seguem uma tendência semelhante aos valores agregados. No entanto, é possível observar algumas diferenças significativas entre homens e mulheres. As mulheres utilizam mais o carro, transporte público coletivo, caminhada e carro por aplicativo em comparação aos homens. Por outro lado, os homens são usuários mais frequentes de bicicleta, e um número similar de motocicleta. O gráfico abaixo ilustra a análise apresentada.

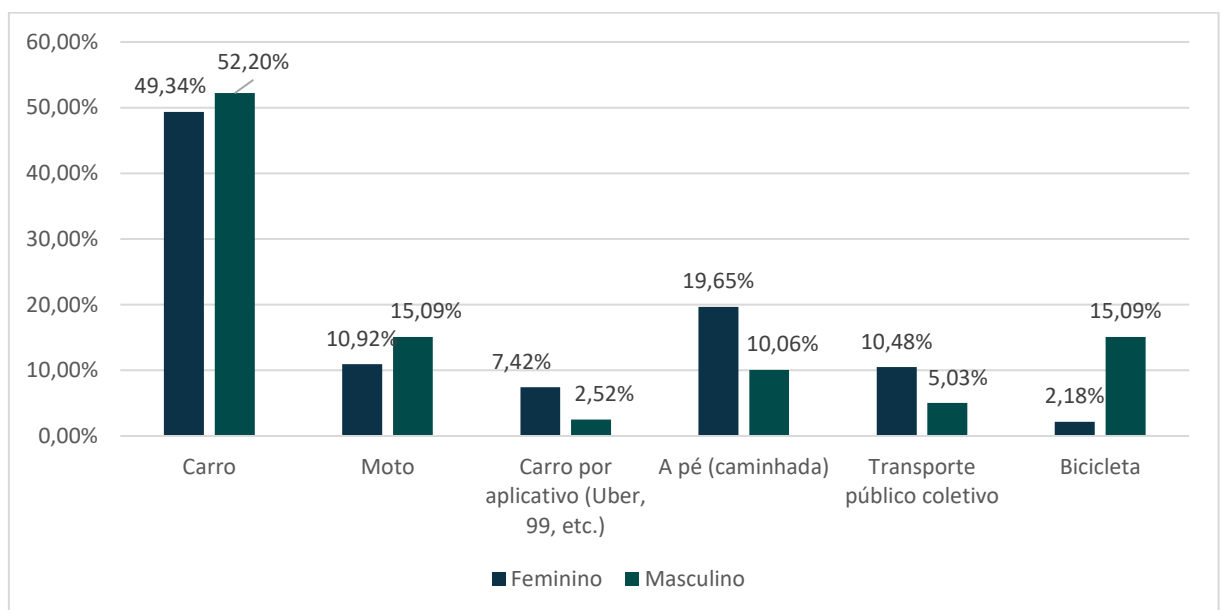


Gráfico 44 – Modo mais frequente utilizado por gênero

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Quando perguntados sobre a utilização de um segundo modo complementar, 48% afirmaram fazer uso de outro modo, enquanto 52% disseram não utilizar outra modalidade. Entre aqueles que responderam negativamente, os entrevistados que utilizam carro como modo mais frequente representam 34% do total. Em sequência, a caminhada, transporte público coletivo, carro por aplicativo e bicicleta somam 59% dos complementares.

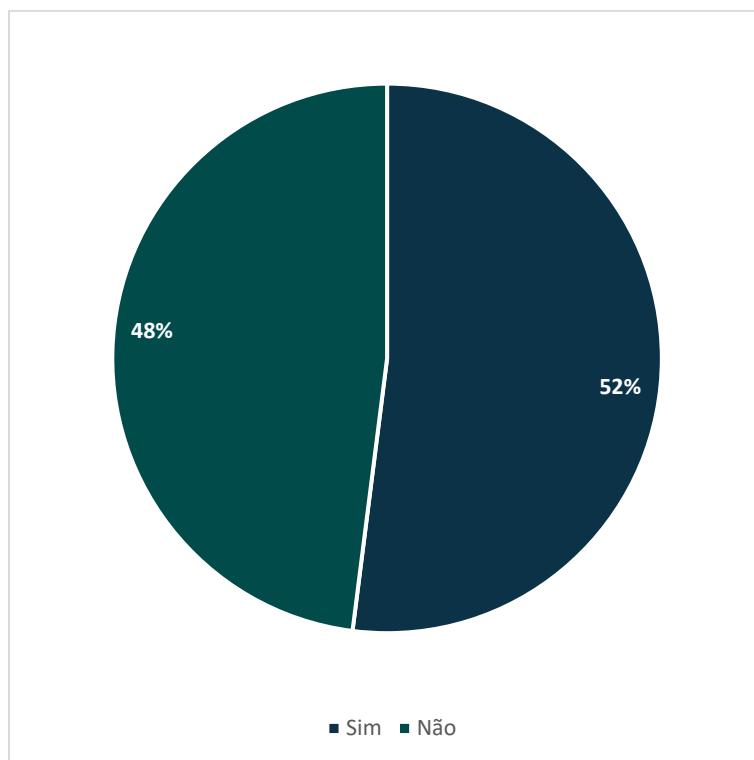


Gráfico 45 – Proporção das pessoas que utilizam um modo complementar de deslocamento.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

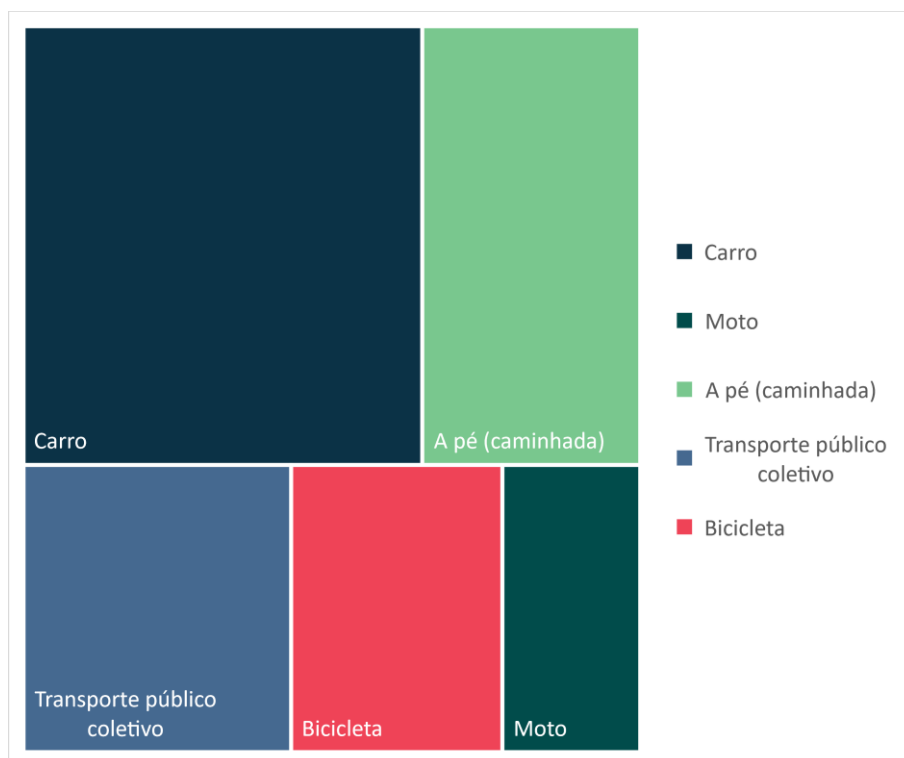


Gráfico 46 – Proporção de modos complementares mais frequentes utilizados pelos participantes.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

No que diz respeito à infraestrutura de caminhabilidade do município, a pesquisa buscou medir a satisfação dos entrevistados em relação à qualidade das calçadas, à segurança nas travessias e à importância de se priorizar determinados elementos para garantir melhorias para os pedestres.

Em relação à oferta, 59% estão satisfeitos com a disponibilidade de calçadas, 33% avaliam que existem calçadas em apenas alguns locais da cidade, e apenas 8% indicam que o município tem carência dessa infraestrutura, indicando uma boa qualidade neste tipo de infraestrutura, comprovada no que foi levantado nas pesquisas de campo realizadas pela consultoria.

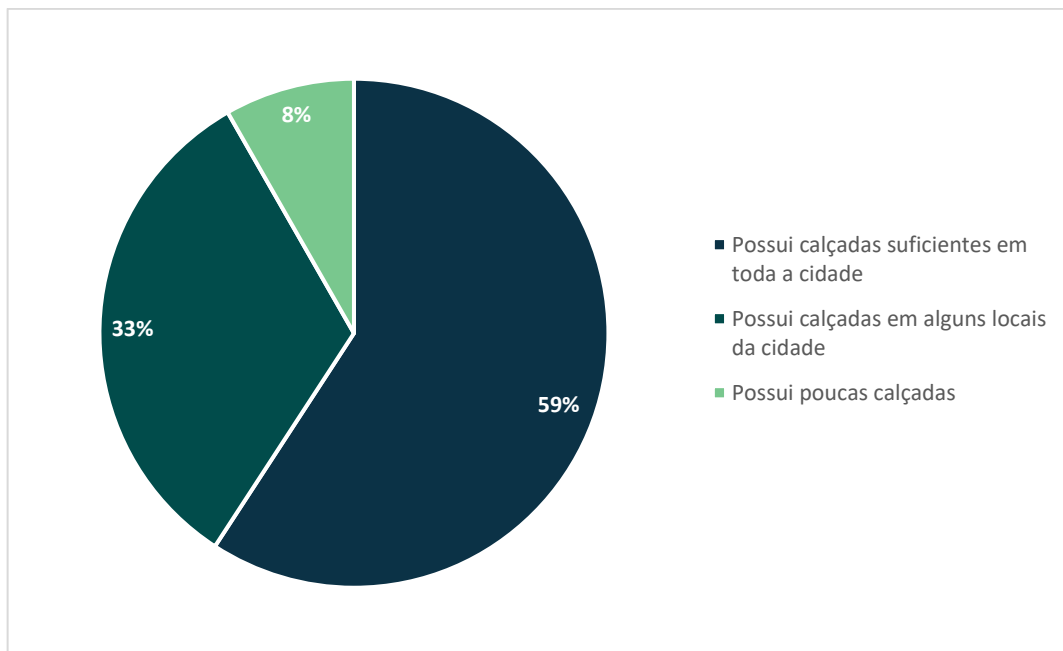


Gráfico 47 – Avaliação da oferta de calçadas no município.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Sobre o tema do conforto ao caminhar, 26,27% dos entrevistados acham as condições confortáveis ou muito confortáveis, ao passo que, 59% afirmam que este varia de acordo com o local, enquanto outros 15% asseguram ser pouco confortável caminhar. Mais uma vez indicando que a caminhabilidade do município é no mínimo adequada.

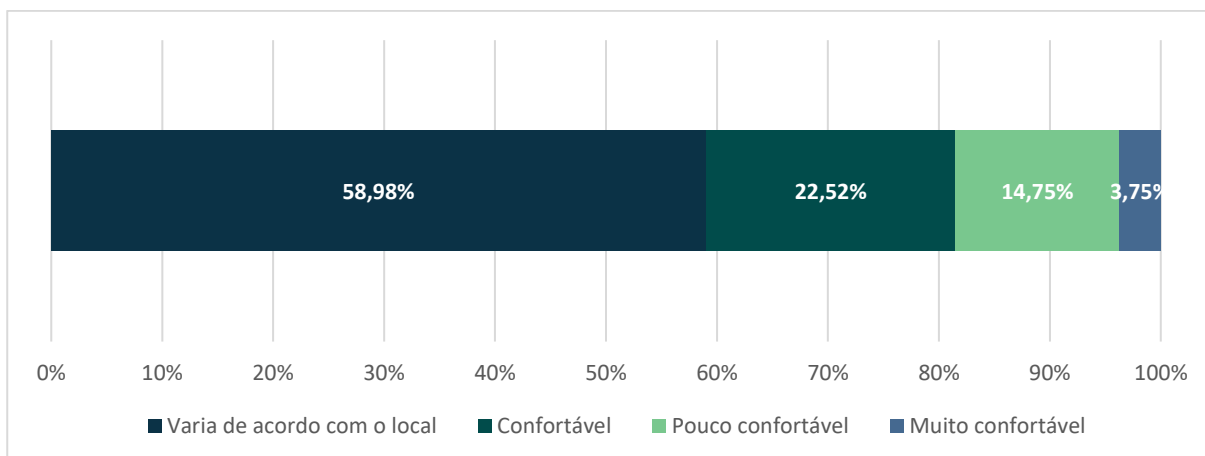


Gráfico 48 - Conforto ao caminhar no município, considerando a qualidade do pavimento, sombreamento e paisagem

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Na avaliação sobre a segurança nas travessias, os entrevistados majoritariamente pontuam que alguns lugares são inseguros (58%), já 21% das pessoas afirmam que as travessias são muito inseguras, 19% dizem ser seguras e 2% afirmam ser muito seguras. Cabe destacar que aproximadamente oito entre dez respondentes considera as travessias como inseguras ou muito inseguras, apontando para um problema grande do ponto de vista dos entrevistados.

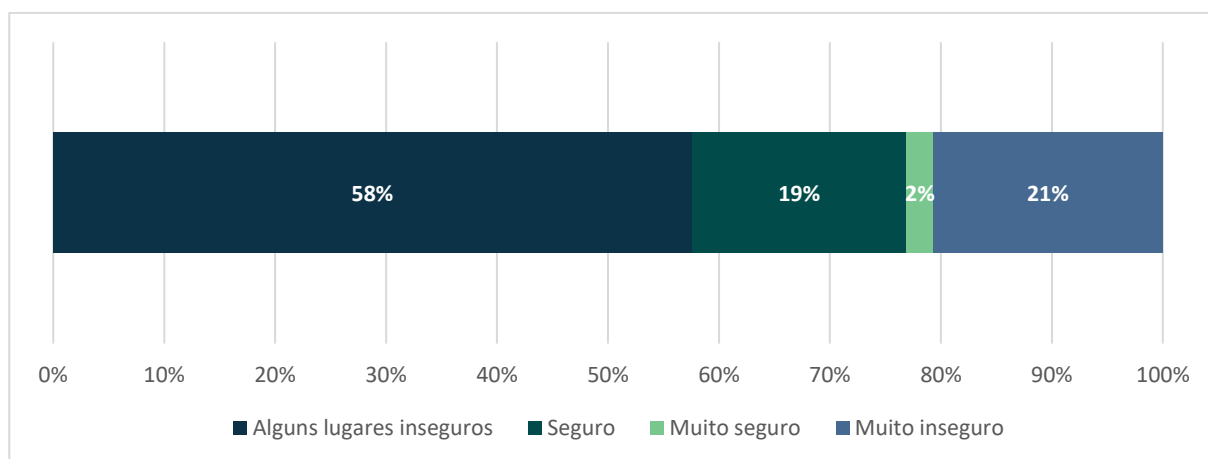


Gráfico 49 – Avaliação da segurança nas travessias e ao longo da via pública, considerando o piso, sinalização, semáforos e respeito dos motoristas.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Dentre os aspectos destacados que devem ser priorizados no espaço daqueles que caminham, a escolha foi bastante equilibrada. 27,41% dos entrevistados disseram que a iluminação pública deveria ser priorizada, fato diagnosticado pelas visitas de campo, em que as ruas do município possuem baixas fontes de luz, dando a sensação de insegurança no caminhar no período noturno. Em seguida da menção à segurança nas travessias (25,14%), da segurança pública (24%), e a disponibilidade de calçadas, mobiliário urbano e conforto ao caminhar somaram 23% do total.

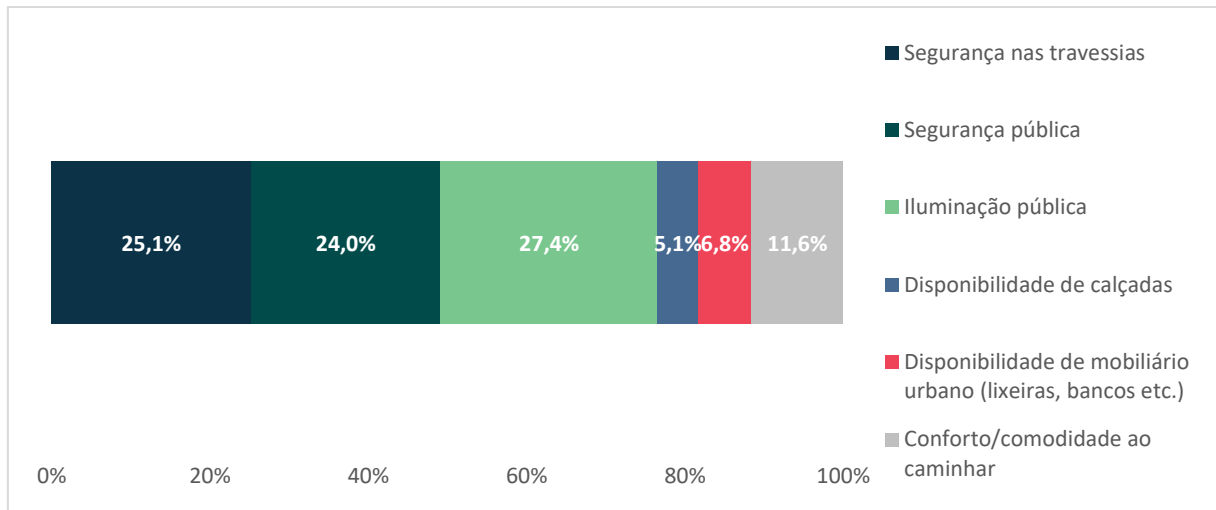


Gráfico 50 – Prioridade em termos de melhoria para andar a pé

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A seção seguinte da Pesquisa de Opinião sobre mobilidade urbana no município foi destinada a avaliar os espaços públicos de circulação em geral, com o objetivo de compreender o nível de satisfação dos entrevistados em relação a vários aspectos I - disponibilidade de estacionamento públicos para carros e motos; II - locais para guarda segura da bicicleta; III - disponibilidade de vias exclusivas para bicicletas; IV - sinalização viária, observando semáforos, faixa de pedestres, placas em geral e outros sinais de orientação, e; V - aspectos que merecem ser priorizados na melhoria da mobilidade. Em relação ao primeiro aspecto, os entrevistados consideram a disponibilidade de estacionamentos públicos para carros e moto razoável com 44% e 38% consideram bom, enquanto apenas 14% consideram ruim. 4% não souberam avaliar a questão dos estacionamentos nas vias.

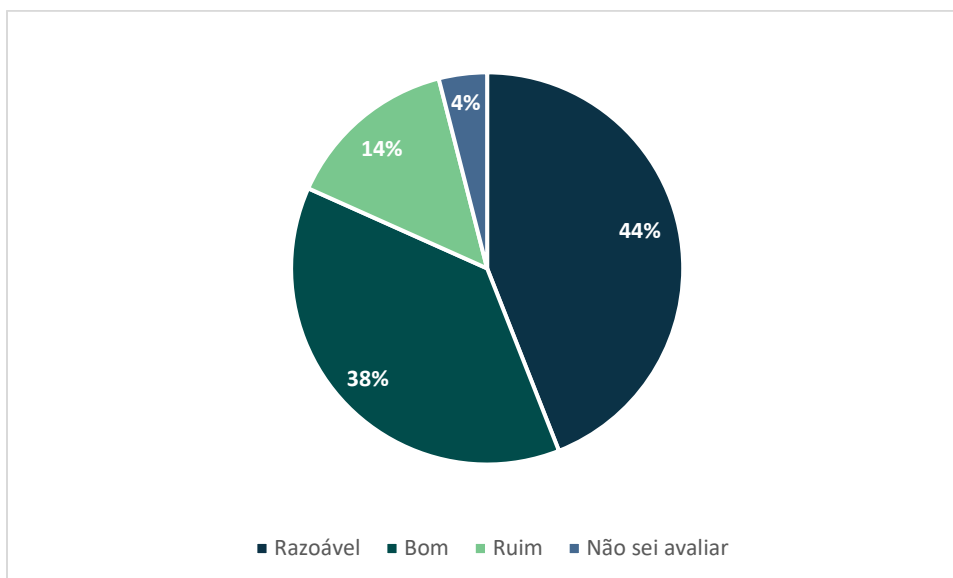


Gráfico 51 – Avaliação da disponibilidade de estacionamentos públicos para carros/motos.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A opinião dos entrevistados sobre a previsão de locais seguros para a guarda de bicicletas é bastante coerente com a ausência atual de estruturas adequadas para tal nos espaços públicos do município: 39% afirmaram que não há locais seguros, outros 36% disseram que há poucos locais, e 5% dos entrevistados consideram que há locais suficientes, enquanto 20% não souberam avaliar.

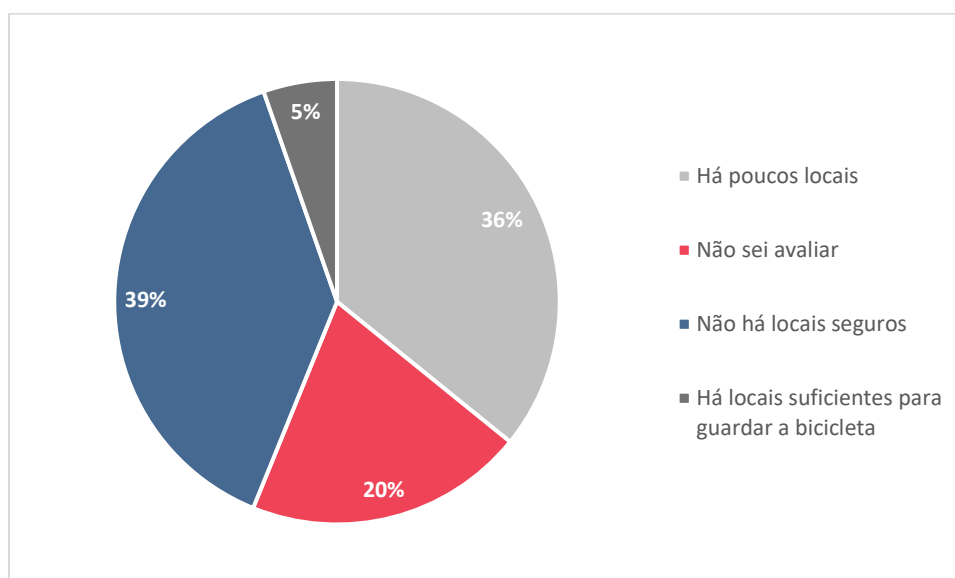


Gráfico 52 – Consideração quanto à existência de locais seguros no município para guardar a bicicleta (bicicletários, paraciclos).

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Ainda no tema da infraestrutura cicloviária, a avaliação seguiu bastante negativa em respeito à disponibilidade de vias exclusivas para bicicleta, sendo que 70% afirmaram que as ciclovias/ciclofaixas/ciclorrotas eram poucas ou inexistentes, tendo sido apenas 27% aqueles que a consideraram suficiente ou que estão apenas em alguns locais da cidade, e 2% consideraram que são suficientes e espalhadas em toda cidade.

Apesar da predominância da avaliação negativa, vale destacar que o município somente possui infraestrutura cicloviária implantada na Avenida Flamboyant, sendo um gargalo que deve ser tomado em consideração para esta análise.

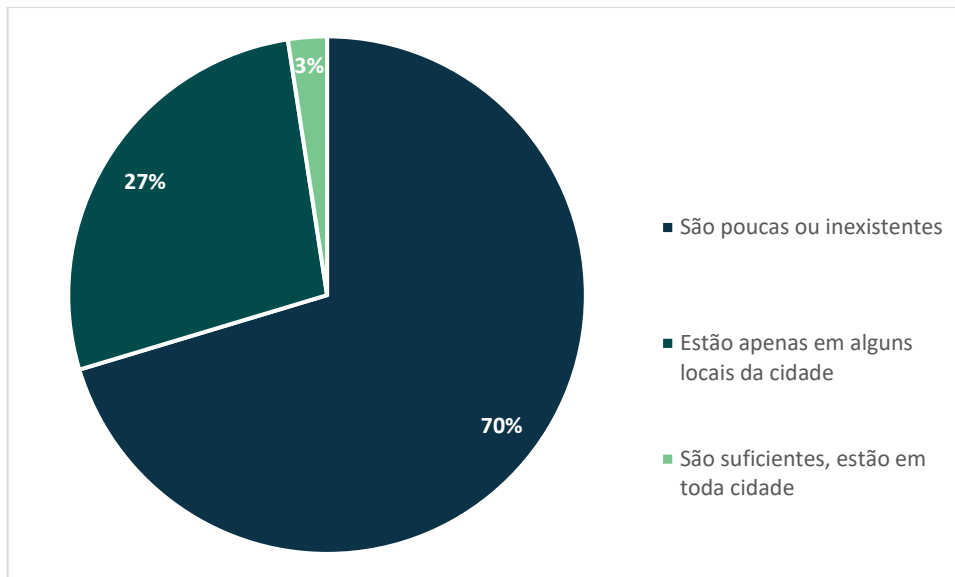


Gráfico 53 – Avaliação da disponibilidade de vias exclusivas para bicicletas.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A sinalização viária foi considerada razoável para a maior parte dos entrevistados (39,5%), seguida de 30,75% que consideraram a sinalização viária ruim, 27,60% que a avaliaram como ruim e apenas 2,12% não souberam avaliar. Como destacado em levantamento de campo, principalmente pelo inventário físico, foi possível avaliar que a sinalização das vias locais e arteriais são consideradas no mínimo boas, com poucos pontos degradados ou não-sinalizados.

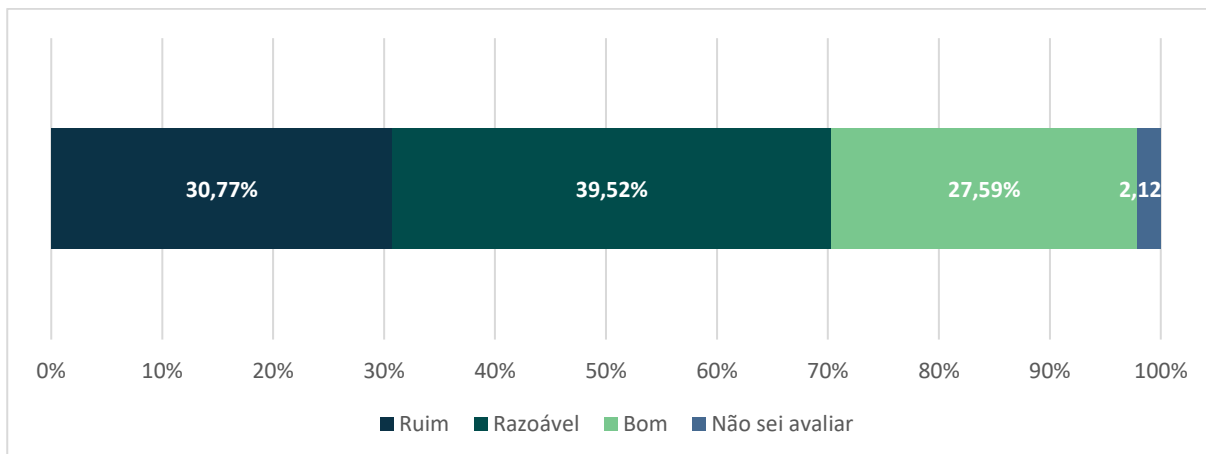


Gráfico 54 – Avaliação da sinalização viária, considerando os semáforos, faixas de pedestres, placas em geral e outros sinais de orientação.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A última pergunta contemplada na pesquisa geral referiu-se a oferecer cinco aspectos principais, para que os entrevistados pudessem eleger qual deles deveria ser priorizado para melhorar os espaços públicos de circulação. Se sobressaíram a sinalização e o intenso trânsito no município, ambos com 30% do público, em sequência 26,4% apontaram para a necessidade de implantação de vias exclusivas para bicicletas, sequencialmente os aspectos relativos estacionamento para carros/motos, 8% e apenas 6,4% assinalaram a guarda de bicicletas.

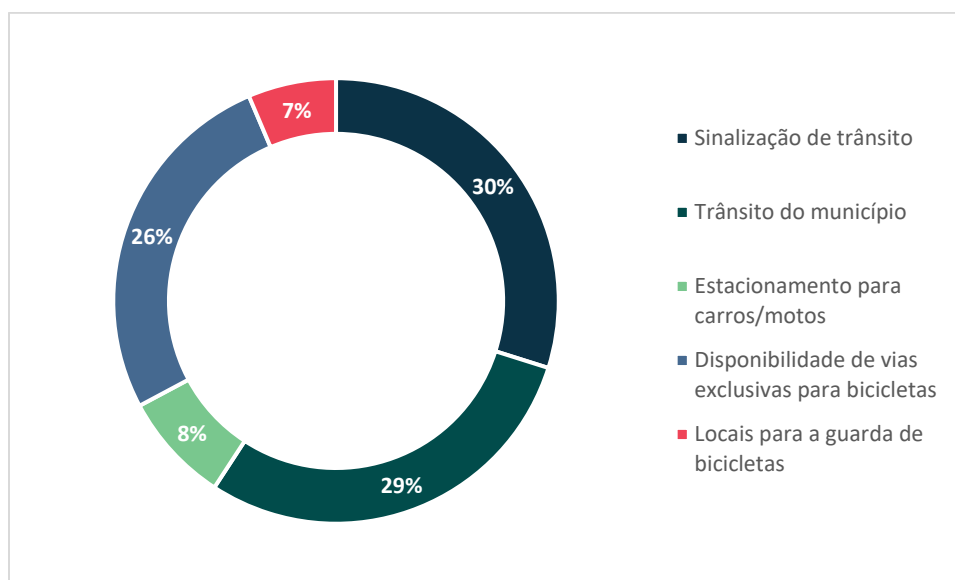


Gráfico 55 – Aspecto considerado prioritário em termos de melhoria para os espaços públicos de circulação.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Com base nos resultados da Pesquisa de Opinião sobre mobilidade urbana no município, é possível observar que há uma avaliação majoritariamente negativa de fatores ligados à sinalização, falta de fiscalização, baixa sensação de segurança para pedestres e tráfego intenso em alguns pontos da cidade.

A qualidade dos espaços públicos em geral foi considerada razoável por uma parcela significativa dos entrevistados, porém a infraestrutura cicloviária foi avaliada predominantemente como inexistente. Tais resultados indicam a necessidade de ações transversais, que observem a qualidade da infraestrutura, mas que também reflitam numa melhoria global no trânsito para os diversos modos, garantindo maior segurança e qualidade na circulação em geral.

5.6.5. Transporte Público Coletivo

Quanto à utilização do transporte público coletivo, os entrevistados que o utilizam podem ser divididos em dois grupos: (i) aqueles para os quais o transporte público coletivo é o principal modo de deslocamento; e (ii) aqueles para os quais o transporte público coletivo é um modo complementar preferencialmente utilizado. Ao longo desta subseção do Levantamento de Campo, salvo indicação em contrário, o público entrevistado foi tratado como um único grupo que utiliza o transporte público, independentemente de ser seu principal ou secundário meio de deslocamento. As pessoas entrevistadas declararam uma utilização diária (15%) ou quase diária (38%), somando 53%.

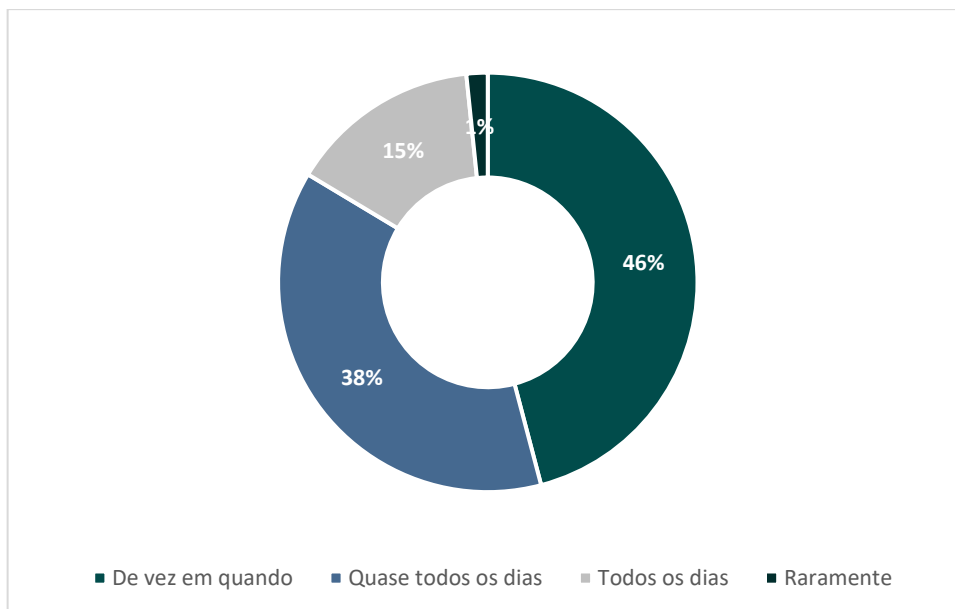


Gráfico 56 – Frequência de utilização do transporte coletivo no município.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Para além da frequência de utilização, a pesquisa de opinião também buscou levantar alguns elementos qualitativos ligados à utilização do transporte público municipal de Cerquillo, como a percepção de segurança. Sobre as percepções de segurança do transporte coletivo, a maioria considera seguro (70%). 23% consideram a percepção de insegurança momentânea no transporte público. A falta de segurança é percebida pela minoria com 7% dos entrevistados.

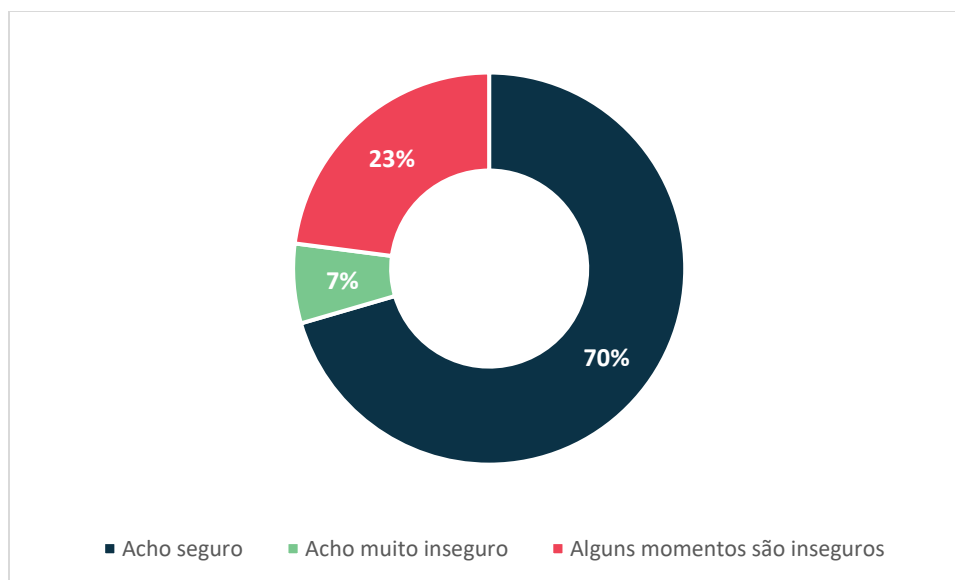


Gráfico 57 – Percepção de segurança ao andar de ônibus, considerando segurança dos pontos, no veículo e o tipo de condução do(a) motorista.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A percepção de qualidade dos ônibus pelas pessoas que utilizam o transporte coletivo aponta para uma visão positiva. A maioria predominante, 70%, consideram que os ônibus são bons, 22%, considera que os ônibus são razoáveis e apenas 3% consideram que os ônibus são ruins. Quando da realização da pergunta, a qualidade dos ônibus foi exemplificada como estando relacionada a fatores como conforto do veículo, lotação, barulho, manutenção e limpeza.

No entanto, cabe ressaltar que durante a aplicação das pesquisas de campo, o veículo que estava circulando era um ônibus da frota reserva e, para este, os pesquisadores consideraram que havia barulho do motor em excesso.

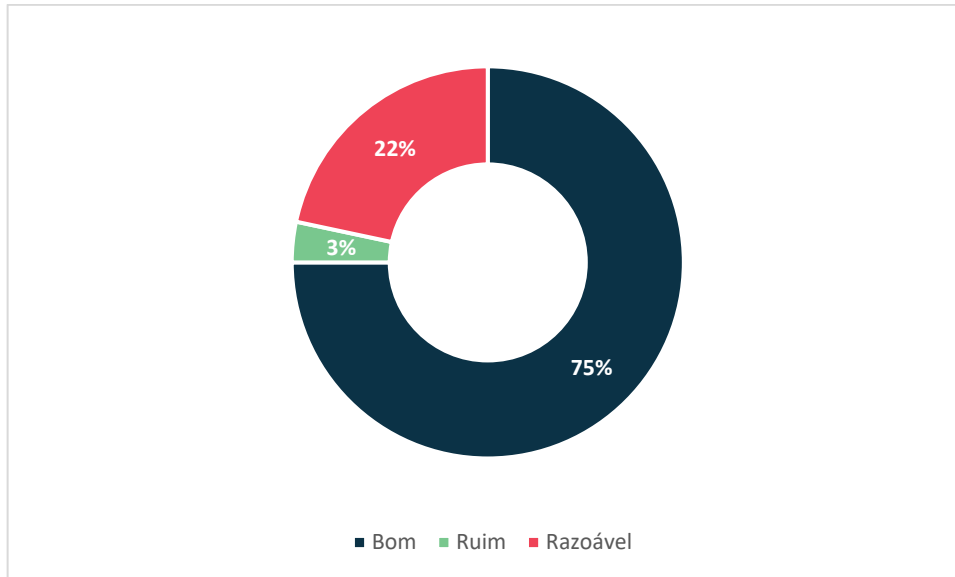


Gráfico 58 – Avaliação da qualidade dos ônibus, em termos de conforto do veículo, lotação, barulho, manutenção, limpeza etc.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Outro aspecto avaliado pelas pessoas respondentes dizia respeito à acessibilidade a pessoas com deficiência. A maioria (39%) considerou que os ônibus oferecem condições boas de acessibilidade o que pode se dever, por exemplo, pelo fato de a circulação ser feita por veículos com motorização dianteira e piso alto, nos quais há a necessidade de acionamento de um elevador para permitir o embarque de pessoas em cadeira de rodas, explicitando esse fator de acessibilidade. No entanto, potencializa as dificuldades de idosos e pessoas com mobilidade reduzida em geral, que precisam vencer a diferença de altura entre o veículo e o passeio, além de subir alguns degraus até o salão. 25% dos entrevistados consideram a acessibilidade do transporte coletivo como razoável, 10% consideram como ruim e 26% não souberam opinar.

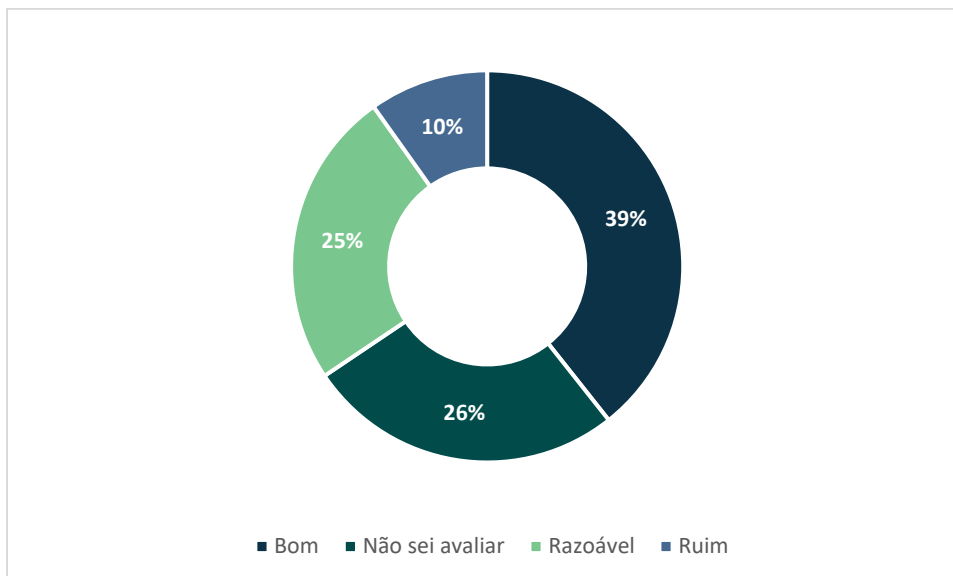


Gráfico 59 – Avaliação da acessibilidade de pessoas com deficiências nos ônibus

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A pesquisa de satisfação sobre o transporte coletivo abordou diferentes aspectos, tais como horários de funcionamento e dias de circulação dos ônibus, tempo de intervalo entre um ônibus e outro, trajetos das linhas de ônibus existentes e a infraestrutura dos pontos de ônibus. Em relação aos horários de funcionamento e dias de circulação dos ônibus, a satisfação dos entrevistados foi bem distribuída, com 53,33% dos respondentes satisfeitos e 46,67% não satisfeitos.

A satisfação referente ao tempo de intervalo entre um ônibus e outro foi equilibrada, contando com 55% dos entrevistados satisfeitos contra 45% de pessoas insatisfeitas. No que se refere aos trajetos das linhas de ônibus existentes, a pesquisa indicou uma avaliação positiva, com 60% de respostas favoráveis e 40% de pessoas não satisfeitas. Também foi satisfatória a resposta sobre a infraestrutura dos pontos do ônibus, com 73,33% de aprovação, e apenas 26,67% dos participantes estavam insatisfeitos.

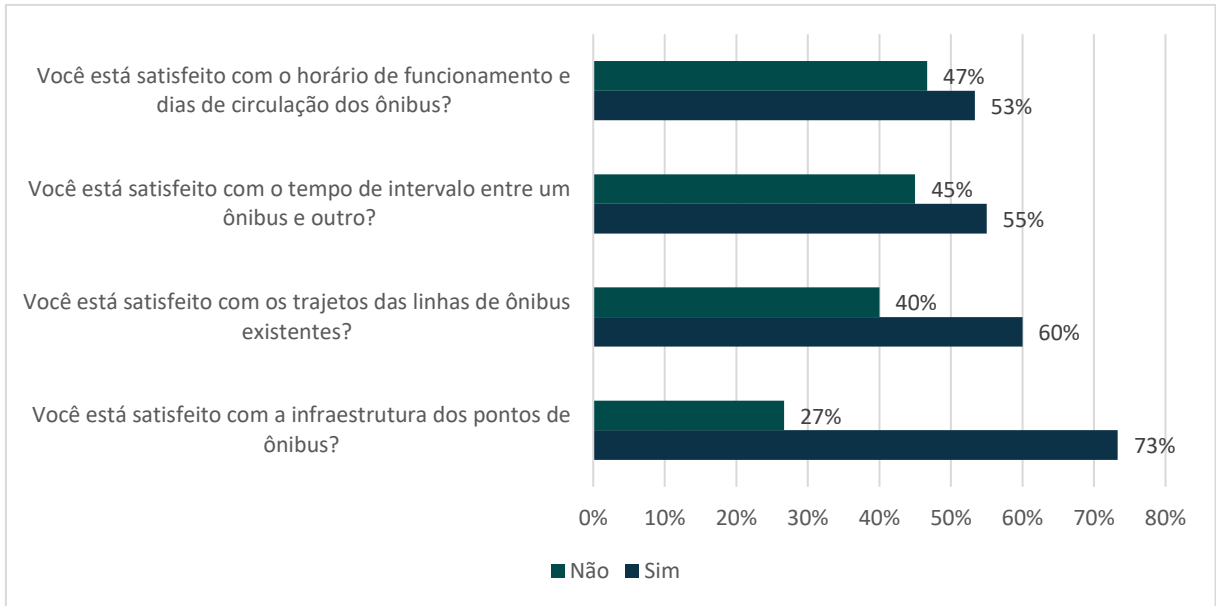


Gráfico 60 - Avaliação da satisfação com relação a dias e horários, tempo de intervalo, trajetos e infraestrutura dos pontos.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O gráfico a seguir indica qual era o modo de transporte que a pessoa entrevistada utilizava antes da implantação do modelo Tarifa Zero no município de Cerquillo, em 2019. Os dados são interessantes por indicarem que os modos ativos diminuíram consideravelmente, como a caminhada e o uso da bicicleta, mas ao mesmo tempo, também diminuiu consideravelmente o uso dos carros por aplicativo. Estes dados são interessantes por constatarem que a implantação do Tarifa Zero é algo que democratiza o acesso à cidade, que muitas vezes se torna limitado quando não existe uma infraestrutura física que comporte estes modos de forma segura e confortável aos cidadãos.

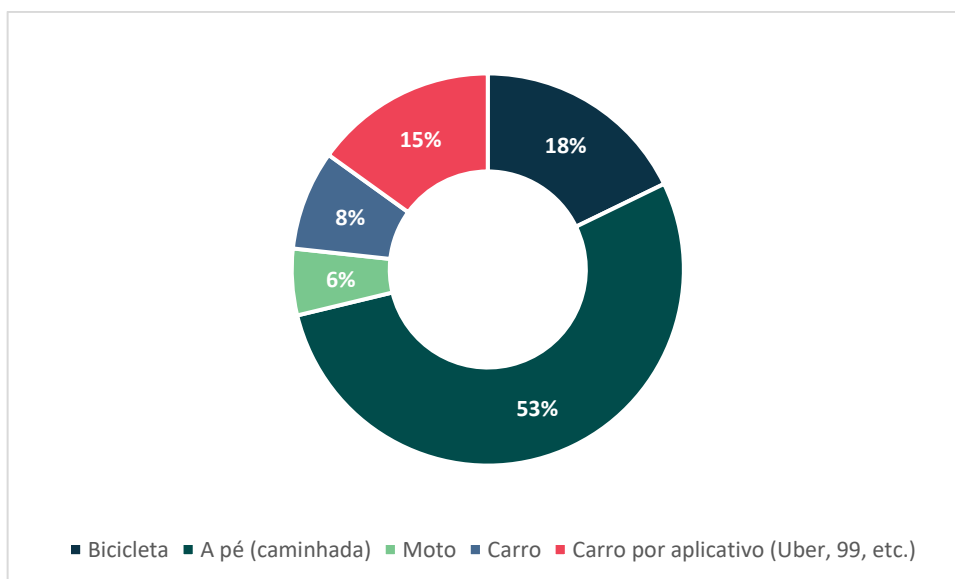


Gráfico 61 – Avaliação da utilização do modo de transporte antes da implantação do Tarifa Zero em Cerquillo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

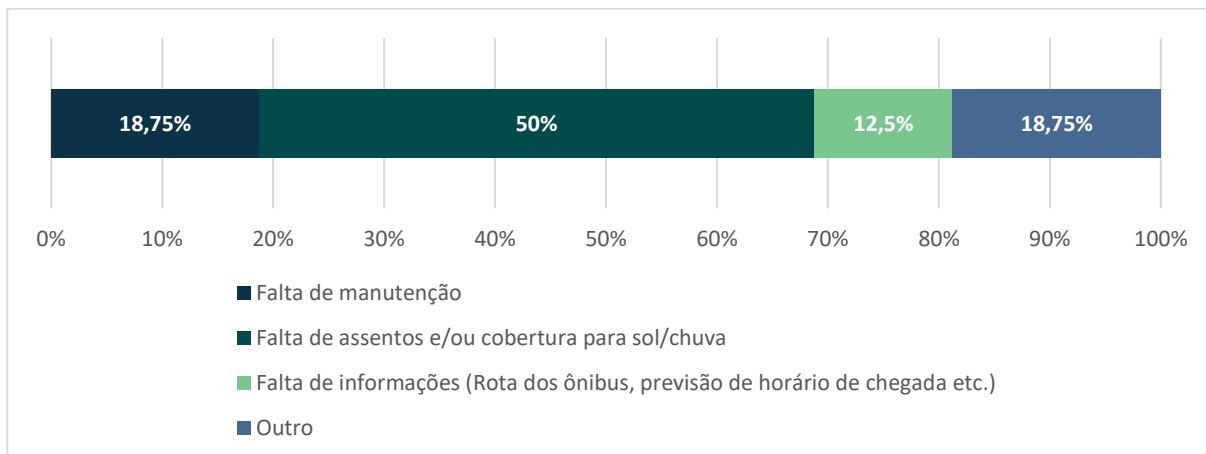


Gráfico 62 – Principal motivo de insatisfação com a infraestrutura dos pontos de ônibus

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Aos que citaram a insatisfação com o trajeto da linha de ônibus, a maioria (61,1%) qualificou sua insatisfação apontando que os trajetos atuais são muito longos ou com trajetos muito lentos, o que pode decorrer do percurso pouco direto desenhado para as linhas de ônibus, ou ainda de um número de pontos de parada em excesso ou muito próximos que diminuem a velocidade média do veículo de transporte público gratuito. Ainda, o segundo motivo mais apontado é que os trajetos não atendem a necessidade do entrevistado, como foi observada uma lata cobertura territorial do sistema, esse apontamento pode se dever aos altos intervalos de partida ou ao sentido do trajeto do ônibus, que acaba por limar trajetos de pessoas no sentido oposto. O próximo gráfico ilustra este e outros motivos de insatisfação com o percurso das linhas de ônibus.

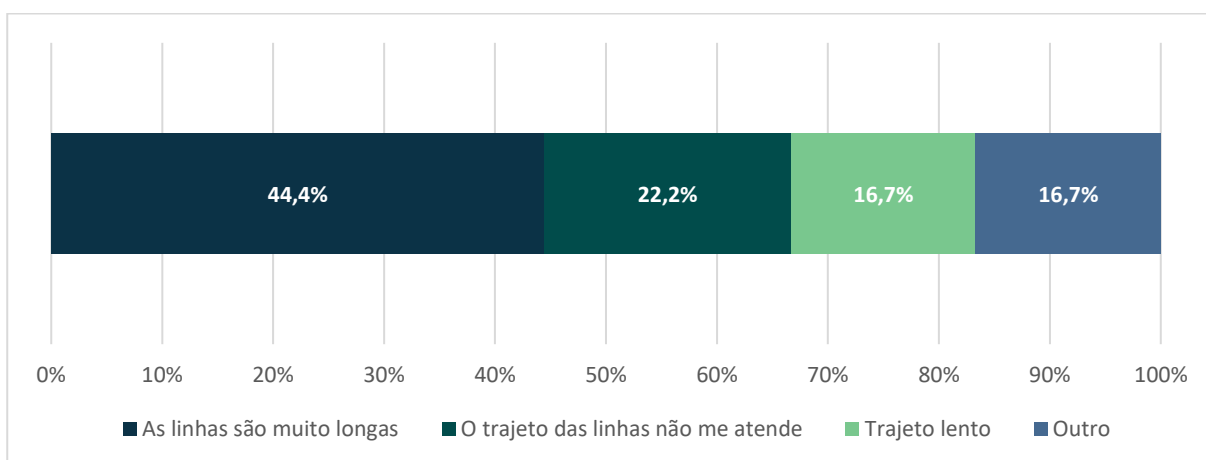


Gráfico 63 – Principal motivo de insatisfação com o percurso das linhas de ônibus

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Já no caso da insatisfação com a oferta os motivos ficaram bem distribuídos. Os principais indicam que os horários de partida são muito restritos, sendo apontados déficits para os horários de maior movimento durante a semana (32,1%) e aos finais de semana e feriados (28,6%). O terceiro motivo insatisfação com a oferta, com 25% dos insatisfeitos, diz respeito a limitação da oferta de atividade do sistema, parando muito cedo ou começando muito tarde, não atendendo os horários demandados para o deslocamento para este grupo de pessoas. Estes e demais motivos se encontram expressos no gráfico abaixo.

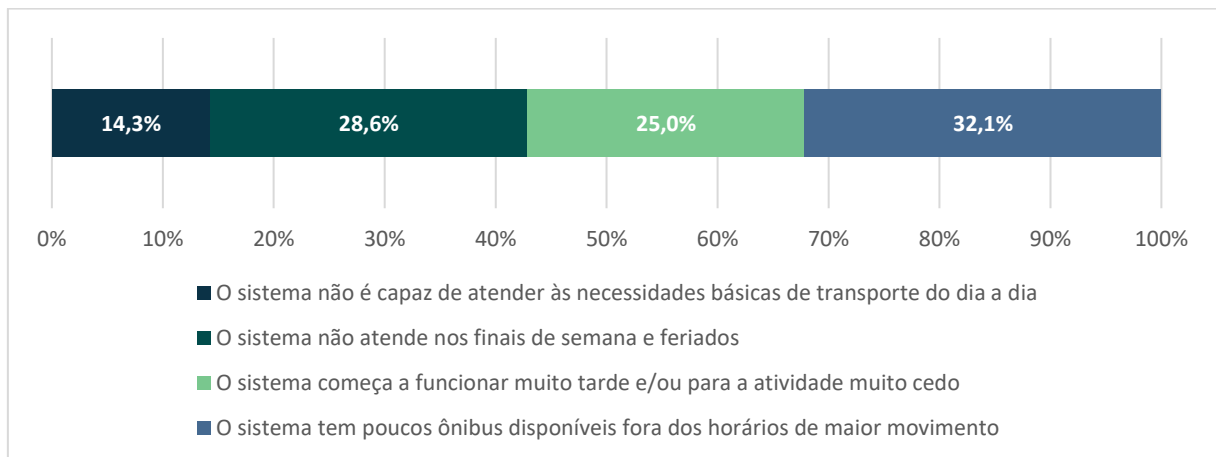


Gráfico 64 – Principal motivo de insatisfação com a oferta dos ônibus.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Finalmente, para a maioria, o aspecto prioritário para melhoria do sistema do transporte coletivo é a frequência dos ônibus (43%), seguida dos trajetos das linhas dos ônibus (23%) e distância entre os pontos de ônibus (18%). O gráfico abaixo apresenta esse cenário.

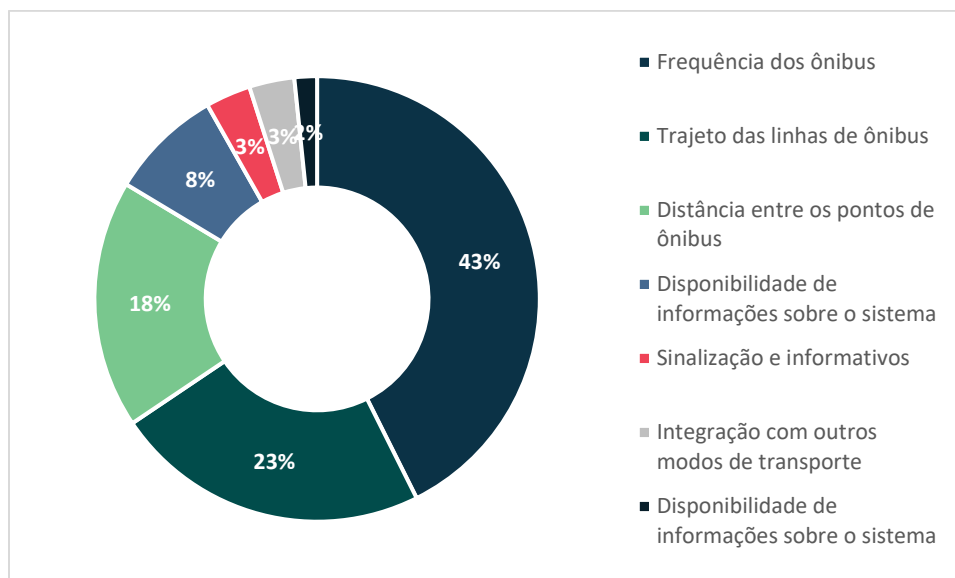


Gráfico 65 – Aspectos prioritários em termos de melhoria para o sistema de ônibus.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Por fim, foram analisados os principais aspectos relacionados aos motivos de não utilização do Transporte Público Coletivo no município. Os resultados foram majoritariamente pelo longo tempo de espera (33%), trajeto lento (16%) e pequena distância (16%). Os aspectos de não atendimento no bairro de residência, falta de conforto, pagamento de transporte pela empresa e segurança somam 5% dos resultados. Destaca-se que 30% das respostas marcaram outro aspecto não abarcado pela pesquisa.

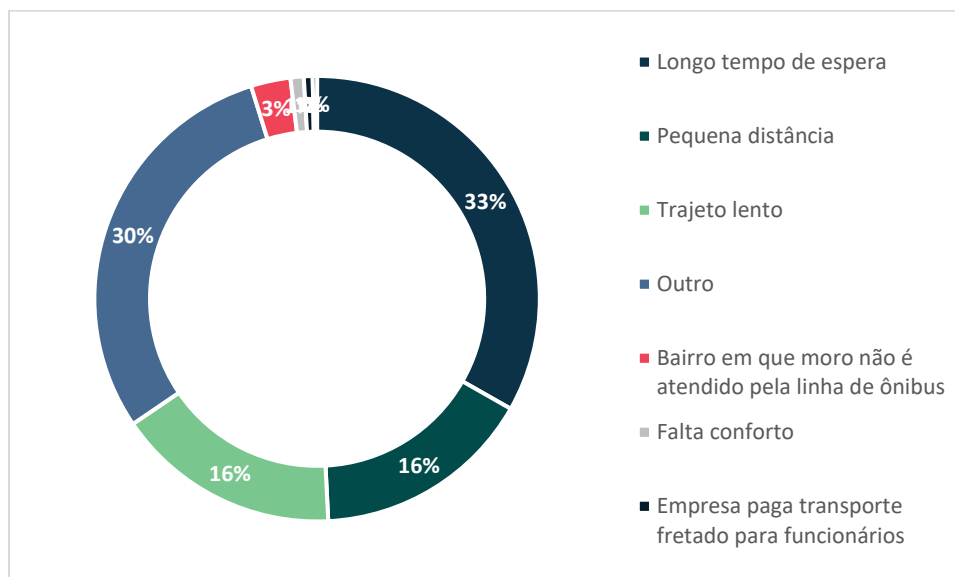


Gráfico 66 – Principais motivos para a não utilização do Transporte Público Coletivo no município

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.6.6. Resultados e Sugestões do Público Entrevistado

Após a conclusão da pesquisa, os entrevistados tiveram a oportunidade de fornecer sugestões sobre as melhorias prioritárias do sistema de mobilidade de Cerquillo. Um total de 210 contribuições foram tabuladas e analisadas, 24 delas foram categorizadas como “sem comentários”. As sugestões que continham comentários fora do tema, sem sugestões claras, com teor inadequado, impreciso ou ambíguo foram também eliminadas.

As contribuições foram agrupadas em 18 temas, destes os que mais receberam contribuições foram os tópicos ligados à sinalização (24,72%), por diversos motivos, mas principalmente a segurança na via e fora dela e a melhoria do fluxo de veículos. Em segundo lugar é a melhoria nas vias (11,24%), que são majoritariamente sugestões voltadas para resolução de problemas envolvendo alterações físicas na malha viária, buscando a eficiência do fluxo de veículos. O terceiro ponto é a implantação de infraestrutura cicloviária (9,74%), fator importante indicando que existe parte da população que estaria disposta a utilizar a bicicleta como modo de transporte, assim como para fins de lazer e prática esportiva. Os outros pontos são divididos em melhoria na infraestrutura pública (5,24%), principalmente focado em iluminação pública, calçadas (5,62%), trânsito (5,24%), educação (5,24%), estacionamento (2,25%), fiscalização (3%), transposição (1,87%), transporte público coletivo (4,87%), acessibilidade (4,49%), ruído (0,37%), estacionamento (2,25%), paisagismo (0,87%) e informação (0,87%).

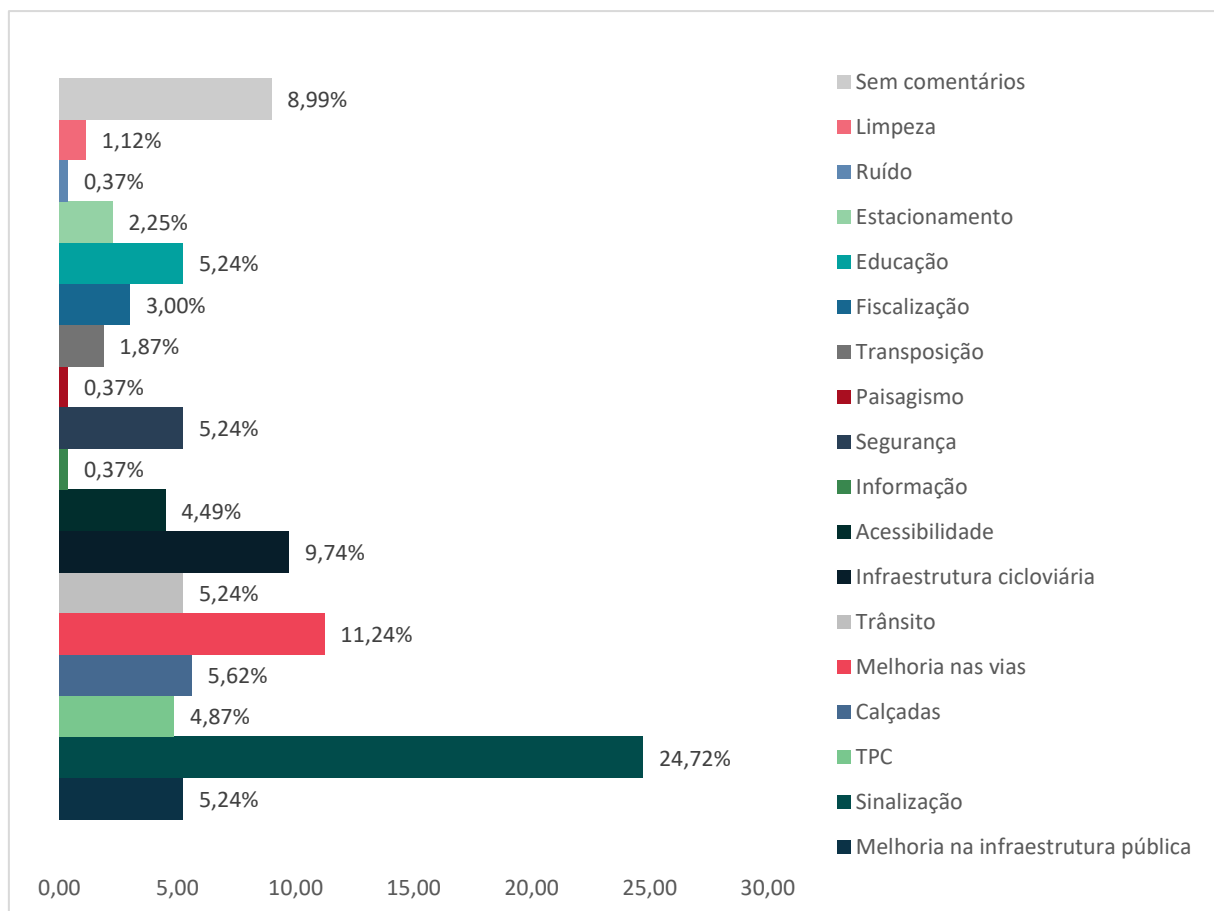


Gráfico 67 – Sugestões categorizadas da Pesquisa de Mobilidade

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

5.7. Pesquisa Sobe-Desce

5.7.1. Aspectos Metodológicos

Nos dias 13 e 14 de junho de 2023 a Polo Planejamento aplicou a Pesquisa Sobe-Desce nas duas linhas de ônibus ativas e circulantes no município de Cerquillo. O objetivo era obter um retrato do fluxo de passageiros ao longo da rota e entender quais são os pontos de fato praticados em cada linha de ônibus. Para tal, foi realizado de um levantamento detalhado, ponto a ponto, de quantos passageiros sobem e quantos passageiros descem, bem como a localização com coordenadas geográficas além de também através de pontos de referência.

O processo da Pesquisa Sobe-Desce contou com preparos anteriores à ida a campo, devido a necessidade de coordenação do roteiro dos pesquisadores e posterior análise de dados. O preparo da pesquisa partiu de análises prévias e observação de campo realizadas pela equipe da Polo, bem como de análises de dados existentes sobre as linhas de ônibus.

Com base na análise da demanda das linhas, através dos horários de maior demanda fornecidos pela Secretaria de Trânsito de Cerquillo, foram levantados os três horários que, em cada linha, contavam com um maior número de passageiros totais de modo que se obtivesse um retrato dos períodos mais críticos.

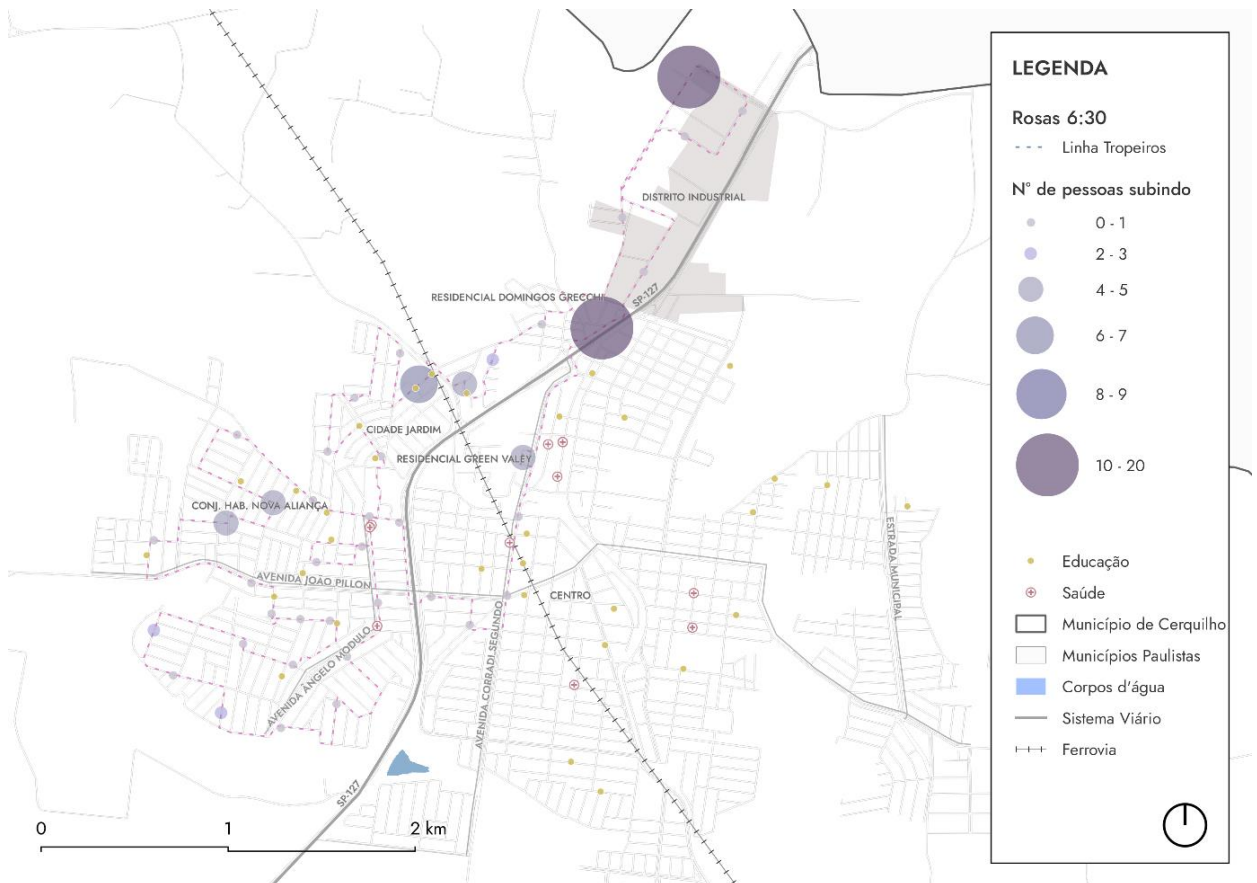
Em paralelo, foram selecionadas características que poderiam auxiliar a obter um retrato mais detalhado tanto de condicionantes mais fixas, quanto contextos variáveis em relação aos passageiros e questões externas. Em relação às condicionantes fixas, foi solicitado que o pesquisador marcasse o tipo do veículo, o horário da partida, o período da viagem, e qual das linhas estaria embarcando. Já quanto ao que tange às variáveis, foi solicitado que o pesquisador anotasse o clima, o número da catraca no início e o número da catraca no final. Ainda, foram solicitados outros dados relevantes para o próprio controle da pesquisa, como data, superior e parceiro de pesquisa, bem como um campo de observações para o preenchimento sobre situações que fugissem do previsível.

No que tange a aplicação, foi preciso posicionar um pesquisador perto da porta de entrada do veículo e um pesquisador perto da porta de saída. O pesquisador posicionado perto da porta de entrada foi orientado, ponto a ponto, distribuir senhas numéricas para os passageiros que entravam e anotar o horário. Também, o pesquisador foi orientado a solicitar ao motorista que sinalizasse todos os pontos – mesmo os que naquele dia não houvesse a necessidade de parar. Já os pesquisadores na saída, deveriam receber as senhas dos passageiros que fossem descer, marcar o horário e as senhas ponto a ponto e, com o auxílio de um aplicativo, marcar as coordenadas geográficas de cada parada em dispositivo móvel.

Importante destacar que nos dias em que a pesquisa foi aplicada o clima ficou instável, variando entre chuvoso e nublado, o que pode ser um fator a ocasionar redução do número de deslocamentos.

5.7.2. Resultados

- Linha Rosas – Horário: 6:30



Mapa 28 – Fluxo de embarque de passageiros Rosas - 6:30

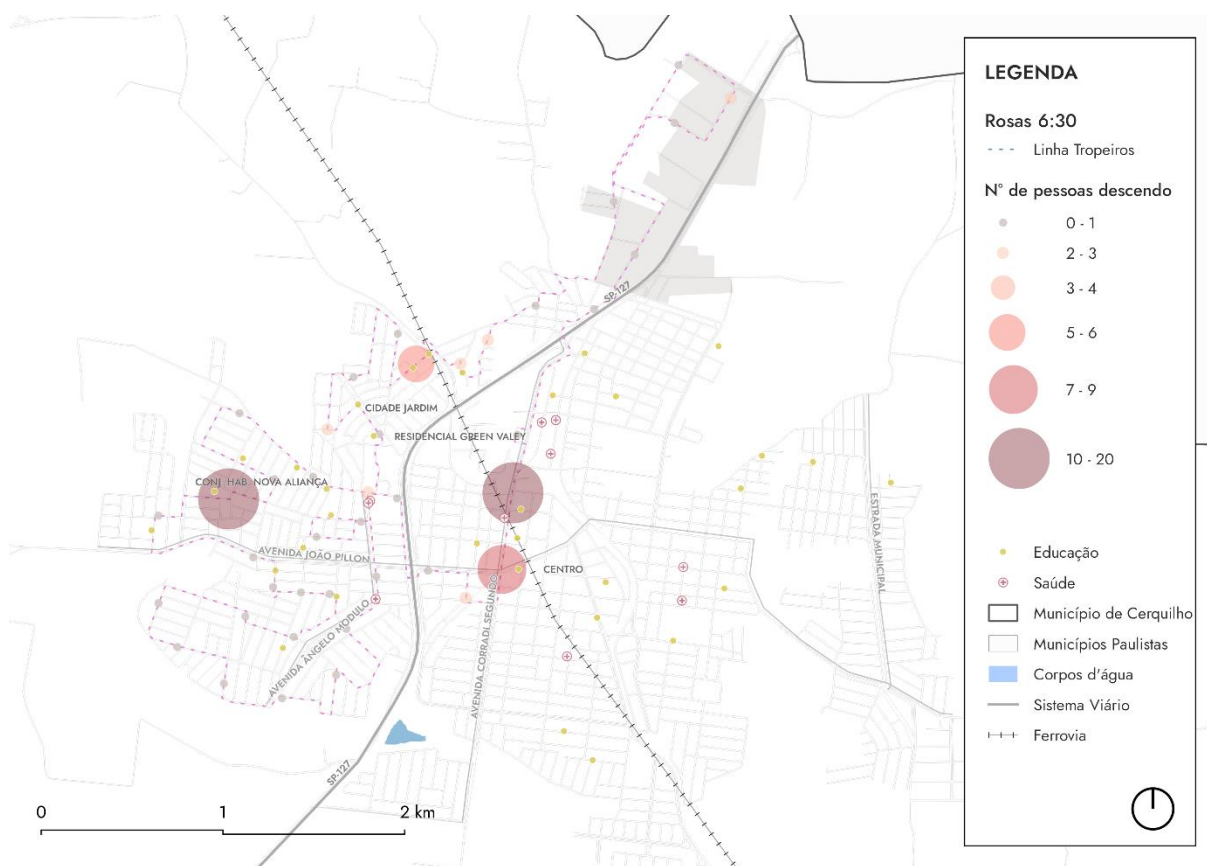
Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A viagem apresentou carregamento total de 56 passageiros e o nível de ocupação visual esteve no nível mais baixo, não chegando a lotar os assentos.

O movimento de pessoas subindo no veículo inicia-se no terminal no bairro do Centro, com apenas quatro ocupantes. O veículo de transporte coletivo começa a ser mais expressivamente povoado tanto um pouco antes do Distrito Industrial, no segundo ponto, localizado na em via paralela à SP-127, quanto no sexto ponto, localizado mais ao norte da linha e no Distrito Industrial. Uma hipótese para este movimento é o final de turno da noite nas indústrias lá localizadas. Em cada um destes dois pontos sobem 10 pessoas. Interessante ressaltar que

embora as proximidades do distrito industrial contem com 6 pontos no total, somente estes foram os pontos praticados pelos usuários do serviço.

Outros destaques para o movimento de subida acontecem um pouco antes do bairro Cidade Jardim, próximo ao cruzamento da linha do trem, sendo no décimo e no décimo primeiro ponto. No bairro Conjunto Habitacional Nova Aliança também é um ponto de destaque, com nove pessoas subindo nos pontos localizados mais centralizados no bairro. Essas regiões são as mais povoadas da cidade, o que explica o movimento de subida de casa para o trabalho.



Mapa 29 – Fluxo de desembarque de passageiros Rosas - 6:30

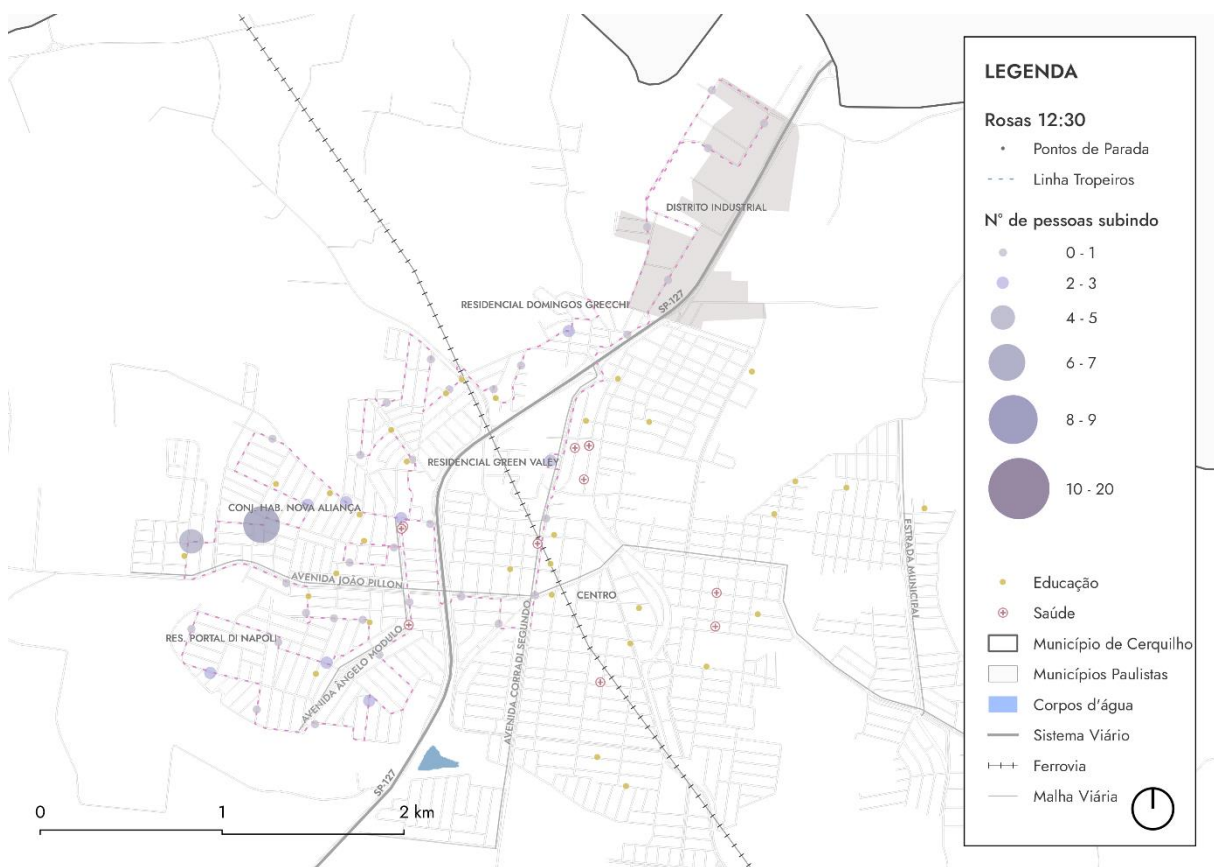
Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Quanto ao movimento de pessoas descendo do ônibus, aparece bastante concentrado em quatro pontos principais: no décimo primeiro ponto, próximo ao bairro Cidade Jardim; no vigésimo ponto, próximo ao Conjunto Habitacional Nova Aliança; e no Centro nos dois pontos na Avenida Corradi Segundo antes do terminal de ônibus.

As escolas aparecem como relevantes Polos Geradores de Tráfego (PGTs). A proximidade com estas aparece em três dos quatro pontos principais de descida dos passageiros, com exceção do ponto próximo ao bairro do Conjunto Habitacional Nova Aliança - como pode ser visto nos pontos em amarelo. Neste sentido, cabe ainda destacar para o ponto no bairro Cidade Jardim, que tem duas escolas em um raio de 100 metros e o grande movimento de descida próximo a ETEC de Cerquilha, no Jardim São Francisco.

Outro ponto é que o movimento de descida também acontece em lugares com maior concentração de lojas como acontece no Centro na Avenida Corradi Segundo.

- Linha Rosas – Horário: 12:30



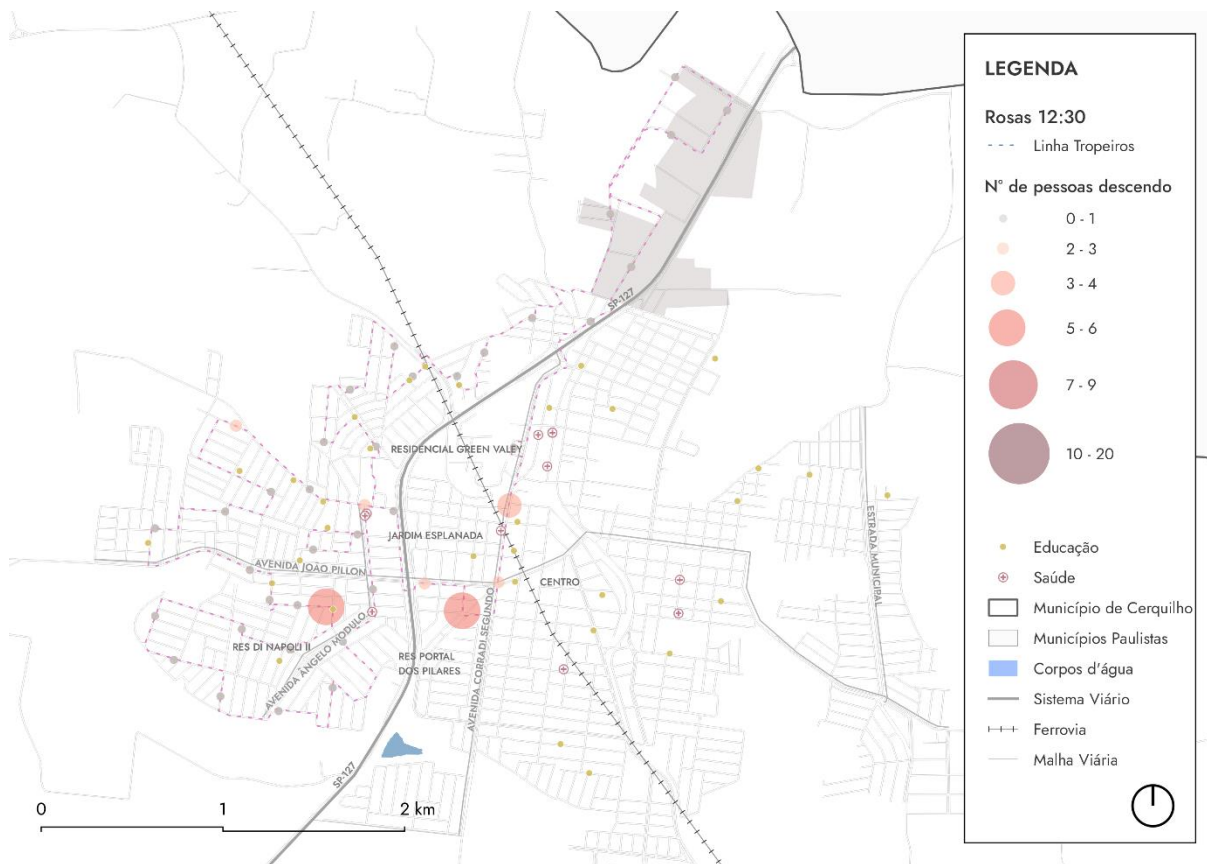
Mapa 30 – Fluxo de embarque de passageiros Rosas - 12:30

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A viagem apresentou carregamento total de 33 passageiros. O nível de ocupação visual esteve no nível mais baixo, não chegando a lotar os assentos.

O movimento de pessoas subindo no acontece mais concentrado no Jardim São Francisco, onde grande parte dos pontos do bairro apresentam movimentos de subida maiores do que em outras regiões da rota. O destaque para o vigésimo ponto, próximo a ETEC de Cerquilha, onde

sobe o maior número de pessoas da viagem. Há ainda outros pontos onde sobem mais de duas pessoas como próximo ao Residencial Domingos Grecchi e no Residencial Portal Di Napoli.

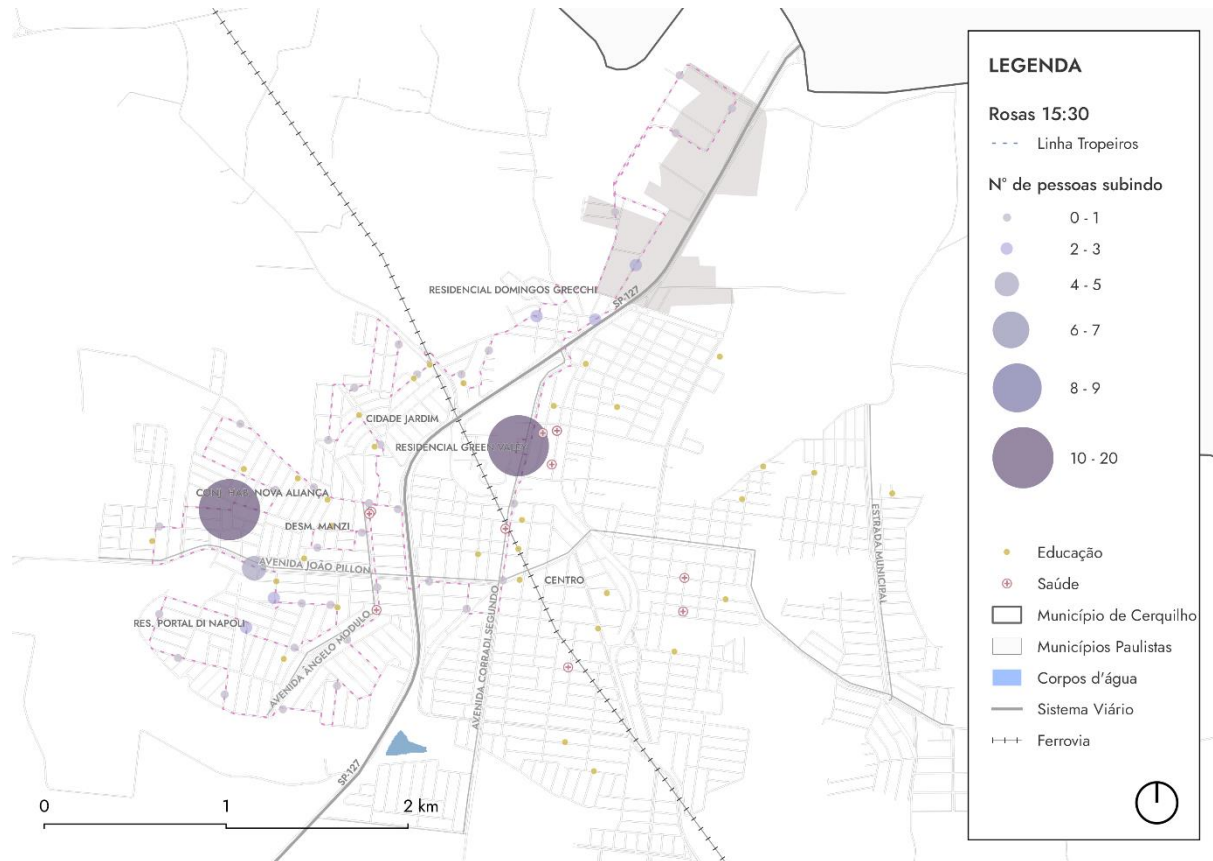


Mapa 31 – Fluxo de desembarque de passageiros Rosas - 12:30

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Quanto ao movimento de pessoas descendo é concentrado em três pontos principais. O primeiro é próximo ao Res. Di Napoli no vigésimo quinto ponto da linha, a região é residencial e não tem grande densidade habitacional. O segundo acontece um pouco antes do ônibus entrar na Avenida Corradi Segundo, é possível que a concentração de comércio na avenida, tanto local quanto mais ao sul do ponto que o ônibus passa seja o atrator deste fluxo de descida. O terceiro ponto localiza-se no centro, já próximo ao Jardim Esplanada, região com muitos comércios e serviços.

- Linha Rosas – Horário: 15:30

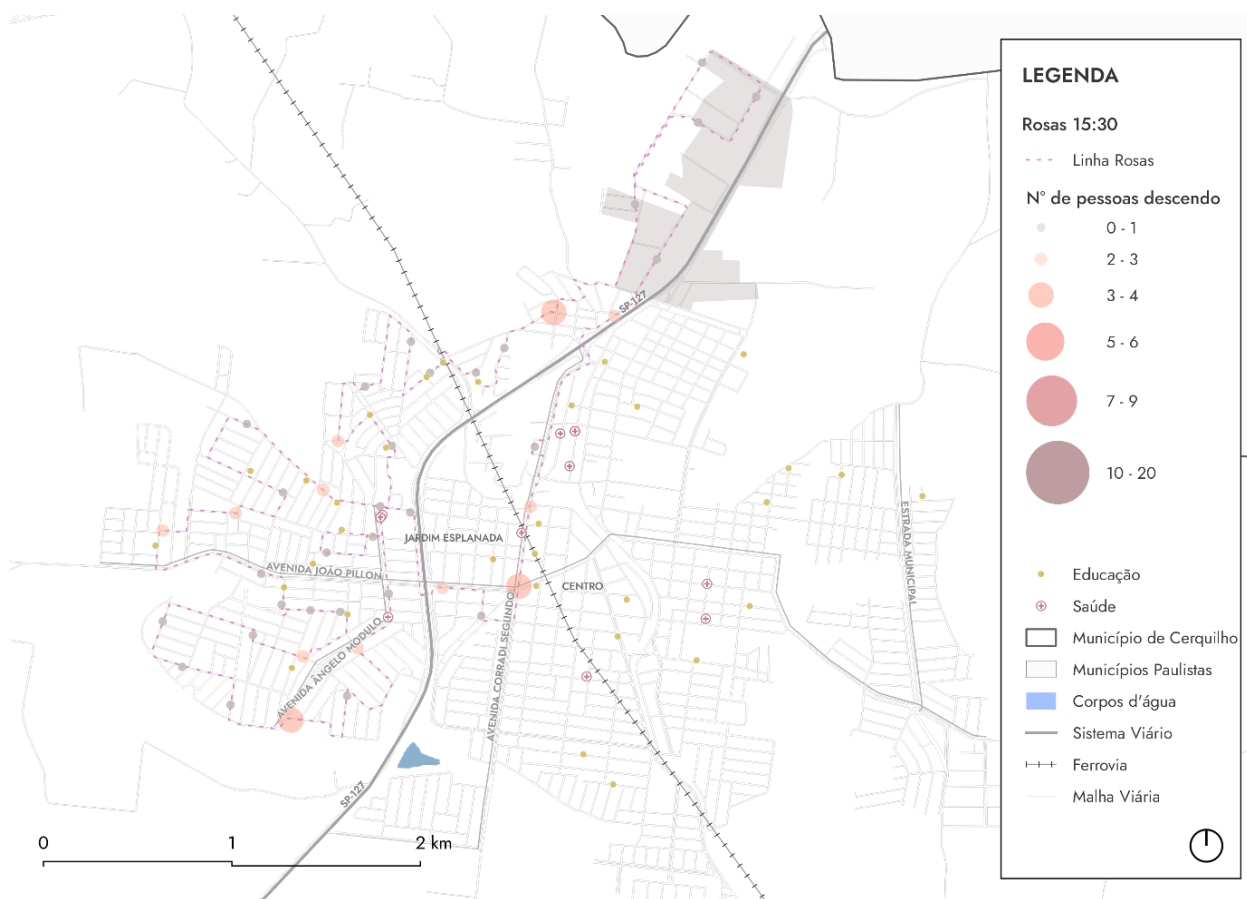


Mapa 32 – Fluxo de embarque de passageiros Rosas - 15:30

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A viagem apresentou carregamento total de 45 passageiros e o nível de ocupação visual esteve no nível mais baixo, não chegando a lotar os assentos.

O movimento de pessoas subindo no acontece concentrado em dois pontos principais. O primeiro é o próprio Terminal, onde adentram no ônibus a maior quantidade de pessoas, 12 no total. Nos próximos dois pontos também há um movimento de subida, porém bem mais discretos, com 3 pessoas subindo em cada. O segundo ponto de movimento de subida mais praticado é no Jardim São Francisco, onde adentram 10 pessoas. Há outros pontos onde acontece o movimento de subida em menores proporções, destes, o mais expressivo é na Avenida João Pillon, uma localização com alta concentração de comércios e serviços.



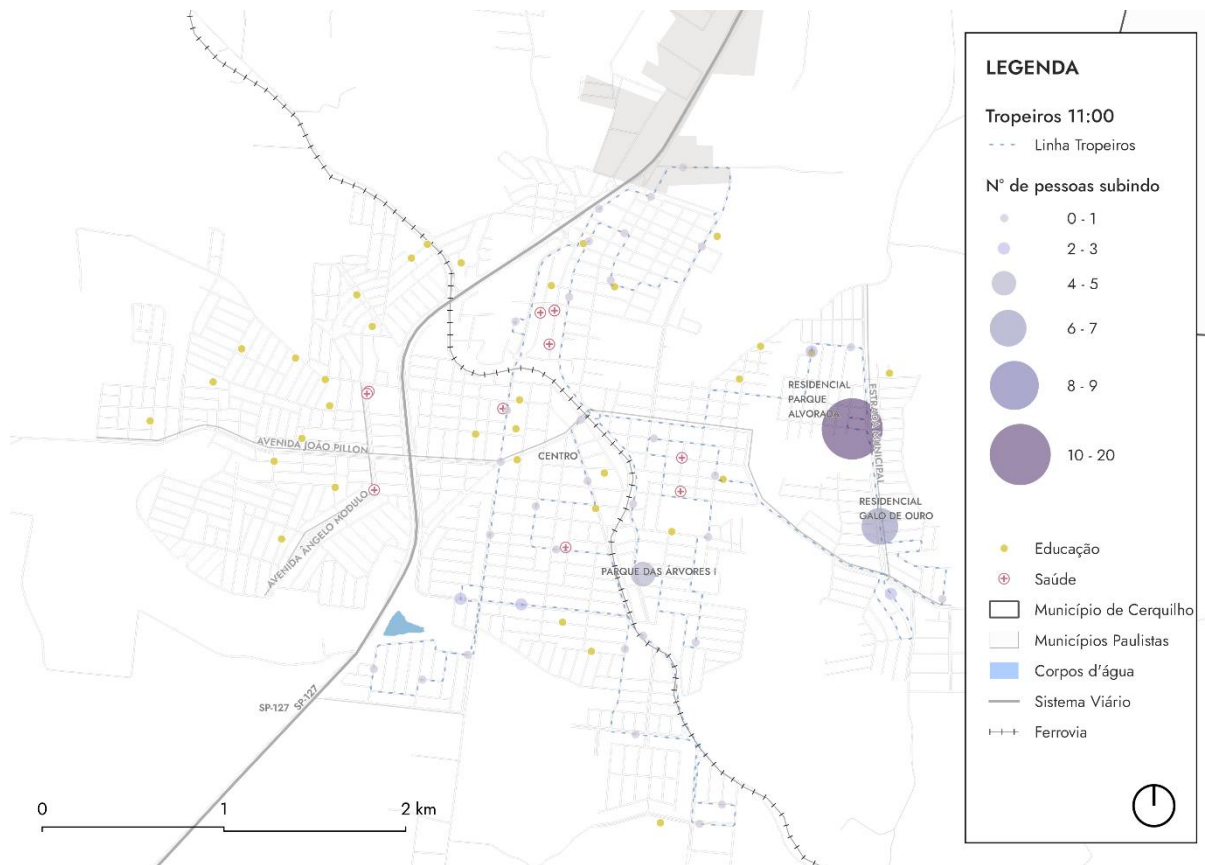
Mapa 33 – Fluxo de desembarque de passageiros Rosas - 15:30

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Já o movimento de pessoas descendo acontece de maneira mais dispersa, mas com discreta concentração em três pontos. O primeiro é próximo ao Res. Domingos Grecchi, no primeiro ponto após o distrito industrial. O segundo com alguma concentração do movimento de descida do ônibus é no ponto mais ao sul da linha e próximo ao começo da Avenida João Ângelo Módulo. O terceiro já é no centro próximo ao cruzamento da Avenida Corraldi Segundo com a Avenida João Pillon. As duas primeiras acontecem em regiões com média densidade habitacional, já o terceiro na região do centro da cidade indicando pessoas no movimento ir aos comércios e serviços, concentrados nesta região.

Ainda um ponto a destacar desta viagem é que, a partir da percepção dos pesquisadores, mais 90% dos passageiros do veículo de transporte público coletivo naquele horário eram mulheres.

- Linha Tropeiros – Horário: 11:00



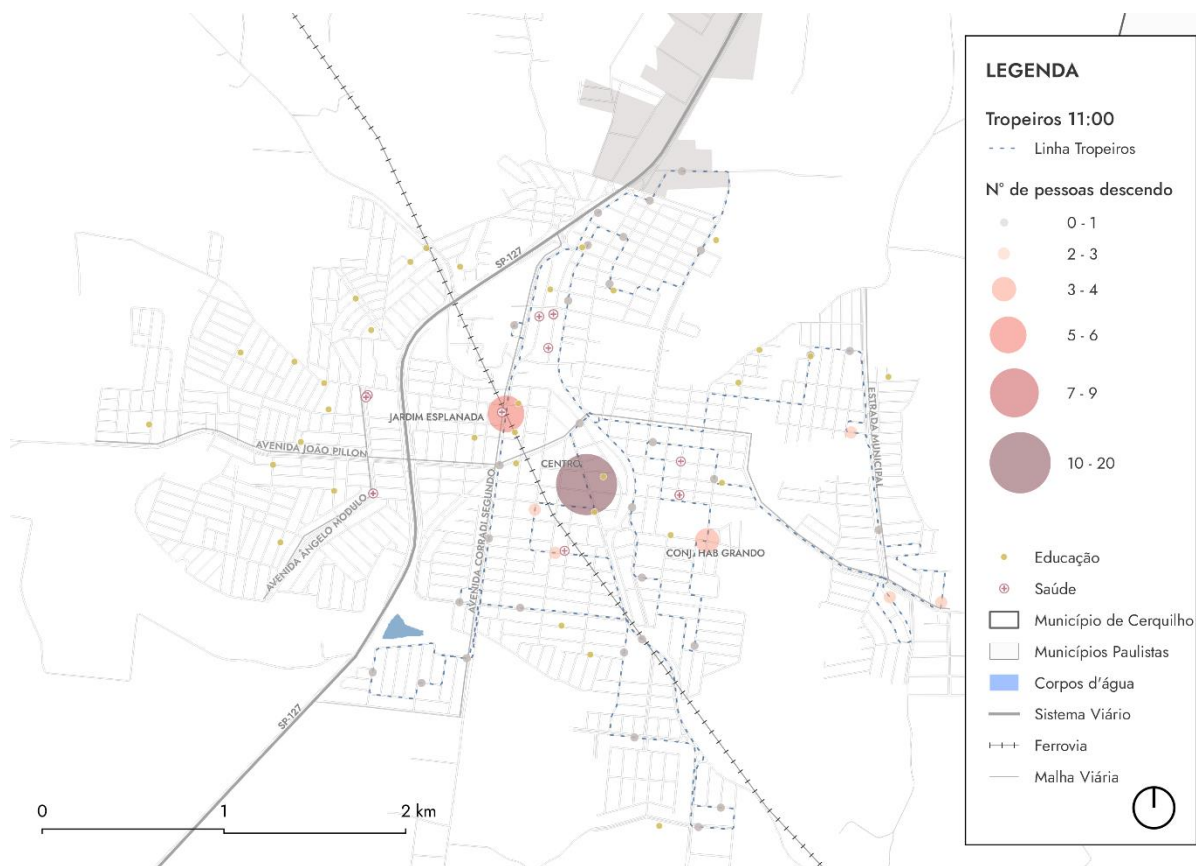
Mapa 34 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros – 11:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A viagem que apresentou carregamento total de 43 passageiros. O nível de ocupação visual esteve no nível mais baixo, não chegando a lotar os assentos.

O movimento de pessoas subindo acontece concentrado em dois pontos principais e em mais um terceiro ponto que se destaca discretamente. Os dois primeiros acontecem mais ao leste da cidade, o primeiro próximo ao Residencial Parque Alvorada e o segundo Residencial Galo de Ouro. Estes dois pontos estão nos bairros mais distantes do centro da cidade, o que pode explicar em partes, a opção pelo modal de transporte.

O terceiro ponto é no Parque das Árvores onde acontece um movimento de subida não tão expressivo como os dois primeiros, mas maior que os outros pontos da linha. Esta é a região do setor a leste da rodovia que apresenta densidade demográfica mais elevada.

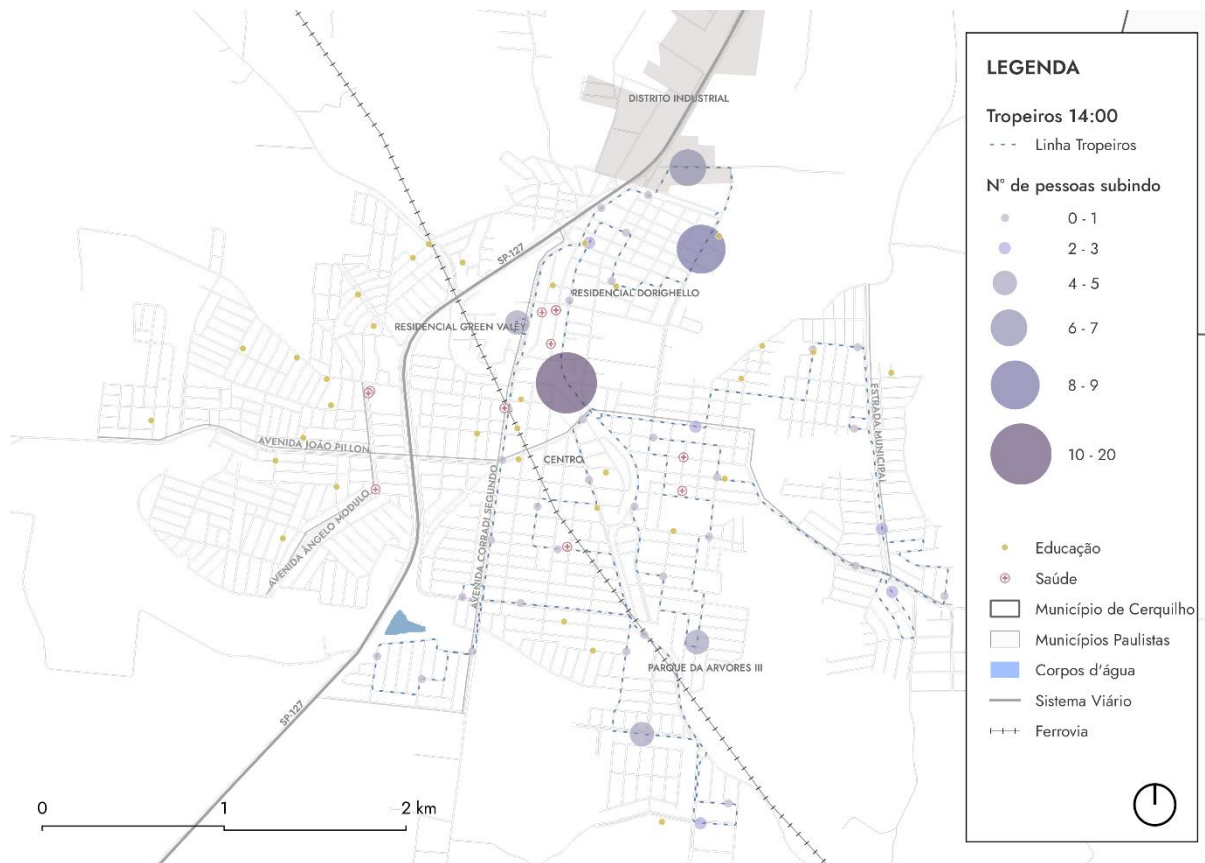


Mapa 35 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros – 11:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Já o movimento de pessoas descendo acontece bem concentrado no centro da cidade, localizações com mais concentração de comércio e serviços. O único ponto com movimento de descida expressivo, embora em menores proporções, fora do centro é próximo ao Conjunto Habitacional Granado.

- Linha Tropeiros – Horário: 14:00



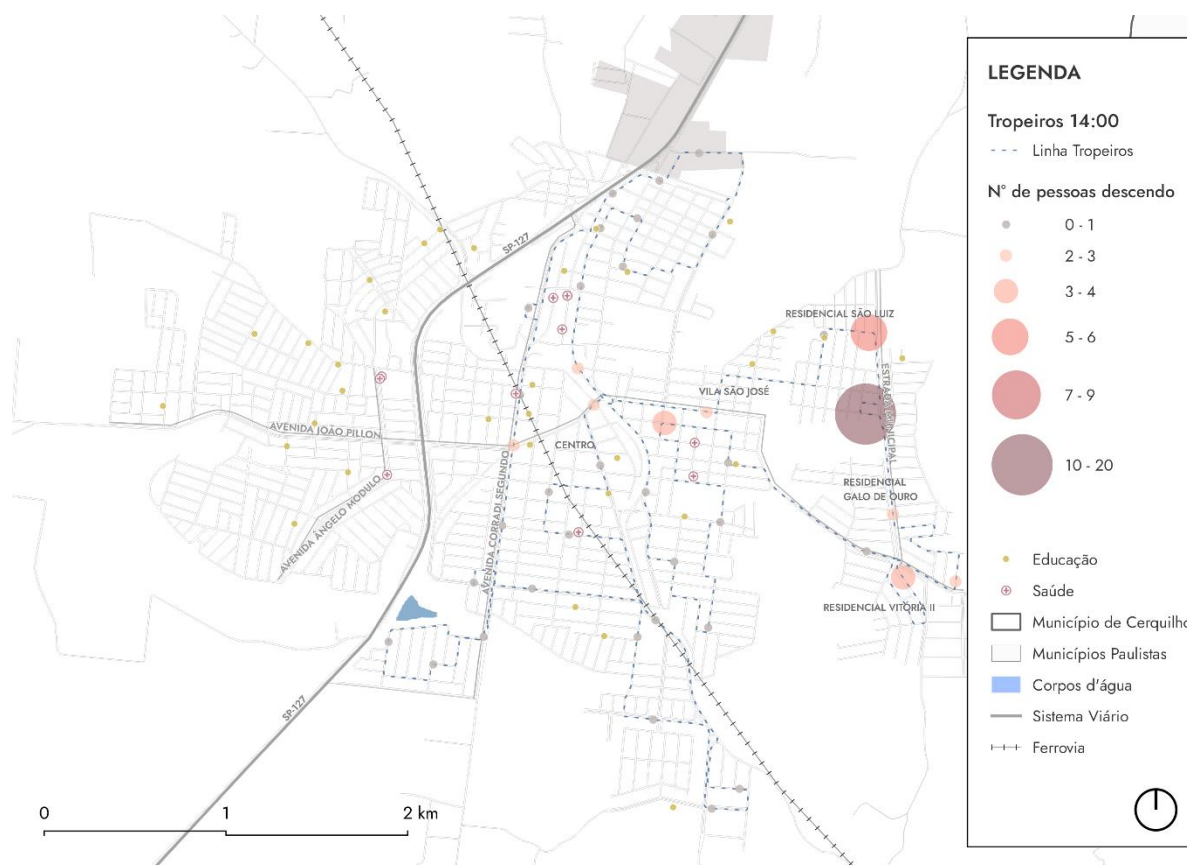
Mapa 36 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros – 14:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A viagem apresentou carregamento total de 54 passageiros e o nível de ocupação visual esteve no nível mais baixo, não chegando a lotar os assentos.

O movimento de pessoas subindo acontece concentrado em três pontos principais e outros três pontos secundários. O primeiro ponto principal fica no centro da cidade na Avenida Doutor Campos e o segundo fica no Jardim Nossa Senhora de Lourdes na Avenida Dr. Vinício Gagliardi, ambas localizações com concentração de comércios e serviços. O terceiro ponto principal de concentração de pessoas subindo localiza-se no Distrito Industrial. As localizações desses três pontos indicam pessoas em movimento de volta para casa depois de cumprir o turno no trabalho no comércio ou na indústria, entre outros compromissos no centro da cidade.

Os pontos secundários localizam-se no Residencial Real Parque, no Parque das Árvores III e o terceiro no próprio terminal de ônibus.



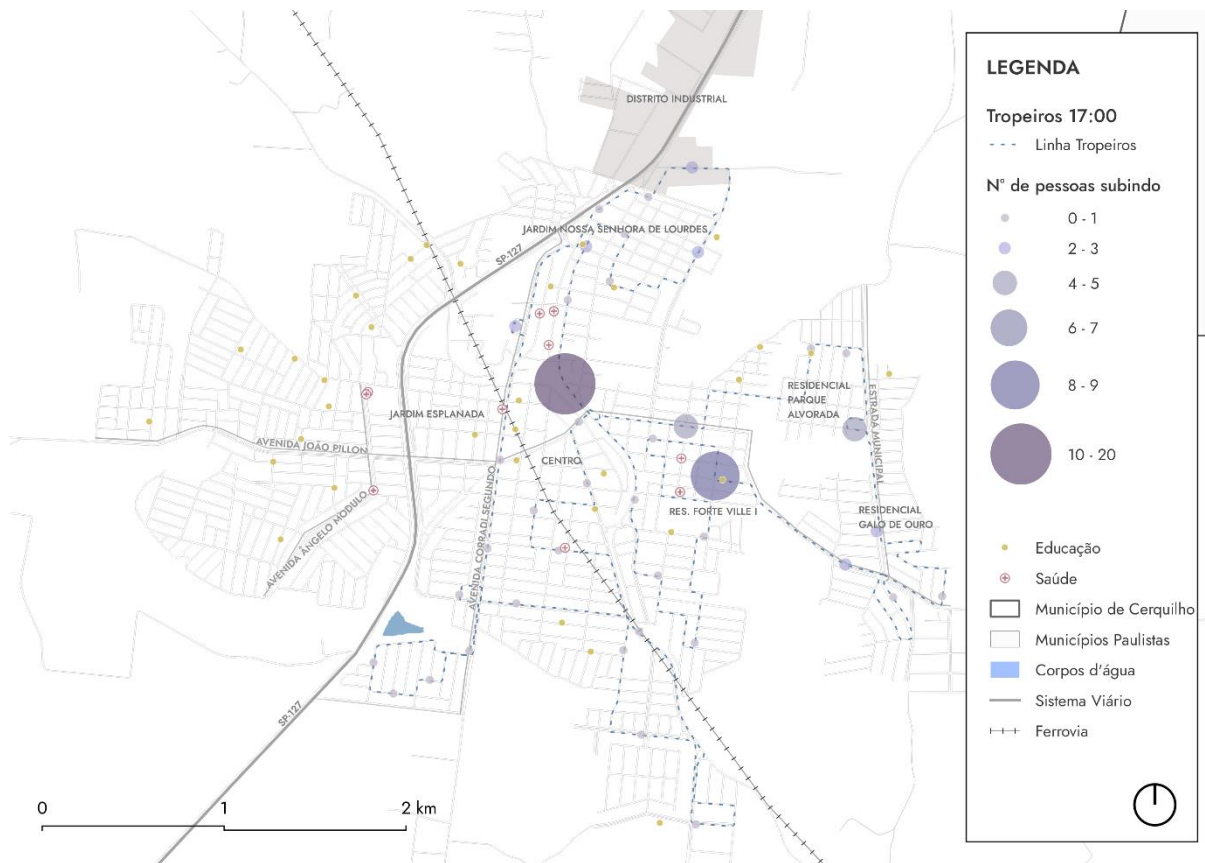
Mapa 37 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros – 14:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O movimento de pessoas descendo acontece bem concentrado nos bairros mais a leste da cidade em três pontos principais ao longo da Estrada Municipal. O primeiro na altura do Residencial Vitória II, o segundo no Residencial Parque Alvorada e o terceiro próximo ao Residencial São Luiz. Estes três pontos estão localizados próximos aos bairros com as maiores densidades habitacionais da parte leste da cidade.

Ainda um outro ponto cujo número de pessoas descendo se destacam localiza-se no Centro próxima a Vila São José.

- Linha Tropeiros – Horário: 17:00



Mapa 38 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros – 17:00

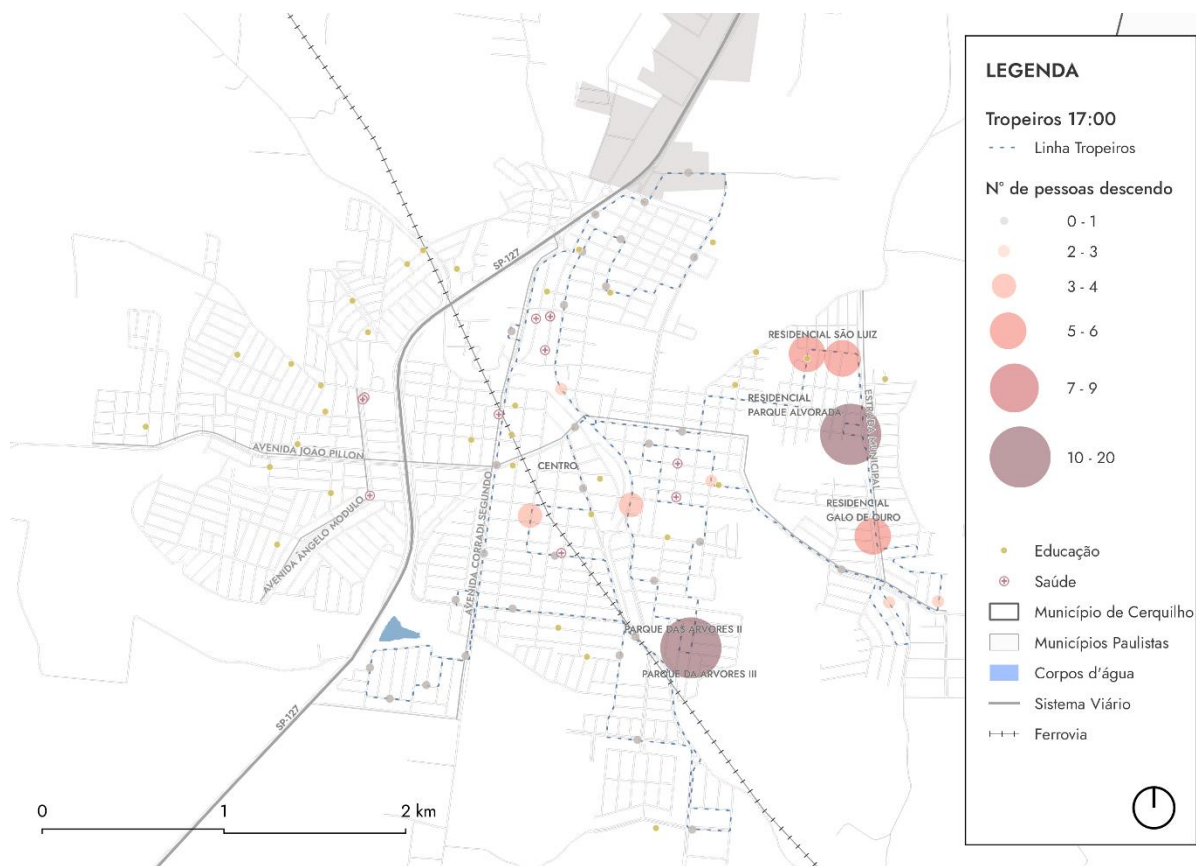
Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Esta foi a viagem que apresentou maior carregamento, contando com ambas as linhas de ônibus e todos os horários, totalizando 59 passageiros, sendo que o nível de ocupação visual esteve no nível mais baixo, não chegando a lotar os assentos.

O movimento de pessoas subindo aparece concentrado em dois pontos principais: o primeiro no Centro próximo a Prefeitura e o segundo próximo ao Residencial Forte Ville II.

O primeiro está localizado em uma região com concentração de comércio e serviços, denotando um movimento de típico de utilização do transporte público para volta para casa após um dia de trabalho. O segundo ponto, no entanto, aparece em uma região mais residencial. Uma hipótese para este movimento pode ser que a Escola Municipal próxima ao ponto seja um polo gerador de tráfego.

Ainda, há alguns movimentos de subida menos significativos como na Estrada Municipal e na Avenida Brasil, essas vias apresentam uma centralidade local, com concentração local de comércio e serviços, sugerindo a volta de trabalhadores para casa depois de um dia de trabalho.



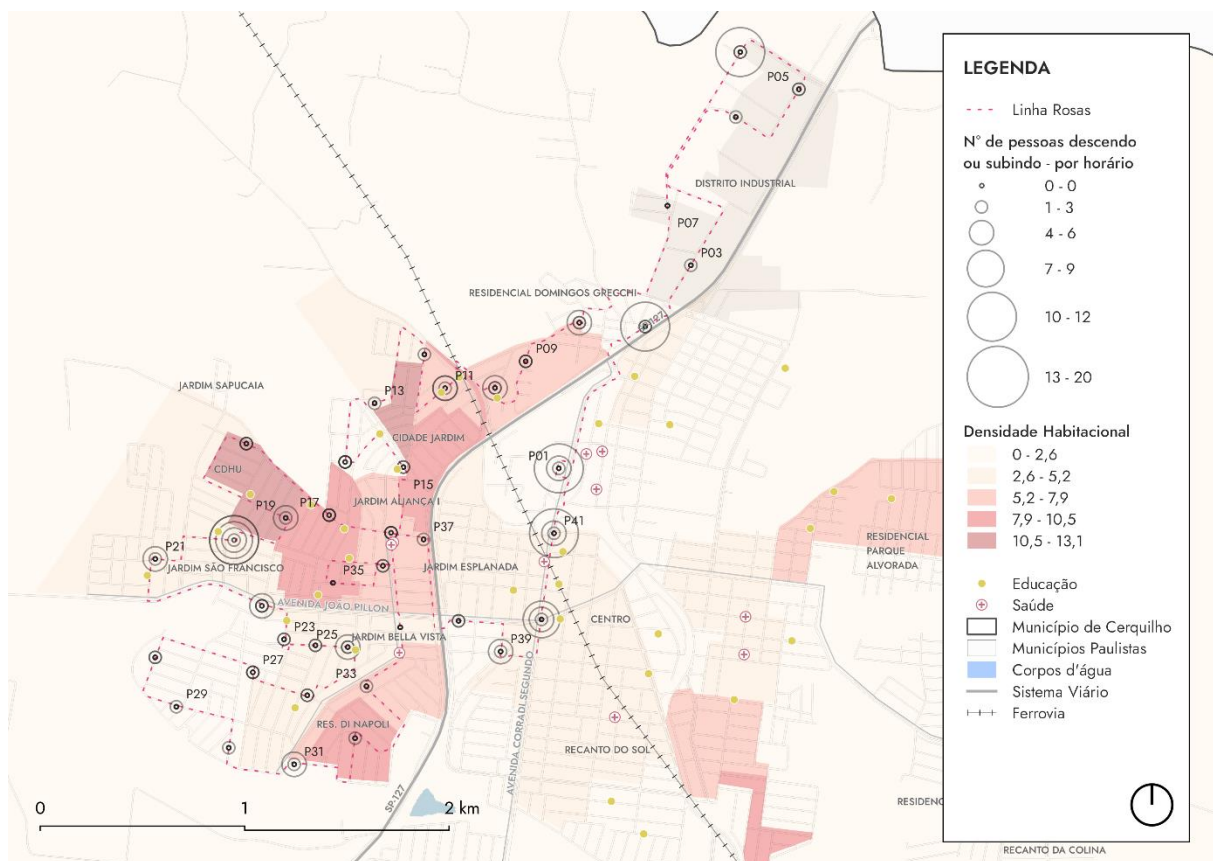
Mapa 39 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros – 17:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O movimento de pessoas descendo acontece concentrado nos bairros mais a leste da cidade em quatro pontos principais próximos a Estrada Municipal e um ponto no Residencial Parque da Árvores, na parte sul da cidade. Essas localizações apresentam as maiores densidades populacionais da parte da cidade a leste da rodovia e, portanto, representam o movimento de pessoas voltando para casa.

5.7.3. Considerações

- Fluxo, renda e densidade habitacional – Rosas



Mapa 40 – Fluxo de passageiros Rosas e Densidade Habitacional – Todos os horários

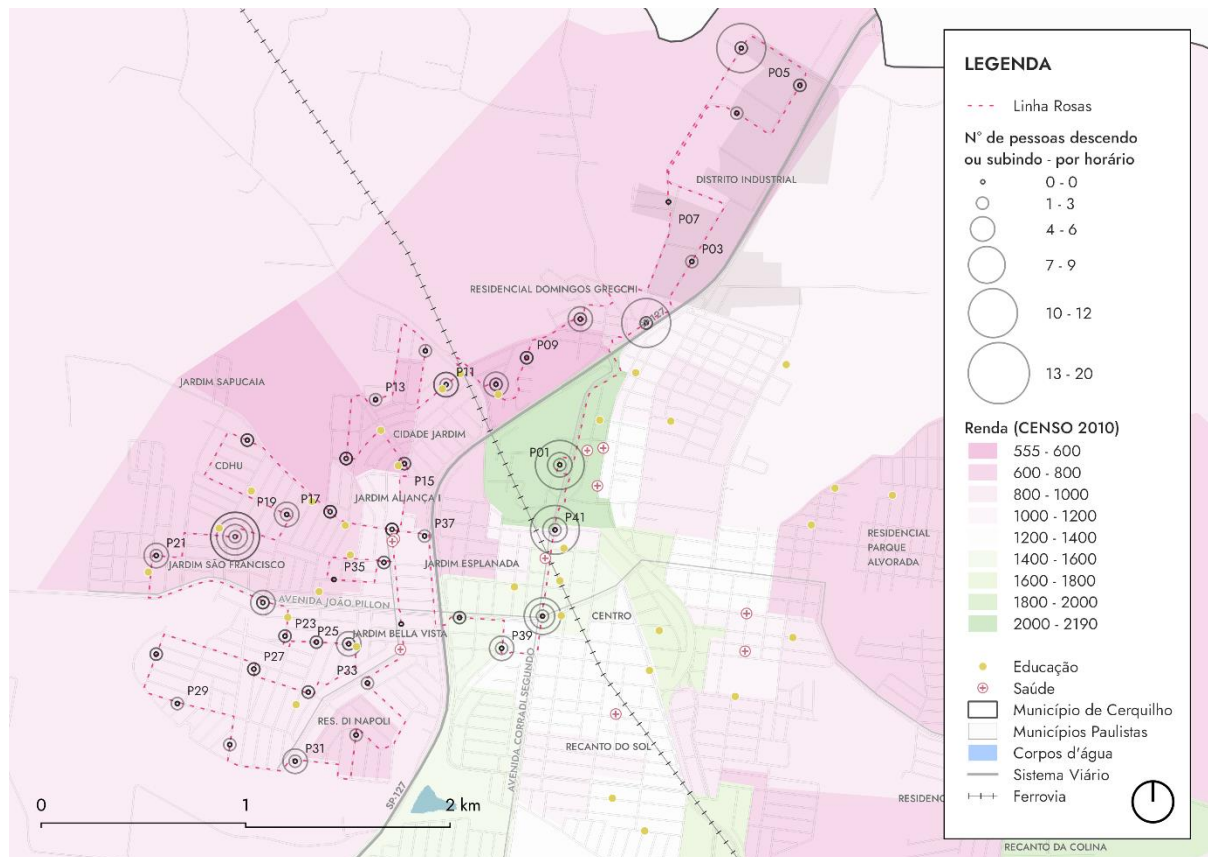
Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

É possível notar que os principais pontos de fluxo nos bairros acontecem próximo a regiões com maior densidade habitacional como os pontos P20, P11, P31, a exceção é o P21 que localiza-se em uma região com baixa densidade habitacional se comparado aos outros entornos e também apresenta um fluxo representativo.

Um ponto a se destacar é que a imprevisibilidade de em qual ponto do bairro ocorre o maior fluxo ou se de fato ocorrerá, isto, caso só analisada a densidade habitacional, denota que este é um fator de influência, porém não um fator determinante por si só no resultado do fluxo ponto-a-ponto. Um exemplo é a proximidade de escolas, como PGTs, que aparece como um fator forte nesta análise, como discutido caso-a-caso.

Outro fator que influencia para o aumento do fluxo é a renda. Os pontos com maior fluxo estão próximos a regiões com rendas menores, cuja exceção é o próximo ao Bairro Jardim Aliança. Neste, embora a renda seja baixa, a densidade habitacional também é e, por isso, não há fluxos mais significativos.

A ligação mais direta entre renda e fluxo, no entanto, acontece nos bairros com renda mais elevada. O aumento da renda e a diminuição do fluxo é perceptível, como no caso do Residencial Di Napoli. São exemplos disto os pontos P27 e P28, como também os P34 e P35 apresentaram pouco fluxo em comparação com os outros pontos da linha.



Mapa 41 – Fluxo de passageiros Rosas e Renda – Todos os horários

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

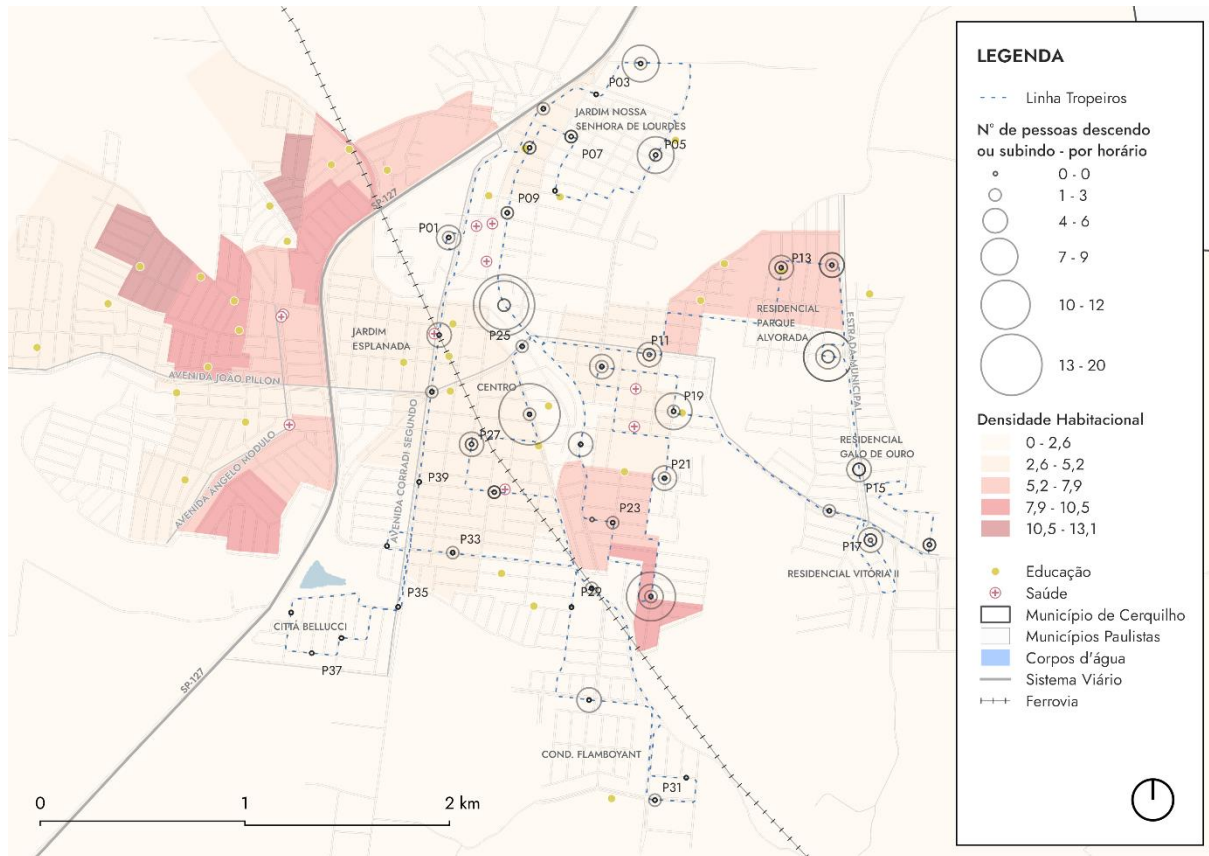
Outros pontos que apresentaram baixo fluxo foram os do Distrito Industrial, os P04 e o P07. A isto deve-se poder relacionar os grandes lotes de empreendimentos industriais e de logística e a os pontos mais próximos de suas respectivas entradas.

Ainda, uma questão relacionada aos pontos de ônibus levantada por condutores dos veículos de transporte público coletivo foi a proximidade excessiva entre alguns pontos. Isto acontece nos pontos P23, P24 e P25 e embora haja fluxo nos três pontos a proximidade em excesso é um fator que influencia no tempo total de viagem e, assim, em toda a eficácia do sistema.

Há ainda um outro fator que atrapalha a fluidez da viagem e que foi levantado pelos motoristas de veículos de transporte público coletivo e pode também ser observado pelos pesquisadores em campo, trata-se de carros estacionados nos pontos, demasiadamente perto das esquinas ou ainda em ambos os lados de ruas já estreitas. Isto acontece devido à falta de restrições aos veículos de passeio e, segundo motoristas de ônibus, pela poda inadequada de árvores, que

ocasiona a parada destes veículos mais afastados da calçada resultando no estreitamento da via de passagem. Os pontos de atenção levantados pelos motoristas foram nas proximidades dos pontos P06 e P40.

- Fluxo, renda e densidade habitacional – Tropeiros



Mapa 42 – Fluxo de passageiros Tropeiros e Densidade Habitacional – todos os horários

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

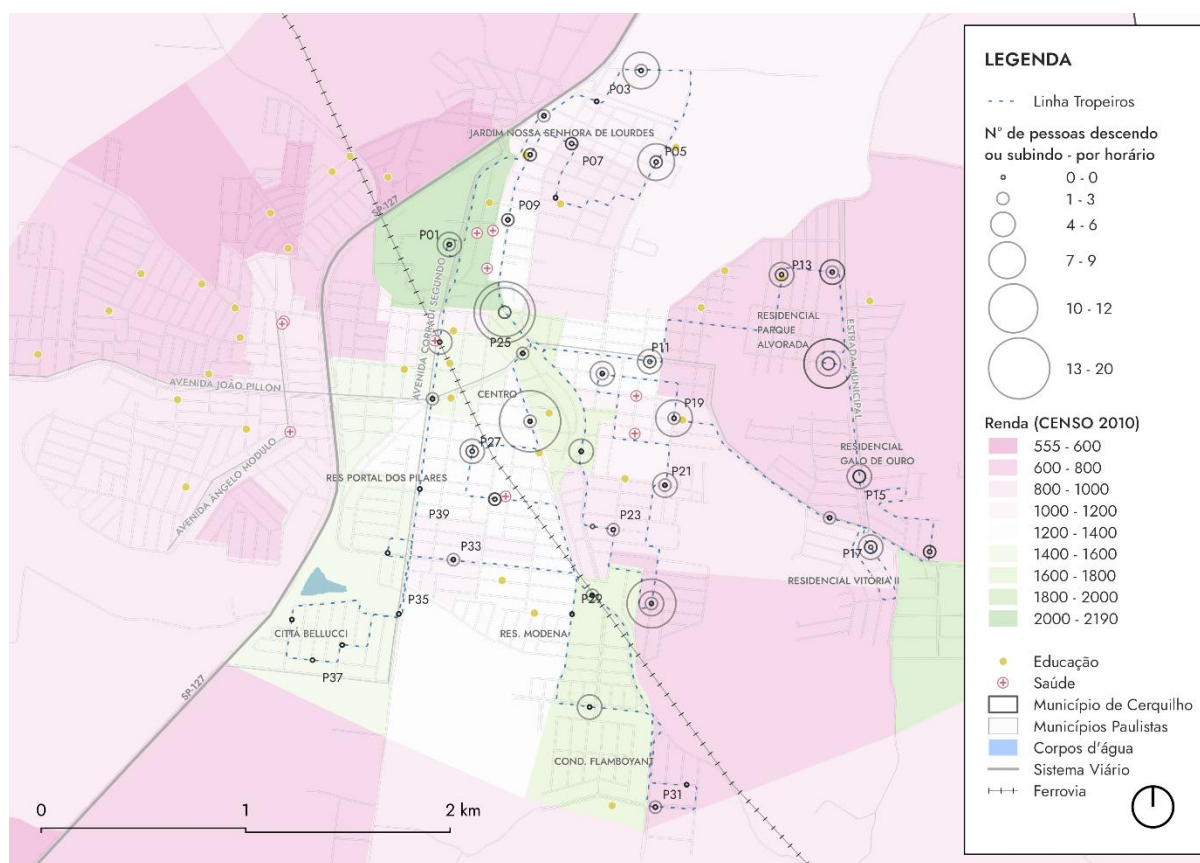
É possível notar que os principais pontos de fluxo nos bairros (para além da região do Centro da cidade) acontecem próximo a regiões com maior densidade habitacional como os pontos P13, P14 e P22. Há duas exceções, no entanto. A primeira são as regiões dos bairros Residencial Parque Alvorada, e Residencial Galo de Ouro e ao sul, nestes locais não havia densidade habitacional tão significativa em 2010, quando o levantamento do CENSO Demográfico, fonte para este dado, foi realizado. Atualmente trata-se de uma região mais densamente ocupada, o que pode ajudar a explicar o fluxo significativo de passageiros. A outra exceção é o P19, cuja região apresenta baixa densidade habitacional e também apresenta um fluxo representativo. Uma hipótese para tal é a proximidade com uma escola como PGT.

Mais uma vez, um ponto a se destacar é que a imprevisibilidade de em qual ponto do bairro ocorre o maior fluxo ou se de fato ocorrerá, isto, caso só analisada a densidade habitacional,

denota que este é um fator que influencia no fluxo, porém não o determina. Um exemplo é a proximidade de escolas, como PGTs, aparece como um fator forte nesta análise, como discutido caso-a-caso.

No caso dos bairros para além do Centro da cidade, outro fator que influencia para o aumento do fluxo é a renda. Os pontos com maior fluxo estão próximos a regiões com rendas menores, como pode ser notado no Mapa 35. A exceção é o fluxo próximo ao Condomínio Flamboyant, P32, onde, segundo motoristas de transporte público coletivo, o fluxo representa pessoas que trabalham no condomínio.

A ligação mais direta entre renda e fluxo, no entanto, acontece nos bairros com renda mais elevada. O aumento da renda e a diminuição do fluxo é perceptível, como no caso de Città Belluci e nas regiões mais residenciais do Centro. São exemplos disto os pontos P33 a P39, destes os pontos P31 e P32 assim como o P36 e P37 são os que apresentaram menor fluxo – em concordância com o afirmado por motoristas dos veículos nos horários de pesquisa.



Mapa 43 – Fluxo de passageiros Tropeiros e Renda – Todos os horários

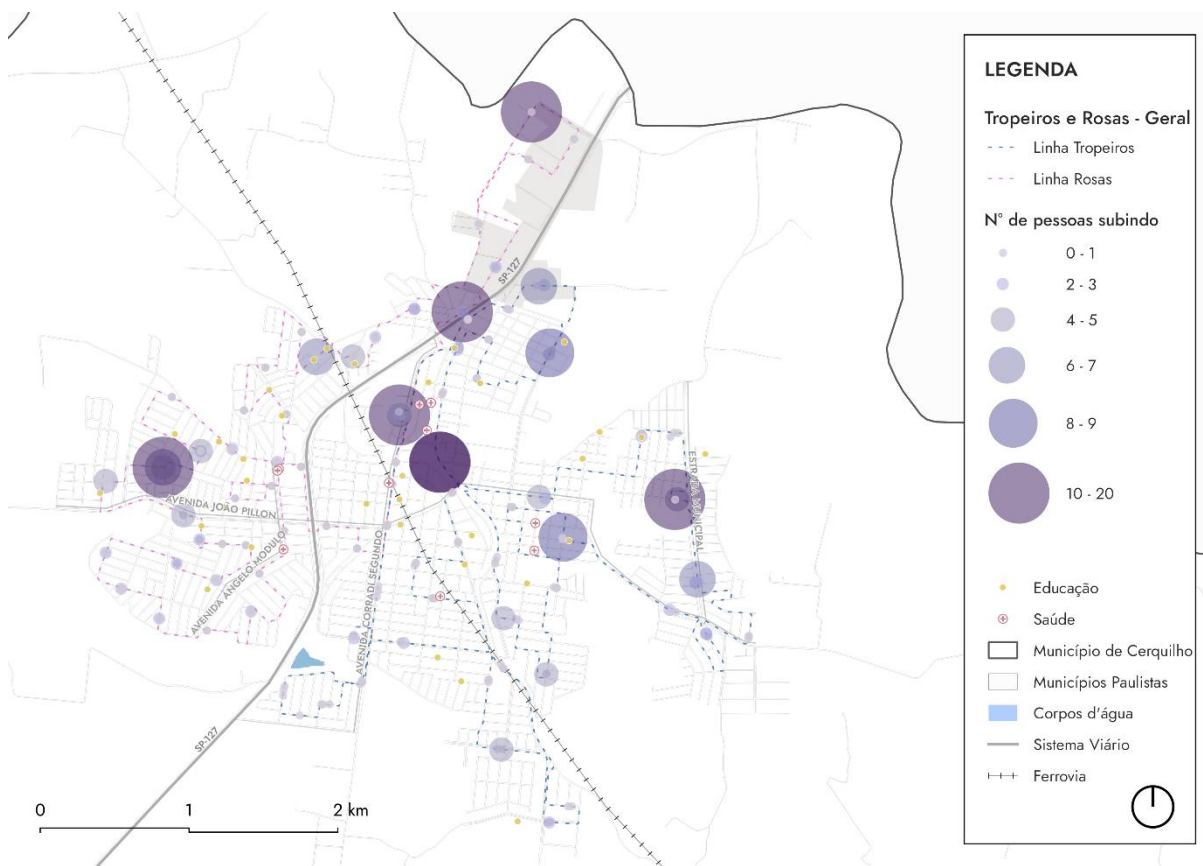
Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Outro fator que atrapalha a fluidez da viagem, segundo os motoristas de veículos de transporte público coletivo e observado pelos pesquisadores em campo, são carros estacionados nos pontos, demasiadamente perto das esquinas ou ainda em ambos os lados de ruas já estreitas.

Isto acontece devido à falta de restrições aos veículos de passeio e, segundo motoristas de ônibus, pela poda inadequada de árvores, que ocasiona a parada destes veículos mais afastados da calçada resultando no estreitamento da via de passagem. Os pontos de atenção levantados pelos motoristas foram nas proximidades dos pontos P06, P19 e P20.

Também foi relatado por motoristas a falta de acessibilidade em calçadas próximas a pontos onde costumam subir cadeirantes, dificultando o acesso destes, principalmente no ponto P34. Outro problema relatado é o acesso muito íngreme ao ponto P15, no qual o veículo da frota reserva não é capaz de subir, fazendo com que os passageiros tivessem que esperar pelo ônibus em um canteiro, lugar sem pavimentação, cobertura e mobiliário.

- Fluxo de embarque de passageiros (sobe)



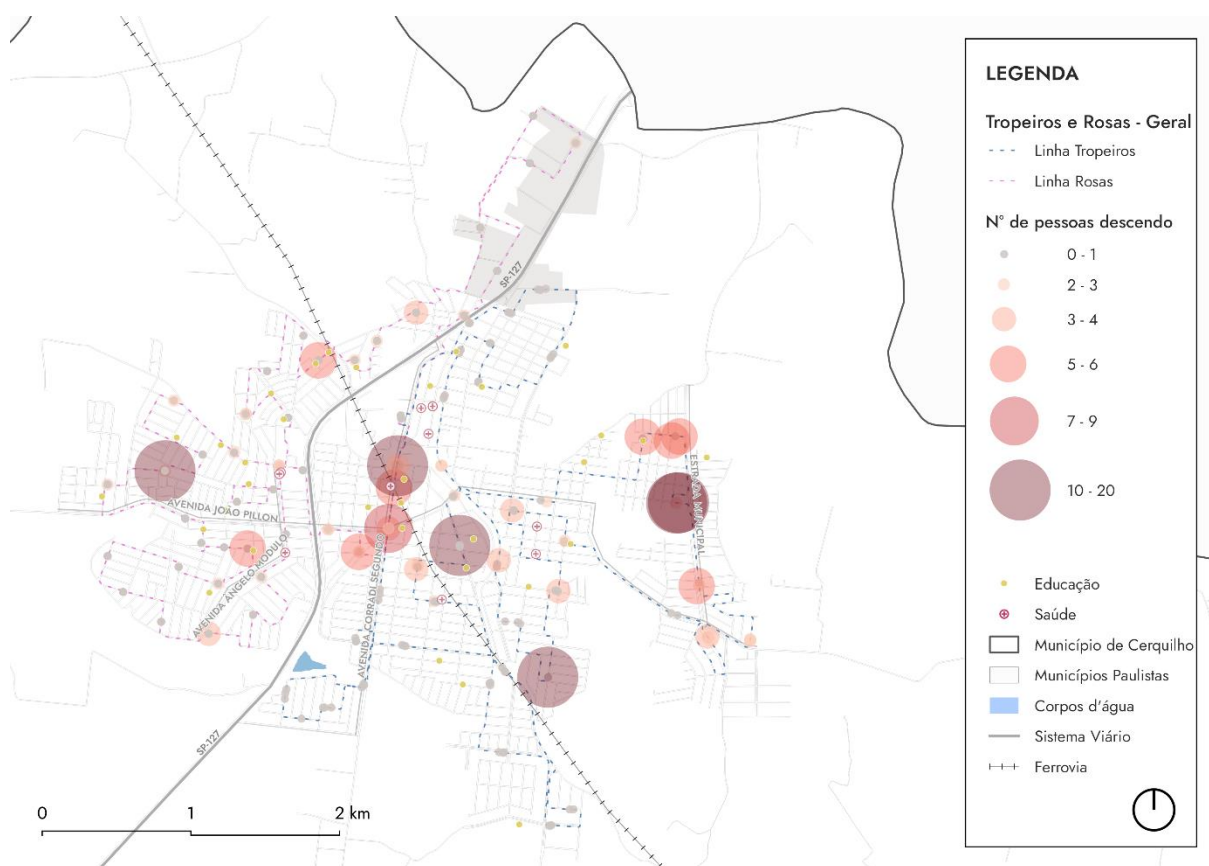
Mapa 44 – Fluxo de embarque de passageiros Tropeiros e Rosas – todos os horários

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Foi possível observar que os pontos principais de subida de pessoas nos horários analisados encontram-se principalmente no centro do eixo leste-oeste da cidade, com alguns pontos também representativos mais ao norte – estes, aparecem com mais peso em apenas um dos horários analisados. Como analisado caso a caso, os motivos para estes pontos apresentarem estes movimentos variam entre escolas como Polos Geradores de Tráfego, o Centro e

centralidades locais com concentrações de empregos e também os empregos no setor da industrial.

- Fluxo de desembarque de passageiros (desce)



Mapa 45 – Fluxo de desembarque de passageiros Tropeiros e Rosas – todos os horários

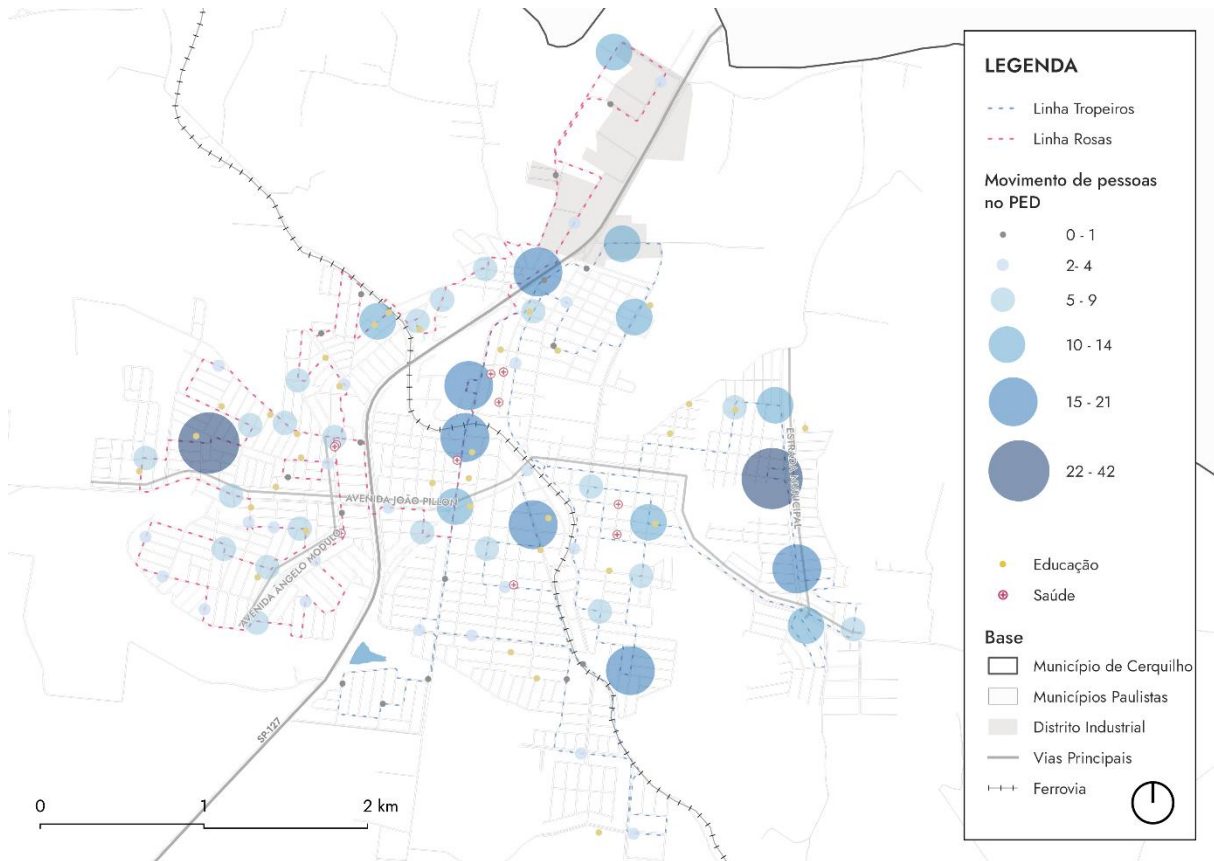
Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Os pontos principais de descida de pessoas nos horários analisados encontram-se ainda mais localizados no centro do eixo leste-oeste da cidade, com algumas exceções. O Centro se destaca na quantidade de pessoas descendo e em diferentes pontos. A Região da Estrada Municipal se aparece sempre como um importante polo de fluxo, ainda mais representativo no movimento de descida nos horários analisados. Ao oeste da cidade há ainda um polo representativo próximo ao Conjunto Habitacional Nova Aliança. Fora deste eixo, o Parque das Árvores também aparece como um importante polo de geração de fluxo.

Como analisado caso a caso, os motivos para estes pontos apresentarem estes movimentos variam entre escolas como Polos Geradores de Tráfego, o Centro e centralidades locais com concentrações de empregos, mas, principalmente no caso do movimento de descida para os horários analisados, a densidade habitacional é um fator a ser destacado nas localidades não centrais.

- Movimento Geral nos pontos de parada

Foi realizada a somatória dos movimentos de embarque e de desembarque para cada um dos pontos de parada em todos os dias e horários pesquisados. O Objetivo é obter o panorama mais objetivo de quais são os pontos de parada que não têm fluxo atualmente no sistema.



Mapa 46 – Movimento Geral nos pontos de parada

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Novamente, os pontos com maiores movimentações acontecem praticamente em um eixo Leste-Oeste, mas, aqui interessa destacar os pontos onde houve pouco ou nenhum movimento. Neste contexto, os pontos quatro localizados próximos ao bairro de Cittá Bellucci, enquadram-se na categoria com menor movimentação e, mesmo ao avaliar-se o total absoluto de movimentações, obtêm-se 0 subidas ou descidas. Cittá Bellucci é o bairro com menos movimentações no total.

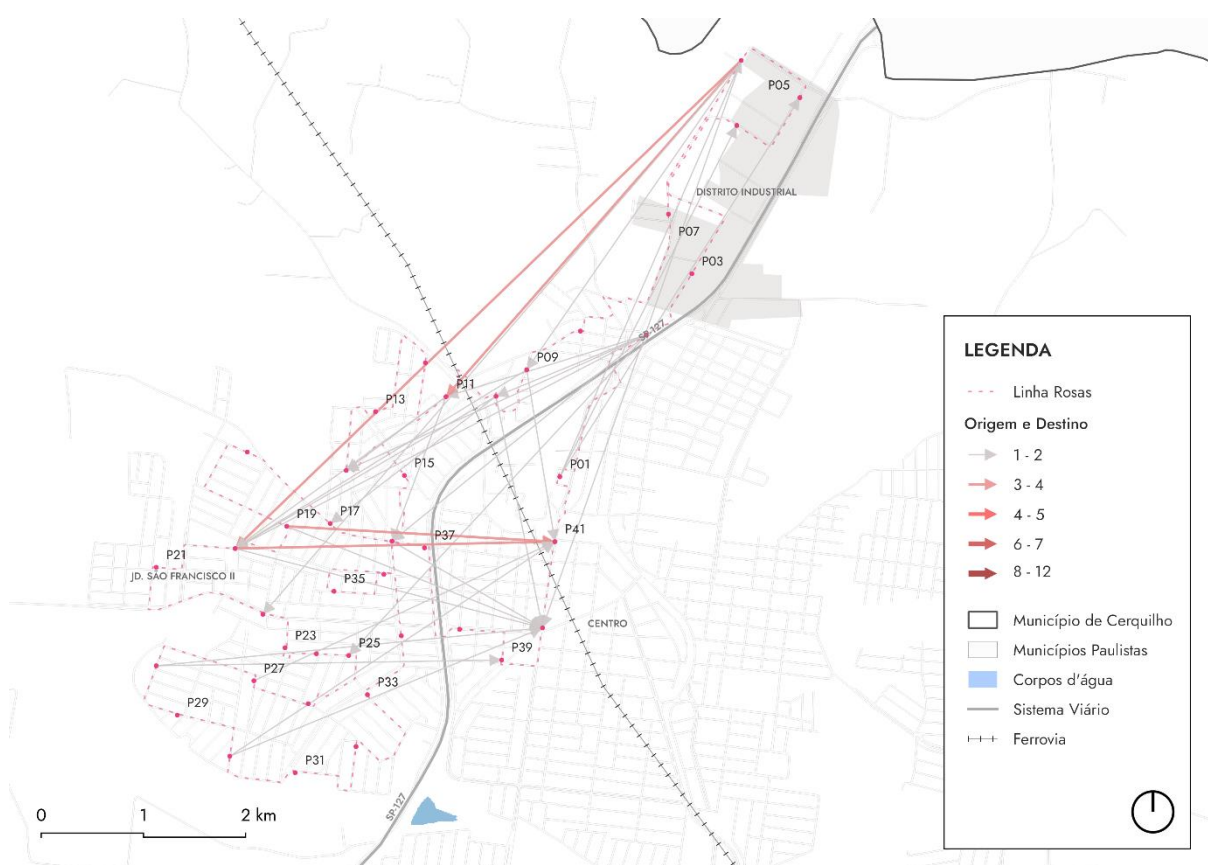
Alguns outros pontos com pouco movimento se destacam, como o segundo e o terceiro ponto próximos ao Jardim Aliança. Enquanto o primeiro ponto, logo após a linha do trem, apresenta grande movimentação, os outros dois também não apresentaram movimento de subida ou descida nos dias e horários pesquisados.

O levantamento realizado sobre as movimentações forneceu panorama sólido dos pontos praticados e não praticados no dia-a-dia do TPC de Cerquilha, o que pode embasar futuras análises e ações.

5.8. Pesquisa de Origem e Destino – Usuários de transporte público coletivo

A mesma metodologia aplicada para a pesquisa Sobe-Desce possibilita obter também a origem e o destino dos usuários do transporte público coletivo nos horários pesquisados. Isto, através das senhas que os usuários recebiam quando adentravam no veículo e devolviam para um pesquisador próximo à porta de saída antes de descer. Assim, é possível obter o retrato para os três horários da linha Rosas e para os três horários da linha Tropeiros.

- Linha Rosas - 6:30



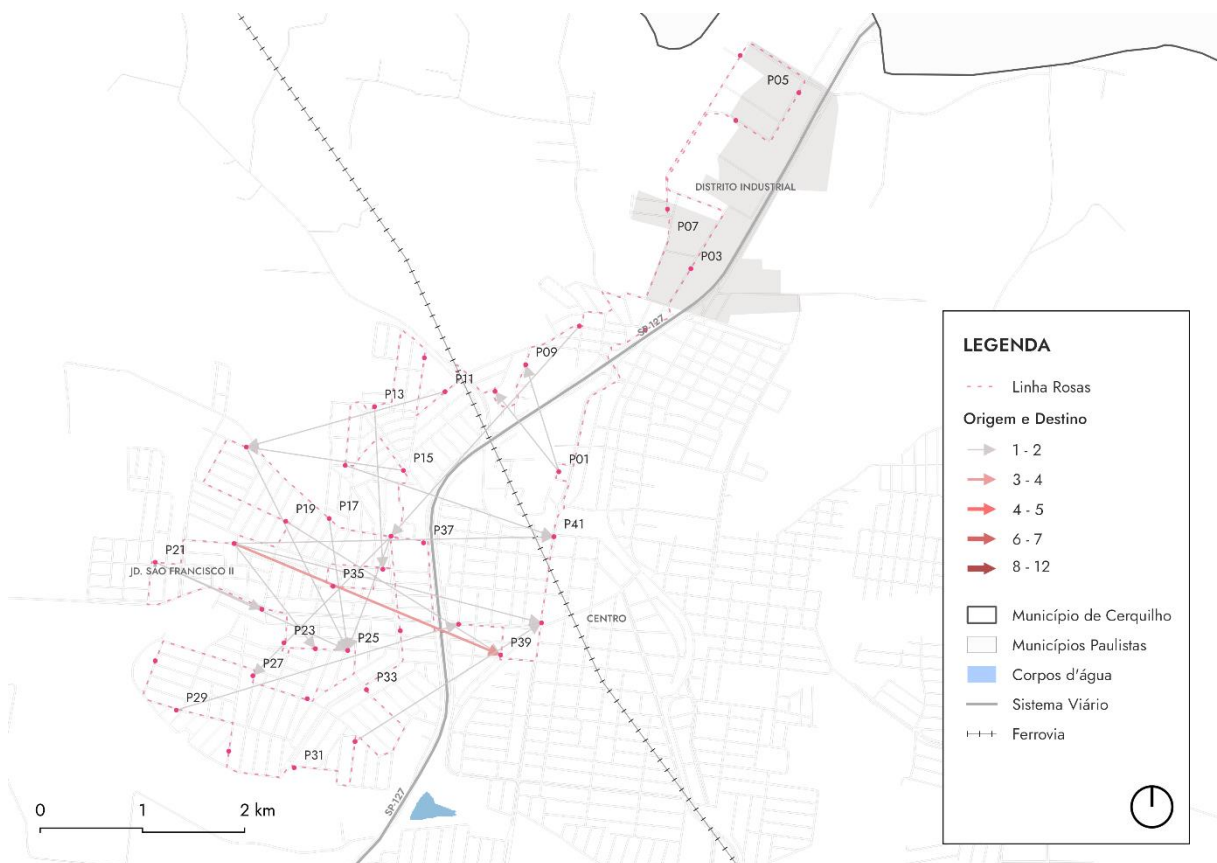
Mapa 47 – Origem e Destino - Linha Rosas – 6:30

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

São observados dois tipos de fluxos principais na Linha Rosas às 6:30: o fluxo bairro-centro e o fluxo Distrito Industrial-bairro. O primeiro representa fluxo para trabalho partindo das

proximidades do Jardim São Francisco, próximo às regiões habitacionais mais densas da cidade e um dos pontos mais praticados da linha Rosas, para o Centro, área com mais disponibilidade de comércio e serviços e, conseqüentemente, mais empregos. Já o segundo fluxo agrega trabalhadores voltando do trabalho para casa, nas bordas dos bairros mais densos habitacionalmente. Importante destacar que embora esses sejam os fluxos mais relevantes, representam o movimento de três ou quatro pessoas.

- Linha Rosas - 12:30

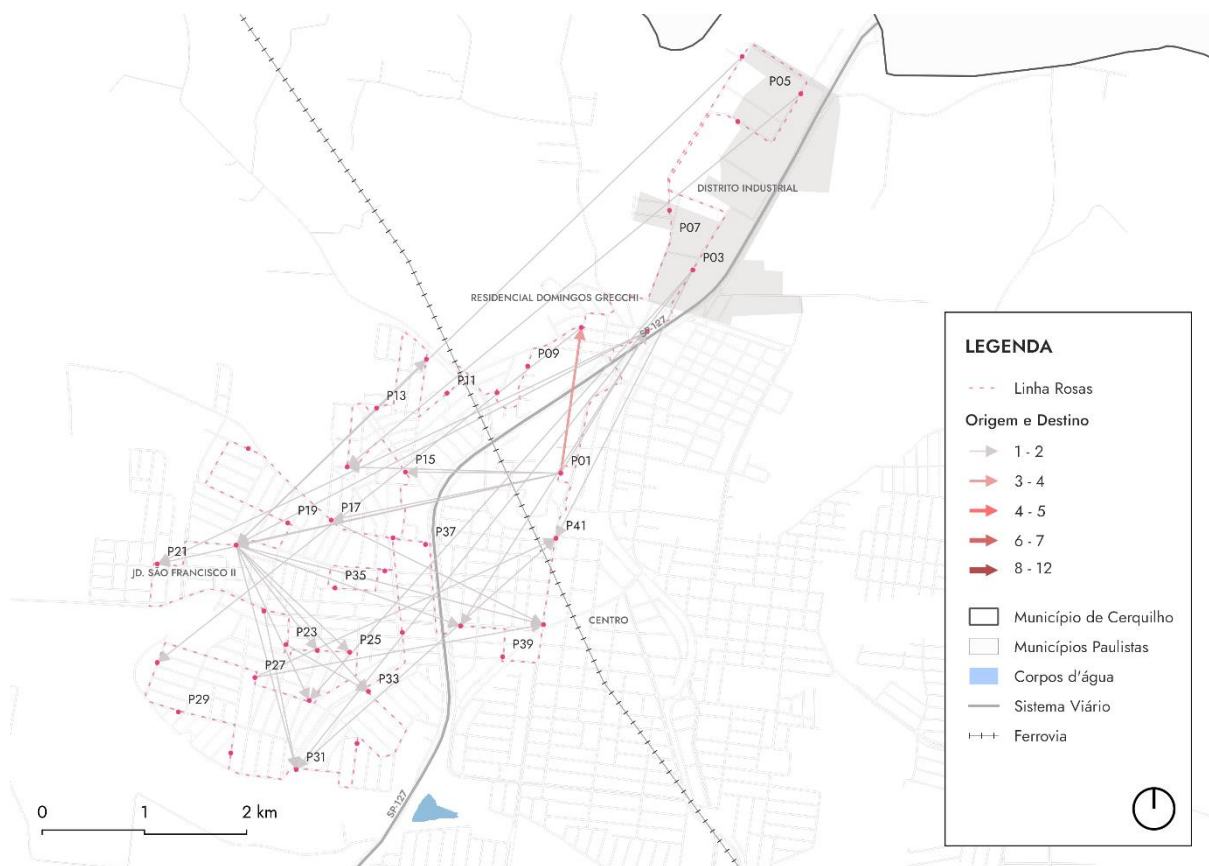


Mapa 48 – Origem e Destino - Linha Rosas – 12:30

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Na linha Rosas às 12 e 30 há apenas um fluxo de destaque o das proximidades do Jardim São Francisco com destino para a Avenida Dr. Adécio Gaioto, já próximo ao Centro da cidade. Este fluxo, no meio do dia, pode representar um fluxo de lazer, para as regiões com mais disponibilidade de comércios e serviços ou uma troca de turnos de trabalho. O fluxo representa um movimento de entre três e quatro pessoas.

- Linha Rosas - 15:30

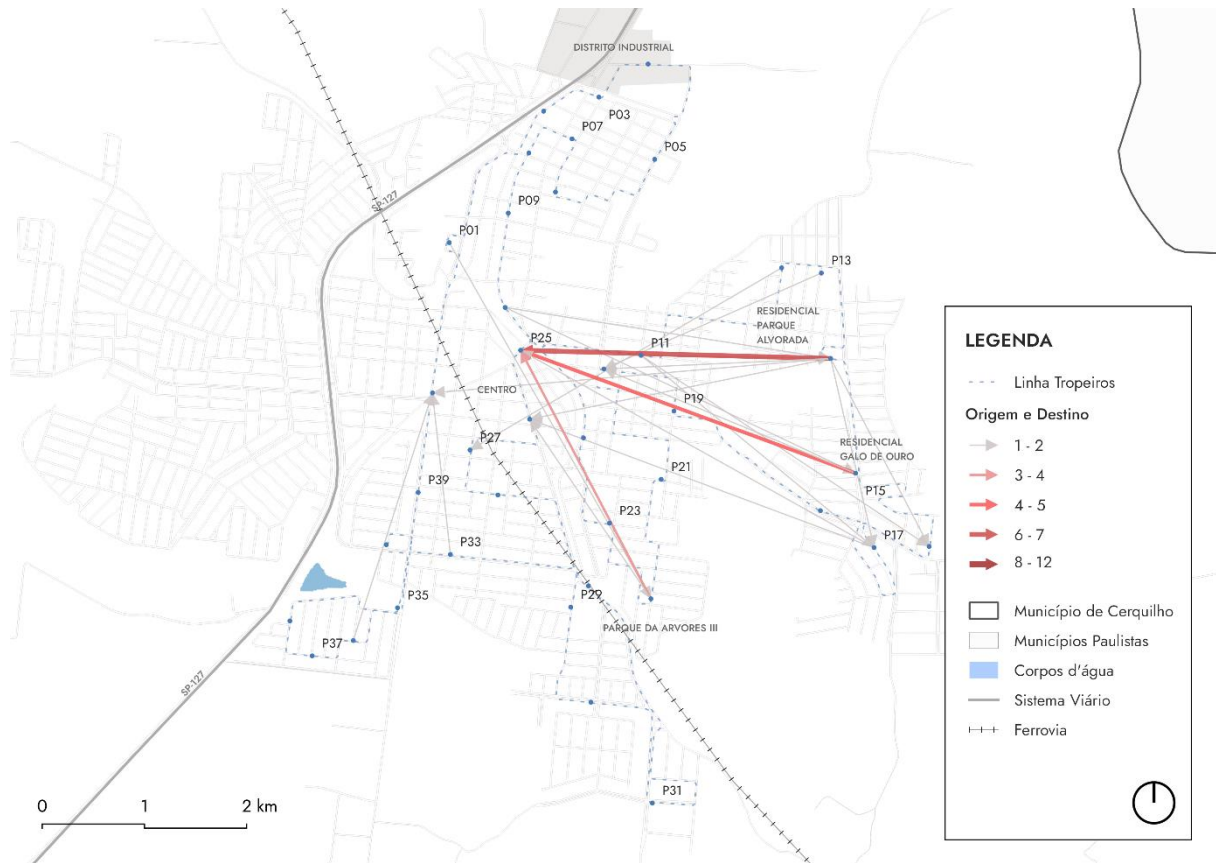


Mapa 49– Origem e Destino – Linha Rosas – 15:30

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Já às 15:30 na mesma linha de ônibus o fluxo começa a ser sentido bairro e com origem no Centro da cidade, indicando um fluxo de volta para casa. O Residencial Domingos Grecchi é o destino do fluxo principal. Importante destacar que embora esses sejam os fluxos mais relevantes, representam o movimento de três ou quatro pessoas.

- Linha Tropeiros – 11:00

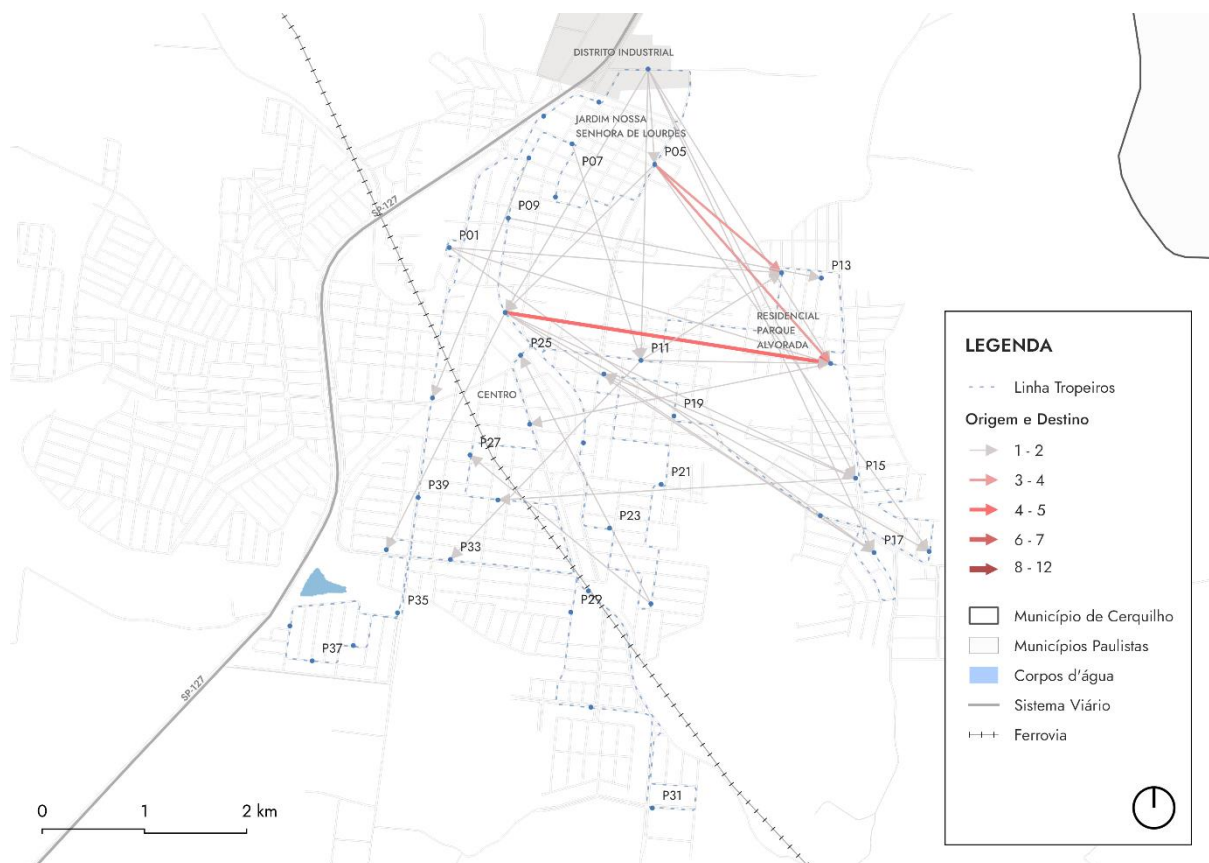


Mapa 50 – Origem e Destino – Linha Tropeiros – 11:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

São observados dois tipos de fluxos principais na Linha Tropeiros às 11:00, os três com o caráter bairro-centro e cujo destino é ponto 25. O primeiro e mais significativo fluxo representa pessoas partindo das proximidades do Residencial Parque Alvorada, região habitacional mais densa do lado leste da rodovia. O segundo fluxo parte das proximidades do Residencial Galo de Ouro para o ponto 25. Já o terceiro fluxo parte das proximidades do Parque das Árvores. O ponto 25 é o primeiro ponto no Centro, área com mais disponibilidade de comércio e serviços, após a rota do ônibus passar pelos bairros mais densos habitacionalmente.

- Linha Tropeiros – 14:00

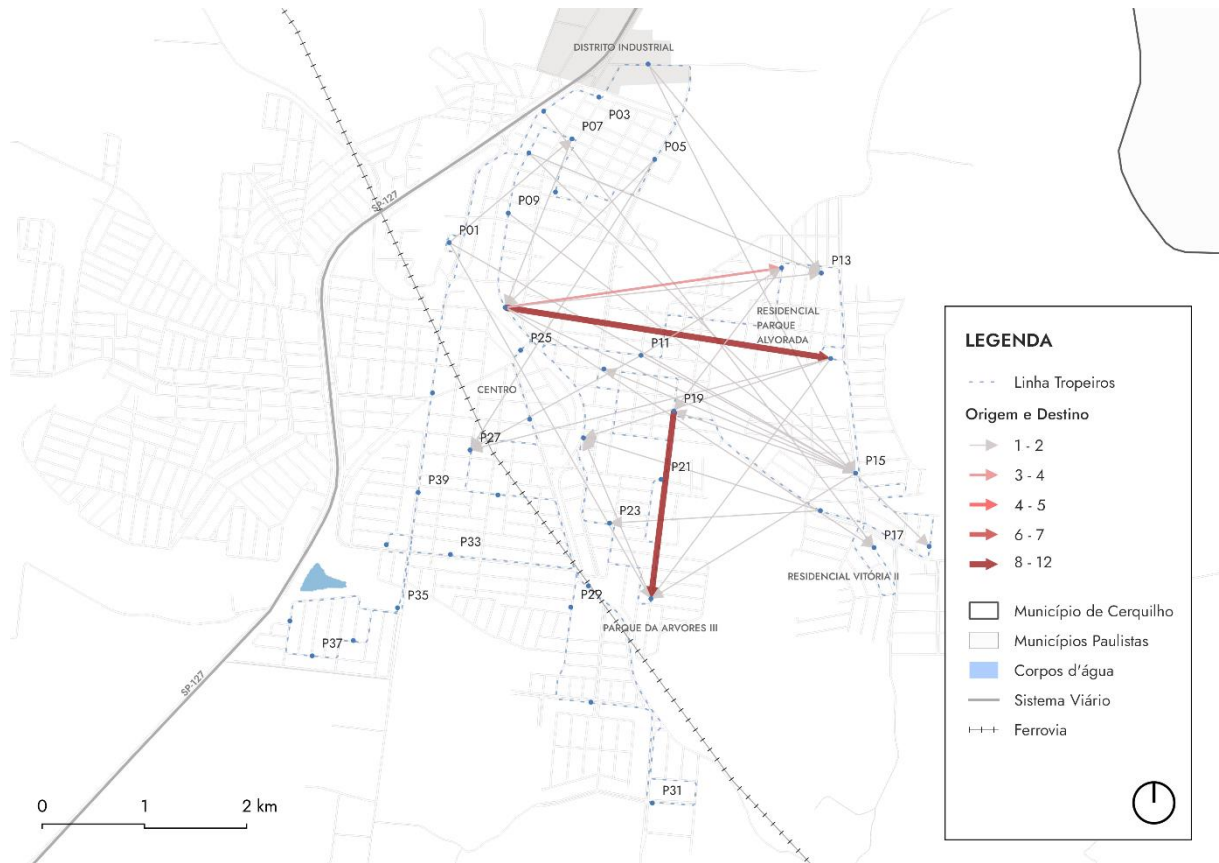


Mapa 51– Origem e Destino – Linha Tropeiros – 14:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Às 14 horas para a linha Tropeiros o fluxo é sentido bairro e são três os principais. O primeiro e com a maior quantidade de pessoas se deslocando tem origem no Centro no ponto 10, ponto cuja localização é próxima do 25 (ponto de destino do mesmo fluxo, às 11 horas), mas que devido à característica circular da linha de ônibus, fica antes de entrar nos bairros mais densos à leste. O segundo e o terceiro fluxo têm como origem o Jardim Nossa Senhora de Lourdes, no ponto 5 e têm como destino as proximidades do Residencial Parque Alvorada.

- Linha Tropeiros – 17:00



Mapa 52– Origem e Destino – Linha Tropeiros – 17:00

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Para a linha Tropeiros às 17 hora o principal fluxo continua sendo entre o ponto 10 e um ponto nas proximidades do Residencial Parque Alvorada. Ainda um segundo fluxo não tão representativo também parte do ponto 10, com o destino também próximo ao Jardim Parque Alvorada, mas com destino o ponto 12. Há ainda um outro fluxo importante, do ponto 19, próximo ao Residencial Forte Ville II e com destino ao Parque das Árvores III. Este pode indicar o deslocamento partindo de uma centralidade em direção ao bairro mais denso habitacionalmente localizado a sul.

6. Prognóstico

6.1. Projeções

Pode-se dizer que projetar a mobilidade de um município significa apontar quais as condições de estrutura, suporte e organização serão oportunas para facilitar o deslocamento de seus habitantes a curto, médio e longo prazo. Para tanto, é necessário compreender a realidade da cidade, analisando as características da população e de suas dinâmicas diárias, de forma a avaliar a demanda por infraestruturas. E é exatamente dessa análise que se trata este capítulo.

Primeiramente, para captar o tamanho da demanda, foi elaborada uma projeção da população abrangendo dados históricos e projetados, permitindo entender a dinâmica de crescimento de Cerquillo. A tabela a seguir traz o número total de habitantes da cidade conforme projetado pela Fundação Seade.

Evolução da população urbana e rural de Cerquillo			
Anos	População Rural	População Urbana	População Total
2000	1.507	27.895	29.402
2005	2.090	32.323	34.413
2010	2.045	37.475	39.520
2015	2.243	41.112	43.355
2020	2.402	44.009	46.411
2025	2.539	46.535	49.074
2030	2.649	48.538	51.187
2035	2.727	49.796	52.523
2040	2.780	50.936	53.716
2045	2.802	51.356	54.158
2050	2.816	51.595	54.411

Tabela 20 – Projeção da População Urbana e Rural em Cerquillo

Fonte: Fundação Seade (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Evolução do Grau de Urbanização	
Anos	(%)
2000	94,9
2005	93,9
2010	94,8
2015	94,8
2020	94,8
2025	94,8

2030	94,8
2035	94,8
2040	94,8
2045	94,8
2050	94,8

Tabela 21 – Projeção do Grau de Urbanização de Cerquilha

Fonte: Fundação Seade (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Com base nas informações fornecidas, é possível constatar que a população de Cerquilha terá um crescimento expressivo, chegando a aproximadamente 54.411 habitantes em 2050, em comparação com os dados de 2020. Além disso, a taxa de urbanização se mantém relativamente estável, com o mesmo valor sendo registrado desde 2000 até 2050, indicando um cenário de constância nesse aspecto.

O **Gráfico 68** a seguir também foi construído conforme os dados da Fundação Seade, apresentando o crescimento populacional por década, desde 2000 até 2050, para Cerquilha e para o Estado de São Paulo, com suas respectivas taxas de crescimento.

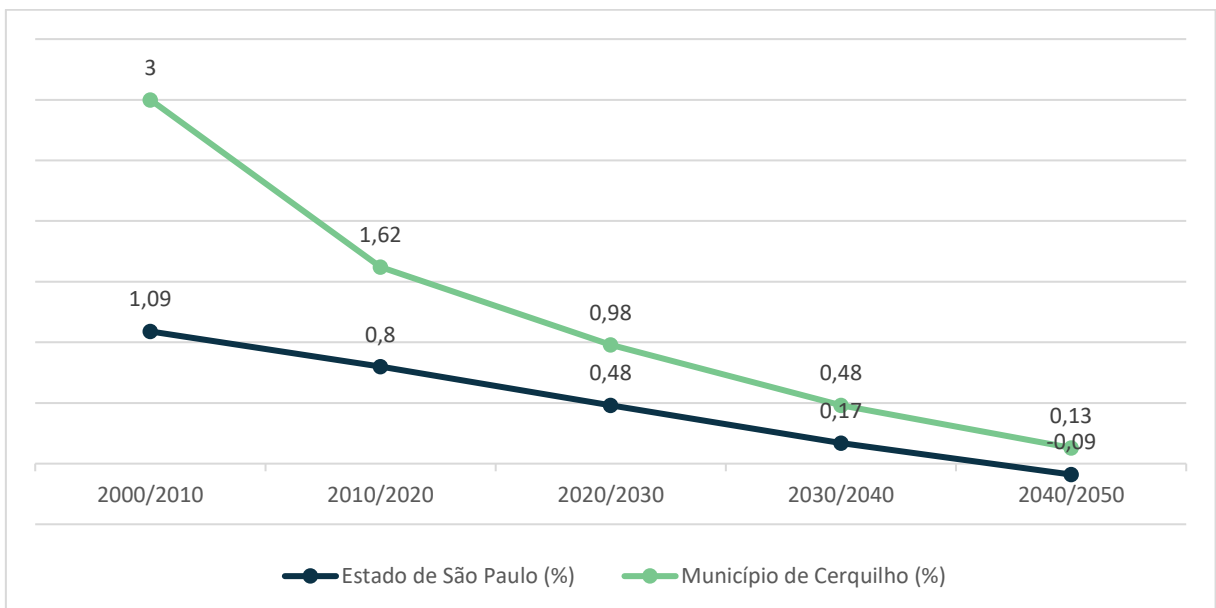


Gráfico 68 – Projeção da Taxa Anual de Crescimento Populacional (%)

Fonte: Fundação Seade (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Embora ainda permaneça como uma cidade relativamente pequena, com um fluxo diário de pedestres e veículos dentro do esperado para seu porte, o crescimento populacional de Cerquilha, principalmente nos núcleos urbanos, que tendem a ganhar cada vez mais protagonismo, uma vez que a população rural é bem baixa desde 2000 (5,12%), apresentando

um pequeno aumento e mantendo esta taxa de 5,17% da população até os valores projetados para 2050.

O aumento da população, acentuando assim o crescimento e desenvolvimento da área urbana, pode ocasionar mudanças no tráfego, na proporção entre o transporte público e o número de habitantes e nos equipamentos de acessibilidade (como rampas para cadeiras de rodas nas calçadas). Este impacto nos aspectos que compõem a mobilidade pode ser mais evidente ainda quando se analisa o aumento de moradores por faixa etária.

Seguindo a tendência mundial de envelhecimento da população, ao longo dos anos a cidade de Cerquilha passará por aumento do número de pessoas idosas, que chegará a ultrapassar os 20% da população a partir do ano de 2035. Tal realidade provocará efeitos principalmente no transporte público, que precisará ser capaz de acomodar satisfatoriamente uma população mais vulnerável e cuja permanência em pé nem sempre é possível por questões de saúde, e no transporte ativo, o qual precisará de uma infraestrutura acessível.

Anos	00 a 14 anos	(%)	15 a 59 anos	(%)	60 anos e mais	(%)	População Total
2000	7.492	25,48	19.233	65,41	2.677	9,10	29.402
2005	7.951	23,10	22.932	66,64	3.530	10,26	34.413
2010	8.208	20,77	26.766	67,73	4.546	11,50	39.520
2015	7.916	18,26	29.732	68,58	5.707	13,16	43.355
2020	8.092	17,44	31.269	67,37	7.050	15,19	46.411
2025	8.264	16,84	32.284	65,79	8.526	17,37	49.074
2030	8.126	15,88	33.029	64,53	10.032	19,60	51.187
2035	7.798	14,80	33.390	63,36	11.515	21,85	52.703
2040	7.427	13,83	33.006	61,45	13.283	24,73	53.716
2045	7.117	13,14	31.902	58,91	15.139	27,95	54.158
2050	6.888	12,66	30.520	56,09	17.003	31,25	54.411

Tabela 22 – Projeção da Evolução da População por Grupo de Idade

Fonte: Fundação Seade (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Compreender o crescimento da população num horizonte a curto, médio e longo prazo é importante para se pensar o desenvolvimento da mobilidade em Cerquilha, contudo, não é o suficiente. Não basta apenas reconhecer os aspectos demográficos dos habitantes da cidade, é preciso ainda entender as suas dinâmicas de deslocamento atuais, de forma a ampliar e melhorar a qualidade da infraestrutura dos locais em que possa haver uma intensificação do fluxo de pessoas no futuro.

6.1.1. Projeção da Mobilidade

Este tópico abordará como as projeções dos dados sobre a população são replicados aos dados sobre as viagens existentes no município, não só pensando na quantidade total delas, mas também nos modos usados, na frequência e nos motivos pelos quais os deslocamentos são realizados.

O desenvolvimento da pesquisa de opinião e mobilidade teve o objetivo de coletar informações a respeito da percepção da população sobre a mobilidade e os serviços de transporte no município. Dentro da pesquisa, duas das perguntas eram referentes aos locais de origem e destino dos entrevistados.

Assim, o **Gráfico 69** a seguir indica a distribuição das Zonas OD dos entrevistados pela Pesquisa de Mobilidade.

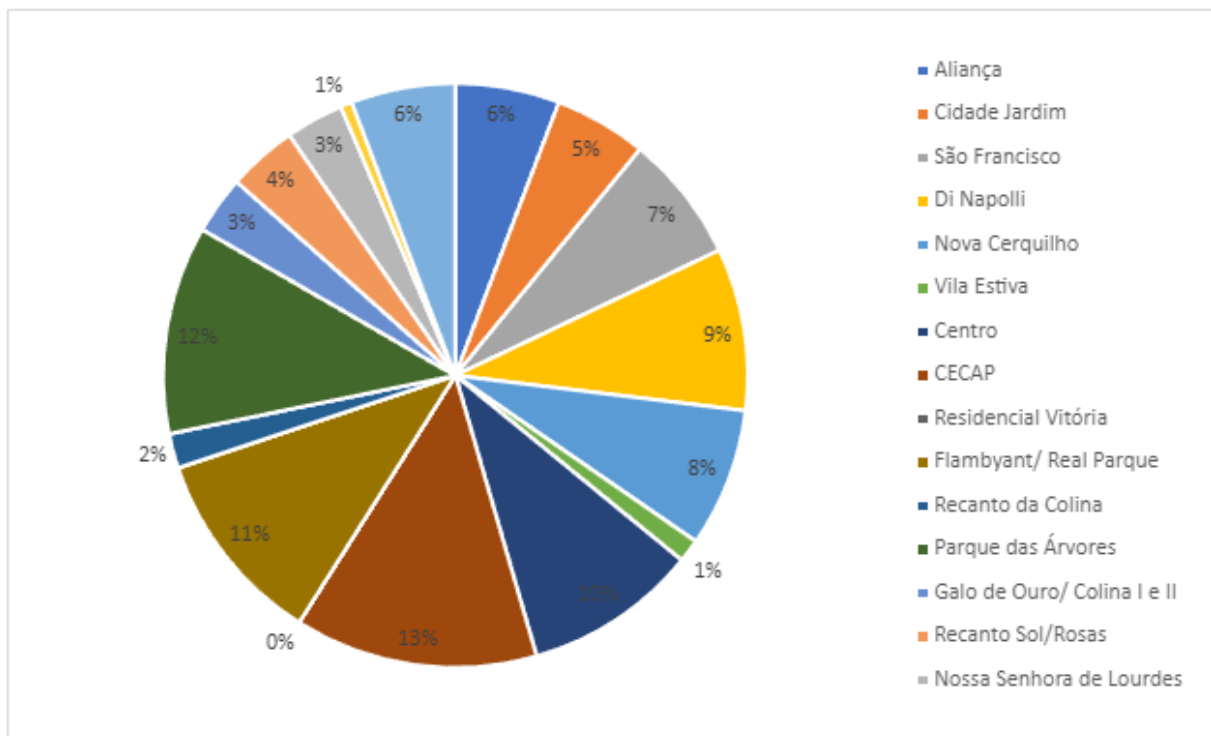


Gráfico 69 - Distribuição das Zonas OD de residência das pessoas entrevistadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

As projeções referentes à mobilidade no município de Cerquilha seguiram uma metodologia baseada na formação das Zonas OD e dos dados registrados na Pesquisa de Mobilidade, de forma a demonstrar como o número de viagens dos bairros pode evoluir. Esta metodologia é importante por descrever um possível crescimento de viagens e movimentos pendulares entre as regiões de forma territorializada, auxiliando na formação de objetivos e ações para o município.

O primeiro passo para consolidar uma projeção das viagens de um município é descrever a quantidade de viagens pela população, espacializadas nos setores censitários pelos resultados do Censo (IBGE, 2010). Destaca-se que se utilizou os valores do Censo 2010 devido ao fato de que a nova pesquisa demográfica nacional possui apenas dados preliminares. Assim, para tornar esta análise mais precisa e compatibilizada com a realidade atual do município de Cerquillo, utilizou-se a população atualizada pelo Censo 2022 e com isso foi possível fazer uma estimativa linear do crescimento por setores censitários (1,1%).

A partir deste valor foi importante definir um corte sobre a População Economicamente Ativa (PEA), utilizando a estimativa do Instituto de Pesquisas e Estatística Aplicada (IPEAV) que considera a população entre 14 e 65 anos. Desta forma, foi feito um recorte a partir dos dados do Censo 2010, que constava que 71,42% estavam nesta faixa etária.

Ainda vale destacar o Fator K....

Portanto, com base nestes fatores, destaca-se a Erro! Fonte de referência não encontrada. Erro! Fonte de referência não encontrada., com o número de viagens das Zonas OD, compatibilizadas com a população registrada nos setores censitários do Censo (2010) multiplicado pela taxa de crescimento e os resultados da Pesquisa de Mobilidade, sendo possível assim, calcular o número de viagens por zona.

Zonas OD	População (Setores Censitários com Taxa de Crescimento)	População Economicamente Ativa (71,42%)	Fator K (0,68)	Número de Viagens OD	Projeção das Viagens
1	3562,02	2.543,99	0,68	7	12.109
2	4712,95	3.365,99	0,68	11	25.178
3	2915,55	2.082,29	0,68	10	14.160
4	4230,6	3.021,49	0,68	16	32.874
5	2822,38	2.015,74	0,68	13	17.819
6	1764,07	1.259,90	0,68	2	1.713
7	3978,59	2.841,51	0,68	14	27.051
8	3283,06	2.344,76	0,68	17	27.105
9	288,2	205,83	0,68	3	420
10	1494,79	1.067,58	0,68	13	9.437
11	204,6	146,13	0,68	4	397
12	3026,32	2.161,40	0,68	13	19.107
13	1345,74	961,13	0,68	8	5.229
14	1886,06	1.347,02	0,68	5	4.580
15	3113,44	2.223,62	0,68	6	9.072
16	308	219,97	0,68	2	299
17	686,4	490,23	0,68	7	2.333
18	418,88	299,16	0,68	0	-

Tabela 23 – Número de Viagens por Zonas OD

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Neste contexto, para desenvolver o estudo de projeção é necessário um Índice de Mobilidade, ou seja, um coeficiente que indique o número de viagens médio pelo total populacional do município, sendo assim, temos que a população total registrada nos dados preliminares do novo Censo (2022) é de 44.695 habitantes, e a Pesquisa de Mobilidade constatou 208.884 viagens, de forma que dividindo as viagens pela população têm-se um índice de mobilidade de 4,67. A projeção populacional por zona foi com base no ajustamento das áreas das zonas com o equivalente dos setores censitários (IBGE, 2010) e uma ponderação do crescimento populacional obtidos pelos valores no Censo atualizado.

A partir de um **Índice de Mobilidade de 4,67**, estipula-se que para o ano de 2025, a cidade possua 220.176 **deslocamentos** diários os quais, conforme os dados específicos sobre o aumento populacional, crescerão paulatinamente, **atingindo o número máximo de 274.384 deslocamentos diários no ano de 2050.**

Anos	População Total	Projeção de Viagens
2022	44.695	208.726
2025	46.036	214.987
2030	48.338	225.737
2035	50.755	237.024
2040	53.292	248.875
2045	55.957	261.319
2050	58.755	274.384

Tabela 24 – Projeção e Evolução dos Deslocamentos Diários de Cerquillo
 Fonte: IBGE (2022) e Fundação Seade (2022) e Elaboração: Polo Planejamento.

Ainda, em 2030, antecipa-se uma média de quase 225 mil viagens diárias. Esse número tende a aumentar em 2040, ultrapassando os 248 mil deslocamentos diários. Conseqüentemente, em 2050, seguindo a tendência de estabilização populacional, estima-se uma média de 274 mil viagens diárias no município.

Por meio da tabela abaixo, observa-se que cerca de 66% dos deslocamentos ocorridos em um dia têm como principais motivos trabalho e compras. Tais aspectos geradores atualmente já representam respectivamente 110.104 e 27.019 viagens, e em 2050 atingirão valores de 134.039 e 32.893 viagens.

Motivos	(%)	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Trabalho	52,8	110.104	120.892	126.097	129.388	132.327	133.416	134.039

Compras	12,9	27.019	29.666	30.944	31.751	32.473	32.740	32.893
Lazer	5,2	10.807	11.866	12.377	12.700	12.989	13.096	13.157
Saúde	7,1	14.860	16.316	17.019	17.463	17.860	18.007	18.091
Estudo	7,1	14.860	16.316	17.019	17.463	17.860	18.007	18.091
Outro	14,9	31.072	34.116	35.585	36.514	37.343	37.651	37.827

Tabela 25 – Motivos Principais de Viagem

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Nota-se que em Cerquillo existe uma predominância nas viagens a trabalho, acima de 50% do valor total, e uma homogeneidade nos motivos ligados à saúde, estudos e lazer, entre 5,2 e 7,1%. Ainda, vale ressaltar a quantidade de respostas ligadas a “outros”, com quase 15% das respostas.

Motivos	(%)	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Trabalho	26,9	56.148	61.650	64.304	65.982	67.481	68.036	68.354
Compras	15,2	31.736	34.845	36.346	37.294	38.142	38.455	38.635
Lazer	11,1	23.192	25.464	26.560	27.254	27.873	28.102	28.233
Saúde	8,2	17.089	18.763	19.571	20.082	20.538	20.707	20.803
Estudo	6,4	13.427	14.742	15.377	15.778	16.137	16.270	16.346
Outro	32,2	67.134	73.711	76.885	78.892	80.684	81.348	81.728

Tabela 26 – Motivos Secundários de Viagem

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Entre os participantes que realizaram mais de uma viagem, nota-se que há um decréscimo na porcentagem de viagens relacionadas à trabalho, e um aumento nas outras opções, destacando principalmente compras, lazer e saúde.

Além de analisar a quantidade das viagens e os motivos, é preciso também atentar para os modos usados. Pela tabela a seguir, onde é projetado, segundo os percentuais atuais de participação, o número de viagens de cada modal para os próximos anos. Nota-se que cerca de 51% dos entrevistados se locomovem de carro no município de Cerquillo, estimando-se, para 2022, uma média de 105.438 viagens por dia, e para 2050, 138.606 deslocamentos deste mesmo tipo.

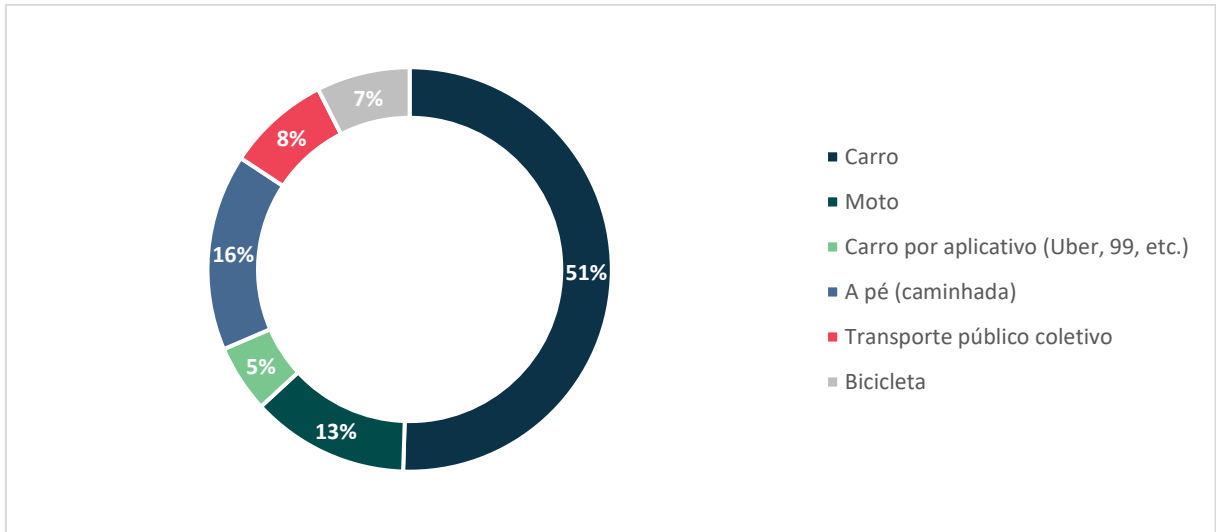


Gráfico 70 – Modo de Transporte mais utilizado

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

Modo de Transporte	2022	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Carro	105.439	108.602	114.032	119.734	125.720	132.006	138.607
Moto	26.360	27.150	28.508	29.933	31.430	33.002	34.652
Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)	11.297	11.636	12.218	12.829	13.470	14.144	14.851
A pé (caminhada)	32.815	33.800	35.490	37.264	39.127	41.084	43.138
Transporte público coletivo	17.214	17.731	18.617	19.548	20.526	21.552	22.630
Bicicleta	15.601	16.069	16.872	17.716	18.601	19.532	20.508

Tabela 27 – Projeção das viagens por modo de transporte mais utilizado no município de Cerquilha

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Entre os modos ativos (caminhada e bicicleta) somam 24% do total das viagens, e representariam 32.815 e 15.601 viagens, em 2022 e 2050 respectivamente. O Transporte Público Coletivo, que representa 8,25%, passaria de 17.214 em 2022 para 22.6030 em 2050.

Já nas respostas sobre o segundo modo de transporte mais utilizado nota-se uma redução do uso do automóvel (34%) e moto (7%), e um aumento nos carros por aplicativo (13%), caminhada (18%), transporte público coletivo (16%) e bicicleta (12%). As estimativas de viagens para o automóvel são de 105.439 viagens para 2022, e para 2050, 138.607 deslocamentos deste mesmo tipo. É possível analisar os outros modos na

Modo de Transporte	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Carro	70.946	73.075	76.728	80.565	84.593	88.823	93.264
Moto	14.395	14.827	15.568	16.346	17.164	18.022	18.923
Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)	27.762	28.594	30.024	31.525	33.102	34.757	36.494
A pé (caminhada)	37.015	38.126	40.032	42.034	44.135	46.342	48.659
Transporte público coletivo	32.903	33.890	35.584	37.363	39.231	41.193	43.253
Bicicleta	25.705	26.476	27.800	29.190	30.650	32.182	33.791

Tabela 28 abaixo.

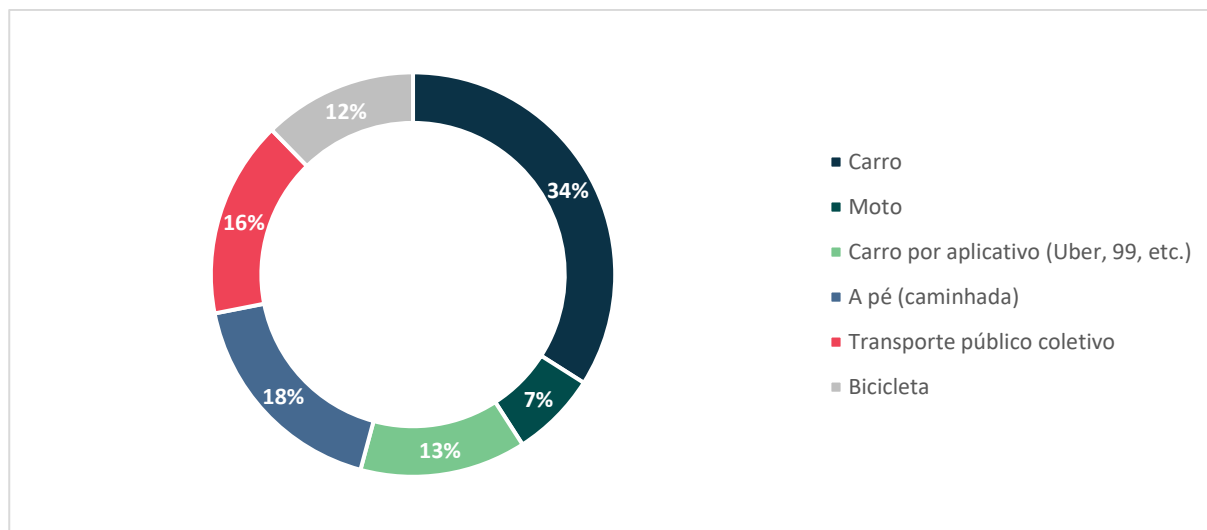


Gráfico 71 – Segundo Modo de Transporte mais utilizado

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Modo de Transporte	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Carro	70.946	73.075	76.728	80.565	84.593	88.823	93.264
Moto	14.395	14.827	15.568	16.346	17.164	18.022	18.923
Carro por aplicativo (Uber, 99, etc.)	27.762	28.594	30.024	31.525	33.102	34.757	36.494
A pé (caminhada)	37.015	38.126	40.032	42.034	44.135	46.342	48.659
Transporte público coletivo	32.903	33.890	35.584	37.363	39.231	41.193	43.253
Bicicleta	25.705	26.476	27.800	29.190	30.650	32.182	33.791

Tabela 28 – Projeção das viagens pelo segundo modo de transporte mais utilizado no município de Cerquillo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Nota-se que, se mantendo os comportamentos atuais do sistema de mobilidade de Cerquillo, a participação dos transportes ativos no total de viagens será elevada, representando avanço no desenvolvimento sustentável da cidade. Tais números se tornam ainda mais representativos considerando a precária infraestrutura viária para esses modos de viagem, indicando ainda haver espaço para crescimento.









Entretanto, se por um lado, há indícios de avanço nos modos ativos, por outro, há o subaproveitamento do transporte coletivo. Este apresenta um número de viagens reduzido, se comparado ao de carros/motos, indicando a necessidade de investimento na rede e de fomento da cultura do transporte coletivo.

6.2. Matriz de problemas

Essa análise tem como objetivo apresentar os principais problemas na mobilidade de Cerquillo que poderão se agravar caso o município siga na trajetória atual, expandindo-se demograficamente e urbanisticamente, e não adote novas políticas urbanas. A análise expressa um sistema de pressão e resposta em três cenários (ou horizontes) no tempo, sendo que a pressão é um determinado problema (geralmente presente no espaço) e a resposta é a degradação ou manutenção deste em função da não adoção do receituário proposto.

Para sistematização da metodologia descrita foi elaborada uma tabela que apresenta os principais problemas existentes, classificados em quatro grandes eixos: Transportes Ativos;

Transporte Público; Qualificação do Sistema Viário; Organização do Sistema Viário. Os cenários temporais considerados foram curto, médio e longo prazos.

Para indicar a tendência e a condição de cada item da tabela o Prognóstico adota uma representação simbólica (ou pictórica): quando determinada característica tende a piorar no decorrer do tempo utilizou-se o símbolo ; quando a tendência era manutenção utilizou-se o símbolo  e; quando a tendência era de ocorrer melhora no decorrer do tempo utilizou-se o símbolo . Para a classificação da condição de cada problema utilizou-se o símbolo  que em quatro cores diferentes indica se é inexistente () , ruim () , regular () ou boa () .

Eixos	Problema existente	Problema no Futuro					
		Curto Prazo		Médio Prazo		Longo Prazo	
Modos Ativos	Estrutura viária desestimuladora para o deslocamento à pé						
	Infraestrutura viária inacessível para pessoas com mobilidade reduzida ou algum tipo de deficiência física						
	Infraestrutura cicloviária insuficiente						
	Mobiliário urbano deficiente e/ou ausente						
	Falta de iluminação pública						
Segurança Viária	Falta de segurança em travessias						

Eixos	Problema existente	Problema no Futuro					
		Curto Prazo		Médio Prazo		Longo Prazo	
Transporte Público Coletivo	Sistema municipal de transporte público insatisfatório frente as necessidades de mobilidade da população	●	—	●	↓	●	↓
	Organização e disponibilidade de horários de partida não atendem às demandas	●	—	●	↓	●	↓
	Trajetos insatisfatórios	●	—	●	↓	●	↓
	Falta de conectividade entre as regiões leste e oeste do município	●	—	●	—	●	—
Organização do Sistema Viário	Poucas transposições entre as regiões do município.	●	—	●	↓	●	—
	Falta de sinalização e infraestruturas de tráfego.	●	—	●	↓	●	↓
	Estacionamento de veículos em ambos os lados em vias de pequena largura	●	—	●	↓	●	↓
Gestão da Mobilidade	Falta de medidas educativas para o trânsito	●	—	●	—	●	—

Tabela 29 - Matriz de Problemas Existentes no Município de Cerquillo

De acordo com a Pesquisa de Mobilidade, no município de Cerquillo aproximadamente 23% da população utilizam modos ativos para a locomoção, desta forma, os problemas relatados no eixo dos Modos Ativos buscam identificar as tendências destes no curto, médio e longo prazo.

A principal infraestrutura que permite a circulação de pedestres é a calçada, e como a Pesquisa de Mobilidade indicou, a maioria dos problemas relacionados às calçadas têm a ver com falta de segurança em travessias e falta de iluminação pública, com uma parcela significativa destacando a existência de locais inseguros e muito inseguros, totalizando 79% das respostas relativas às travessias. No inventário físico foi aferida também a insuficiência de mobiliário público, 75% dos pontos analisados não possuíam nenhum tipo de mobiliário, e dos 16% presentes estavam obstruindo a calçada de alguma forma. Foram observadas até mesmo situações de lixeiras sobrecarregadas, assim, colaborando para o desestímulo deste tipo de deslocamento e a tendência é uma piora geral, podendo causar questões referentes à limpeza dos espaços públicos.

Outro ponto relevante de ser destacado é a infraestrutura inacessível para pessoas com deficiência física, ou com mobilidade reduzida. No município de Cerquillo foi possível identificar no Inventário Físico a presença de rampas nos pontos verificados (67%), porém destaca-se que 47% do total possuía inclinação exagerada, buracos ou rachaduras, elementos prejudiciais para a locomoção, assim como a continuidade das rampas entre ambos os lados da via, que era contínua entre as quadras em 33% dos pontos e em apenas um dos lados em 42%. Para tanto, as ações do Poder Público Municipal em relação à acessibilidade devem ser orientadas para a melhoria destas infraestruturas.

Vale citar ainda Iluminação Pública como ponto problemático, pela insegurança que a falta deste elemento gera e o desincentivo à utilização dos modos ativos num contexto noturno. A iluminação deve ser pensada de forma a atender prioritariamente os pedestres, algo que não acontece no município, em que os postes de iluminação são voltados para a via, de forma a tornar as calçadas mal iluminadas e com baixíssima visibilidade.

Quanto a infraestrutura relacionada ao deslocamento ativo com o uso da bicicleta, 70% dos respondentes da Pesquisa de Mobilidade apontaram para a não existência de vias para a passagem de bicicletas segregadas do fluxo de outros veículos de transporte e ainda 27% responderam que as estruturas se encontram em apenas uma parte da cidade. Como foi citado no item específico sobre este resultado, atualmente não há a implantação oficial de ciclovias e as respostas sobre infraestrutura existente podem se dever ao conhecimento de rotas comumente utilizadas por ciclistas. É apontado por 75% dos respondentes também a insuficiência de lugares seguros para parar as bicicletas.

Os fatores citados são ligados a um problema existente no município: o desestímulo a modos ativos de deslocamento. Portanto, há a necessidade de ações voltadas a garantir uma infraestrutura que incentive a população a escolher este modo em relação aos motorizados. Isto poderia ser um fator de incentivo para que uma porcentagem maior da população passasse a utilizar esse tipo de deslocamento.

A existência quase nula de ciclovias - exceto pela implantada na Avenida Flamboyant na região sul - no município de Cerquillo é um dos gargalos relativos aos modos ativos. Apesar de ser um município com as condições ideais para incentivar este modo, ainda não possui uma malha cicloviária e/ou medidas para comportar o uso da bicicleta de forma segura para os ciclistas. No entanto, o Poder Público Municipal possui projetos de implantação de ciclovias, o que é um fator importante para garantir uma melhora neste ponto, mas ainda, vale citar a importância de um planejamento para a definição dos pontos e conectividade da ciclovia com os pontos de maior necessidade.

Sobre a Segurança Viária cita-se a falta de segurança em travessias de pedestres, problema que pode ser potencializado devido à escassez de sinalização e medidas de acalmamento de tráfego no município, intensificando a insegurança dos pedestres, e potencializando a possibilidade de acidentes e sinistros.

No eixo relativo a Transporte Público Coletivo destacam-se alguns pontos, entre estes, é um modo de transporte recente no município, tendo sido implantado em 2020, e a sua não cobrança, ou seja, a tarifa é subsidiada 100% pelo município. Sendo assim, ressalta-se que os problemas existentes não são difíceis de serem alterados por não estarem territorialmente intrínsecos, existindo espaço para ser remediado.

O sistema municipal de transporte público é insatisfatório frente as necessidades de mobilidade da população, sendo representado pela predominância do uso do carro pela população. Apesar dos pontos positivos, alguns gargalos referentes a esta temática envolvem o baixo número de ônibus disponíveis, que tornam o sistema com um menor número de viagens e um itinerário que busca atender a maior quantidade possível dos bairros do perímetro urbano. Estes pontos levam a uma ineficiência do TPC, e torna-o menos atrativo em relação aos outros modos de transporte, principalmente, pelo longo tempo de viagem, e assim como a Pesquisa de Mobilidade indica, 44,4% dos entrevistados indicam que o maior ponto de insatisfação é o fato das linhas serem muito longas. Para tanto, a Prefeitura de Cerquillo busca, por meio deste Plano de Mobilidade, reestruturar o transporte coletivo, o que levará a maior eficiência do sistema, tornando-o mais atrativo e levando a benefícios coletivos à população.

Outra problemática relativa ao Transporte Público é a falta de conectividade entre a região oeste e leste no município, o que leva a uma rota com sentido único num efeito carrossel (Terminal Rodoviário – Bairros Residenciais – Centro). Este efeito é desestimulador para a utilização do sistema, por não ser capaz de conectar os lados de maior população, oeste e leste, obrigando os usuários que necessitam transitar à outra região finalizarem uma viagem no sentido origem, para que possam pegar outro sentido no terminal rodoviário. Este fluxo se torna ainda mais problemático se forem considerados os resultados da Pesquisa Sobe-Desce, a Pesquisa Origem-Destino para usuários do TPC e a Origem e Destino resultante da Pesquisa de Mobilidade urbana, pois os resultados apontam para um fluxo marcante no sentido Leste-Oeste. Para tanto, a Prefeitura de Cerquillo busca, por meio deste Plano de Mobilidade,

reestruturar o transporte coletivo, o que levará a maior eficiência do sistema, tornando-o mais atrativo e levando a benefícios coletivos à população.

Quanto à Organização do Sistema Viário, um fator de destaque é relativo à falta de transposições sobre a Rodovia SP-127, que divide o município em regiões leste e oeste. As poucas obras de arte especiais existentes cobrem algumas regiões, porém, em horários de maior fluxo de veículos costumam ter um tráfego intenso e lento. Para tanto, se não houver ações neste sentido, que possibilitem também outros modos atravessarem esta barreira física, a tendência é um tráfego cada vez mais carregado de automóveis.

O principal ponto relativo à organização viária é a falta de sinalização em Cerquillo, com a Pesquisa de Mobilidade destacando que é o principal ponto de gargalo na mobilidade no município, com 24,72% das respostas apresentando esta necessidade. As justificativas envolvem a necessidade de uma maior segurança nas vias e uma maior eficiência nos fluxos dos diferentes transportes. A tendência é uma piora constante no fluxo e tráfego caso não haja nenhuma intervenção, tornando as vias cada vez mais inseguras e potencializando um tráfego caótico.

Pelo cenário obtido a partir das pesquisas foi possível construir a Matriz de Problemas centrais separados por eixos e demonstrar como alguns problemas encontram-se em um estado alarmante já a curto prazo, com destaque para a infraestrutura cicloviária inexistente, a falta de iluminação pública e a falta de conectividade entre os lados leste e oeste da cidade, este com destaque para a rede do TPC. Há, no entanto, a existência de um plano cicloviário a ser implementado, indicando melhora neste cenário, neste sentido, não há planejamento específico para atender aos outros dois problemas classificados como ruins a curto prazo.

Quanto aos problemas classificados em regulares, mas com tendência a piora em um médio prazo, cabe destaque os trajetos do TPC, apontados como segundo fator prioritário pelos usuários à melhorar o sistema e o primeiro fator a dado como justificativa pela não utilização do TPC pelos respondentes não usuários do modal, segundo a Pesquisa de Mobilidade. Também aparecem nesta categoria as poucas transposições, falta de sinalização e falta de segurança nas travessias, compondo problemáticas também a serem priorizadas.

7. Plano de Ação

O Plano de Mobilidade pode ser entendido como um instrumento de internalização das diretrizes e dos princípios gerais da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Assim, a visão política a predominar no Plano deve ser a de melhoria da acessibilidade e da mobilidade das pessoas e cargas no território municipal, considerando a integração entre os diferentes modos de transporte e a sustentabilidade. Isso implica, especificamente, o papel que se reconhece à mobilidade urbana de: reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade; promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Essa é a visão integrada e sustentável da mobilidade urbana a ser considerada no Plano de Mobilidade de Cerquillo por meio de um conjunto de objetivos, definidos com base no contexto e nas especificidades locais, traduzidos em uma série de ações estratégicas, de curto, médio e longo prazos. Além disso, de forma a garantir a implementação e a avaliação destas ações, o Plano ainda deverá propor metas e indicadores, que possibilitem a mensuração do desenvolvimento das atividades previstas, indicando avanços, retrocessos ou estagnação nos aspectos que compõem a mobilidade urbana local, bem como o cronograma orçamentário e os atores envolvidos, de forma a construir os meios institucionais e financeiros necessários para se atingir os objetivos descritos ao longo deste capítulo.

Assim, para garantir que o Plano possua uma linguagem única sobre toda a temática da mobilidade, o Item a seguir apresenta definições sobre cada um dos eixos, visando aumentar a acessibilidade na leitura dos objetivos e ações.

7.1. Definições

Mobilidade Ativa

Os transportes ativos, também conhecidos como modos de transporte não motorizados, “são todos os modos em que o esforço para movimentação é realizado pelo homem ou por animal” (Ferraz & Torres, 2001). Conforme Gehl e Svarre (2017), “o desejo de uma cidade viva é reforçado quando as pessoas são convidadas a andar, a pedalar e a ‘estar’ em seu espaço”, contribuindo positivamente para que a cidade se torne um lugar mais seguro e saudável, além de sustentável. Considerando a utilização dos modos a pé e bicicleta pela população, bem como as características do território, ambas apontadas no Diagnóstico, o estímulo ao transporte ativo é um elemento indissociável para garantir uma circulação adequada nos principais logradouros urbanos, sobretudo aqueles de vocação comercial e de serviços.

Os modos ativos, por naturalmente serem de menor velocidade, e estarem em maior contato com o ambiente construído, permitem certas formas de apreciar e utilizar a cidade. Um exemplo disso está nos pedestres, que por andarem numa área formada principalmente por comércios possuem maiores possibilidades de adentrar tais empreendimentos em relação a um indivíduo num automóvel, que sua utilização, majoritariamente, é feita por uma origem-destino bem definida, com baixas possibilidades de desvios na rota.

Os pedestres, ao caminharem, estão em contato direto com o local, e logo existe maior apreciação de vitrines, podendo ser uma possibilidade para incrementar os comércios locais. Assim como o pedestre, o ciclista também possui esta maior flexibilidade, pois

As más condições e a inexistência de infraestrutura adequada para os modos não motorizados desestimulam os deslocamentos a pé ou por bicicleta, para isso, é necessário fomentar a redução da dependência de automóveis, que historicamente foi o foco dos investimentos em mobilidade durante décadas, e moldaram as cidades que hoje estão consolidadas.

Para isso, deve-se focalizar investimentos para os modos de transporte não motorizados, e melhorar as condições dos serviços de transporte coletivo, de forma que a utilização do automóvel individual seja reajustada nestas novas dinâmicas de mobilidade.

Infraestrutura Ciclovária

Pelo que foi constatado durante a apresentação da 1ª Audiência Pública e nas oficinas com a sociedade civil, existe uma demanda por infraestrutura ciclovária. O Diagnóstico constatou que Cerquillo é um território com alta capacidade de incentivar o uso da bicicleta como modo de transporte de locomoção ao invés do motorizado individual, beneficiando os pontos de tráfego intenso localizados principalmente nas avenidas arteriais.

Para que o incentivo ao uso da bicicleta como modo de transporte seja efetivo, é necessário que haja infraestrutura qualificada, para tanto, o bordo é a localização ideal para as ciclovias e ciclofaixas, pois essa apresenta diversas vantagens na dinâmica da cidade e garante maior fluidez e segurança ao ciclista. O primeiro ponto é que uma boa infraestrutura ciclovária precisa condizer com a realidade para que assim os usuários se sintam parte deste e se adaptem bem ao uso. Sendo assim, partindo da hierarquia de vulnerabilidade entre os usuários de uma via, que em primeiro lugar encontram-se os pedestres, em seguida os ciclistas e por fim os veículos automotivos, a mesma ordem deve ser respeitada quando a ciclovie é posicionada. Desse modo, tomando como partido o sentido de deslocamento da faixa de rolagem, os pedestres caminham na calçada, que, exceto em rotas unidirecionais, estão sempre a direita, do seu lado esquerdo ficam os ciclistas e por fim os veículos. Ou seja, os ciclistas caminham, idealmente, sempre pelo bordo.

É importante também evitar vias bidirecionais (que ocupam um único bordo), pois essas podem ser pouco intuitivas para aqueles que pedalam, uma vez que um dos sentidos da rota do ciclista estaria posicionado a esquerda dos veículos. As rotas bidirecionais na mesma via podem existir, mas apenas em locais de descontinuidade urbana, como orlas de praias e lagos, onde as

ciclovias possuem um motivo específico, como por exemplo atividades de lazer. Outro ponto seria a perda do fácil acesso aos dois lados das vias, criando assim a necessidade de o ciclista encontrar uma faixa de pedestre ao longo do trajeto, que pode ser próxima ou não do local de destino desejado, para assim atravessar a rua como pedestre e seguir pela calçada oposta caminhando até destino.

Destaca-se uma das vantagens na implementação nos bordos está na possibilidade do aumento das vendas do comércio local uma vez que o ciclista se encontra próximo ao acesso as lojas, o que não ocorre com tanta facilidade quando localizado no canteiro central, já que o ciclista estará isolado. Isso acaba tirando a fluidez do trajeto e restringindo o percurso de quem pedala, gerando a necessidade de se fazer maiores percursos para acessar infraestruturas específicas – como faixas de pedestres e cruzamentos viários.

Acessibilidade

O termo Pessoa com Deficiência (PCD) é utilizado para representar pessoas que apresentam algum tipo de limitação, dificuldade ou incapacidade para desempenhar uma determinada tarefa. As deficiências podem possuir diversas classificações, devido às características heterogêneas e distintas de cada um dos casos, mas são resumidas em física, auditiva, visual, mental ou múltipla.

Já o termo Pessoas com Mobilidade Reduzida é um pouco mais amplo, e é reservado para representar pessoas com perdas, definitivas ou temporárias, que comprometam sua capacidade, através da redução da mobilidade ou da percepção. Neste grupo enquadram-se grávidas, crianças, idosos, pessoas com carrinhos de bebê ou compras, e aqueles com algum tipo de lesão temporária, como por exemplo, uma perna quebrada.

Nestes grupos citados, estão consideradas pessoas com restrições permanentes e temporárias, e aquelas que adquirem limitações com o tempo, como no caso dos idosos.

Para isso, a Mobilidade Ativa deve tratar da “Acessibilidade” com especial importância, adotando o preceito de que todas as pessoas em algum momento serão usuários dos benefícios proporcionados pelas técnicas de *desenho universal* e as normas que padronizam o ambiente urbano para que todos possam acessá-lo.

A legislação brasileira versa a respeito do tema com diversos enfoques, e aqui será tratado principalmente pelas seguintes bases legais:

- Lei Federal nº 9.503/97 – Código de Trânsito Brasileiro
- Lei Federal nº 10.048/00 – Prioridade de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida
- Lei Federal nº 10.098/00 – Normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida
- Decreto nº 5.296/04 – Regulamenta as Leis nº 10.048 e 10.098
- ABNT NBR 9.050/2020 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Sistema Viário

O sistema viário é composto por um elemento fundamental para a construção das cidades e do desenho do espaço urbano: ruas. A rua é o espaço em que as pessoas vivenciam a cidade, possuem multidimensionalidade, oferece formas de acesso, possibilitam uma gama de usos e atividades.

Estes espaços dinâmicos devem responder aos desafios que existem hoje nas cidades, que historicamente foram construídas para representar nada mais do que uma superfície bidimensional por onde passam os automóveis para se deslocarem do ponto A ao B. Hoje, as ruas são espaços para favorecer a sustentabilidade ambiental, a saúde pública, atividade econômica e a valorização cultural de um território.

Vias Públicas

Segundo o Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1997) a via pública é o espaço destinado ao trânsito de veículos, animais ou pessoas e é composta pela **calçada, pista, acostamento, ilha e canteiro central**. Apesar da tecnicidade exacerbada, a via pública é o espaço que permite a mobilidade urbana se desenvolver, e forma os eixos que interligam os diversos espaços, sendo o canal que permite os deslocamentos dentro e fora das cidades. Em resumo, a via é a distância total da beirada de um edifício a outro.

As vias são compostas pelo compartilhamento do espaço entre diversos modos de transporte, sendo os pedestres, bicicletas, motos, veículos de transporte coletivo, carga ou familiar os principais usuários e beneficiários, porém, destaca-se a existência de conflitos por este espaço. Conflito intensificado por, historicamente, os veículos motorizados serem os únicos beneficiários de investimentos em projetos e infraestrutura, existindo uma defasagem – quase que universal – nas cidades brasileiras para os modos de transporte não motorizados, e/ou motorizados coletivos.

Assim, para a construção de cidades mais democráticas, harmônicas e seguras pretende-se reverter os valores aplicados durante décadas através da valorização de pedestres, ciclistas e usuários de transporte público coletivo.

7.2. Objetivos

Antes de expor detalhadamente cada um dos objetivos e ações estratégicas previstos para o Plano de Mobilidade de Cerquillo, é preciso identificar as linhas de ação propostas.

A primeira Linha de Ação envolve o **Transporte Ativo**, cujo tema é o deslocamento realizado pela própria energia gerada pelo corpo. Logo os principais modos são o caminhar e o pedalar, mas não são os únicos. A linha envolve, também, aspectos relativos à inclusão social, abarcando ações de promoção da acessibilidade universal – que impacta diretamente no ato de se movimentar. Estas últimas considerando a particularidade da mobilidade de pessoas com deficiência, crianças e idosos.

A Linha de Ação do **Transporte Coletivo** traz ações voltadas a adequação do sistema à demanda municipal e a melhoria de sua qualidade. Englobando tanto o serviço quanto a infraestrutura de apoio ao sistema, privilegiando aspectos transversais que dialoguem com outros modos e que garantam a eficiência de sua estruturação. É importante destacar que esse tópico não abrange somente aspectos do sistema de ônibus, mas também da balsa e da falta de intermodalidade.

A terceira Linha de Ação, que versa sobre o **Sistema Viário**, são tratados componentes essenciais para sua qualificação e organização, sempre em cumprimento às diretrizes previstas no Plano Diretor. Essa linha de ação está diretamente ligada a melhoria das condições de circulação de todos os modos de transporte dentro do território municipal, com enfoque na interligação entre bairros, falta de fluidez nos deslocamentos, qualidade das vias e problemas de microdrenagem.

Concluindo a descrição das Linhas de Ação, o eixo de **Segurança Viária** busca garantir que o espaço público e as vias sejam locais seguros para o deslocamento e desfrute da população, especialmente aqueles mais vulneráveis: pedestres e ciclistas – para tanto, prioriza a redução de sinistros. Assim, esta linha busca apresentar ações de equalização das velocidades em vias de interesse compartilhado e implementação de dispositivos que auxiliem na organização do desenho viário, na tentativa concomitante de equilibrar a distribuição entre os modos motorizados e ativos.

7.2.1. Modos Ativos de Mobilidade

Neste capítulo serão apresentados os objetivos a serem alcançados no Plano de Mobilidade Urbana de Cerquillo para os modos ativos.

7.2.1.1. Estimular o deslocamento a pé

Como NACTO (2018) indica, todo trajeto começa e termina a pé, portanto, todo mundo é um pedestre em algum momento. A importância de uma municipalidade buscar por estímulos à deslocamentos a pé está ligado ao pressuposto de que as cidades são lugares para pessoas, que podem utilizar a rua para as mais diversas atividades.

Para que as cidades sejam, de fato, para pessoas, é necessário que haja a **oferta de uma infraestrutura viária caminhável**, ou seja, faixas livres contínuas e desobstruídas, espaços bem iluminados, lugares sombreados e uma sinalização viária que seja orientativa. Estes elementos são essenciais para que seja possível que os cidadãos possam incorporar a caminhada como modo de locomoção.

Para incorporar o caminhar como meio de transporte para curtas distâncias, é necessário que **a calçada seja incorporada como parte da via pública**, com tratamentos e especificidades que devem ser planejadas de forma que garanta a maior segurança e acessibilidade do pedestre.

Vale ressaltar que os pedestres são atores variados, e incluem o adulto atento que enxerga perfeitamente, mas também inclui pessoas com deficiência, com mobilidade reduzida, crianças e idosos. O estímulo à mobilidade ativa é algo que deve considerar todos estes atores, e é possível dizer que a partir do momento em que há uma delimitação criteriosa dos padrões de infraestrutura, todos estes serão beneficiados, pois, todos pedestres se beneficiam de distâncias mais curtas de travessias, espaços amplos, calçadas sem obstruções entre outras intervenções.

7.2.1.2. Incentivar o uso da bicicleta como meio de locomoção

Deve-se assegurar a legitimação da presença de ciclistas nas vias e a garantia da segurança deles, reconhecendo, como premissa básica, que sempre houve e que sempre haverá uma parcela da população disposta a se deslocar de bicicleta na cidade, seja por escolha ou por falta de outras opções vantajosas. É mais do que essencial **garantir a essas pessoas as condições mais seguras e confortáveis possíveis**, uma vez que são estes atores que mais sofrem com a falta de infraestrutura e respeito no sistema de mobilidade de praticamente todas as cidades do mundo, em especial, nas cidades brasileiras.

Os modos ativos, e principalmente, a bicicleta como modo de transporte pode ser um aliado à diminuição das externalidades ambientais, sociais e econômicas negativas ligadas à ineficiência do deslocamento da população. Para tanto, o transporte e a mobilidade urbana devem ser considerados como elementos essenciais na cidade para que seja possível praticar um planejamento que vise o desenvolvimento econômico e social da população, e, buscar soluções sustentáveis para garantir um meio ambiente equilibrado para todos.

O transporte e a mobilidade como um todo produzem fortes impactos no meio ambiente, diretamente, pela emissão de poluentes e congestionamentos, e indiretamente, por ser parte fundamental da indução do desenvolvimento econômico e urbano. Para isso, deve-se diminuir a emissão destas externalidades negativas pela priorização dos modos ativos e não-motorizados.

Indicar ações neste sentido podem ser efetivas para que o município de Cerquillo esteja alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030, de forma a estar em consonância com uma política global que visa cidades sustentáveis e com menores desigualdades.

O uso da bicicleta como meio de transporte é também uma porta de entrada para cidades mais equilibradas, por ser um modo de transporte de baixo custo de entrada e manutenção. A implantação de infraestrutura cicloviária adequada possibilita maior acesso à cidade pelos cidadãos, com isso, há uma indução à inclusão da população de maior vulnerabilidade, que possui dificuldades de acessar serviços e equipamentos dispostos no território pelos custos atrelados aos modos de transporte motorizados.

7.2.1.3. Tornar a infraestrutura viária acessível a todos

É imprescindível que o sistema de áreas livres caminháveis seja também adequado ao passeio de pessoas com deficiência, dificuldade de locomoção e amigável a crianças, todos devem ter a possibilidade de povoar o urbano. Uma cidade acessível a todos é um contexto urbano com ações em diversos eixos que em conjunto colaboram com cidades para pessoas, garantindo não só os requisitos de acessibilidade descritos na legislação brasileira que versa a respeito do tema com diversos enfoques, como na NBR 9.050/2020, mas também considerando outras singularidades de segurança e locomoção. Cidades com passeios públicos pensados para crianças, idosos e pessoas com deficiência são mais convidativas a todos os outros sujeitos, fomentando a vida na rua.

Neste sentido, é indispensável garantir que o planejamento em escala da cidade, para que não haja uma segregação a regiões da cidade, embora possam-se ter implementações de intervenções extras em pontos estratégicos, como nas áreas centrais da cidade. Sobre a integração do sistema em si, os pontos de travessias entre calçadas também são um grande polo focal para a implementação de medidas de acessibilidade que garantam o deslocamento, principalmente o deslocamento ativo desses públicos. Esses, devem ser um grande ponto de atenção.

O objetivo de tornar a infraestrutura viária acessível a todos abarca conversa com outros objetivos e visa traduzir-se em ações e diretrizes de ações em temáticas específicas. São exemplos de temáticas que devem funcionar em conjunto para que este objetivo seja cumprido: sinalizações adequadas em vias, vias com velocidade reduzida para carros, amplo espaço ao passeio de transeuntes, planejamento de pontos de parada do transporte público coletivo que considerem as possíveis limitações, acessibilidade nos ônibus, qualificação paisagística do passeio público, obras de infraestrutura de calçadas, iluminação pública, entre outros.

7.2.2. Transporte Público Coletivo

O transporte público coletivo (TPC) tem um fluxo atual de 20.869 passageiros, resultado relativamente alto de passageiros transportados, considerando a população total do município de 44.024 habitantes. O sistema apresenta atualmente características positivas relevantes, como a grande cobertura territorial e o fato de ser Tarifa Zero, importante no contexto socioeconômico, o objetivo é qualificar o TPC de forma que **o objetivo é tornar sistema seja avaliado para ficar mais eficiente e mais convidativo a mais tipos de deslocamentos, fomentando uma matriz de transporte que reflita a pirâmide invertida de prioridades.**

Isto é relevante, pois, como observado nas projeções de mobilidade, os veículos individuais circulantes devem crescer em números absolutos bem superiores nos próximos anos e o crescimento do uso do TPC, em casos que o transporte ativo não seja uma opção viável, teria diversos benefícios em relação ao uso de modos de transporte individuais.

O primeiro benefício seria na redução de impactos negativos pela emissão de poluentes, bem como na menor exigência de recursos em relação aos veículos de transporte individuais. Logo, em se falar de meio ambiente o TPC representa maiores vantagens coletivas. Há ainda outros benefícios de se fomentar o uso do TPC em relação aos veículos de transporte individuais, uma delas é que favorece às dinâmicas da cidade voltadas à vida nas ruas (Jacobs, 2011), pois a velocidade do veículo é limitada à uma mais baixa e a complementação deste modal de deslocamento é sempre acompanhada de um deslocamento a pé até o destino. Outra vantagem reside na própria racionalização da rotina urbana, como a demanda por menos espaço para transportar mais pessoas, que ocasiona menos congestionamentos.

Caso não haja mudanças nos sistemas de mobilidade urbana das cidades brasileiras, além do agravamento da crise já presente – congestionamentos, aumento das vítimas do trânsito, aumento no tempo de deslocamentos, elevação dos custos operacionais do transporte público, exclusão social etc. –, é de se esperar um crescimento acelerado das emissões de gases de efeito estufa do setor de transportes, bem como da poluição atmosférica.

Cabe destacar também que embora o direito à cidade (Lefebvre, 2011) esteja sendo fomentado pela existência do TPC Tarifa Zero, sua qualificação implicaria na ampliação deste, pois, deslocamentos são também orientados às possibilidades de transporte público disponíveis⁵. Logo, mais possibilidades de trajetos de rotas de ônibus e menor tempo até o destino resultaria em maiores possibilidades de vivências no território, bem como redução da desigualdade socioespacial ligada à gestão do tempo pelo usuário cuja opção acessível financeiramente é o TPC.

Portanto, é essencial aumentar a qualidade do sistema do TPC, mitigando os efeitos que seriam causados pelos modos individuais e fomentando o espaço urbano a partir das outras vantagens. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei N° 12.587, de 3 de janeiro de 2012) dedicou o artigo 14 para descrever os direitos dos usuários do Sistema de Mobilidade Urbana, notadamente dos usuários do transporte público. A Lei menciona o direito ao recebimento de serviço adequado, nos termos do Art. 6º, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos. Neste artigo temos no Parágrafo 1º:

Serviço adequado e o que satisfaz as condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

⁵ Segundo Teresa Caldeira (Cidade de Muros: Crime, Segregação e Cidadania em São Paulo, 2000), a mudança do sistema de bondes para ônibus motorizados no sistema de transporte público de São Paulo, foi um dos fatores que viabilizaram trabalhadores a morarem em áreas mais distantes da central, criando fluxos que antes não aconteciam. Mais possibilidades de transportes, criam possibilidades de deslocamento.

Neste sentido, a Política Nacional de Mobilidade Urbana acrescenta ainda que no sentido da adequação, deve ocorrer o cumprimento dos padrões preestabelecidos de qualidade e quantidade dos serviços ofertados, descritos no inciso III do parágrafo único do mesmo artigo.

De acordo com o caderno “Qualificação do Sistema de Transporte Público Coletivo por Ônibus no Brasil” da série “Mobilidade Urbana de Baixo Carbono” produzida pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e pelo Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), a noção de qualidade pode ser compreendida a partir da ideia de utilidade como determinante do grau de excelência:

Qualidade pode ser definida como o grau de utilidade esperado de um produto ou serviço, e normalmente determina a excelência do que está sendo avaliado. Avaliar a qualidade de algo envolve também aspectos subjetivos e experiências individuais. Originalmente, a qualidade se referia apenas as especificações técnicas de um produto ou serviço, e se atribui a ausência de defeitos. Com o passar do tempo, e aumento da competição devido a globalização e abertura de mercados, a necessidade de melhorar a produtividade, eficácia, eficiência e redução de custos ampliou o conceito de qualidade, dando origem a concepção de qualidade total. (BID; MDR, 2020b)

Uma vez garantida a noção de qualidade conceituada pelo BID e pelo MDR, o desenvolvimento de práticas retroalimentadas (ou seja, cíclicas) de monitoramento, controle e aperfeiçoamento é necessária, sendo vantajosa por permitir a definição de metas crescentes de qualidade e a realização de investimentos graduais e contínuos, “dentro do que se convencionou chamar de processo de melhoria contínua” (BID; MDR, 2020b).

Qualificar o sistema de transporte público para as necessidades específicas dos fluxos da cidade e garantir a perenidade das noções de qualidade estabelecidas pelo BID e pelo MDR é essencial para melhorar a mobilidade no município e o alinham também com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2030, fomentando a consonância com uma política global que visa cidades sustentáveis e com menores desigualdades.

7.2.3. Organização do Sistema Viário

O sistema viário em cidades pensadas para pessoas traz benefícios como uma maior sensação de segurança e conforto. Dessa forma, organizar o espaço urbano priorizando os pedestres é o ponto de partida para melhorar a mobilidade da cidade como um todo. Outra medida importante é a implementação de sinalizações que se alinhem com o caráter do espaço público desejado. Isso resulta em ganhos imediatos, os quais, em conjunto com campanhas de educação, são essenciais para conscientizar a população sobre as mudanças e obter a adesão necessária ao novo modelo de mobilidade.

Além disso, deve-se planejar um sistema viário eficiente com transposições suficientes, infraestruturas de tráfego e fluxos organizados, para minimizar acidentes e maximizar um deslocamento racionalizado. Isto, beneficia a cidade como um todo, ajudando na resolução de gargalos de alto carregamento de veículos.

Para este eixo ficam definidos como objetivos:

- Melhorar a sinalização viária;
- Melhorar o fluxo das vias;
- Reforçar hierarquia viária presente no Plano Diretor e padrões de dimensionamento de vias a partir dela.

7.2.4. Segurança Viária

No ano de 2018 o Governo Federal aprovou a Lei Nº 13.614 que estabeleceu o Plano Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito (PNATRANS), este plano está alinhado, também, a Nova Década de Segurança no Trânsito da Organização das Nações Unidas (ONU), que no ano de 2021 passou por revisões para atingir a meta de zerar as mortes no trânsito mundial.

O Plano de Mobilidade Urbana de Cerquillo terá como objetivo zerar as mortes de trânsito no município em um período de dez anos, desta forma ele estará alinhado com a PNATRANS e os objetivos da Década de Segurança no Trânsito.

É importante reconhecer que a questão de segurança viária tem diversas interrelações, como instituições, leis, regulamentos, usos do solo, infraestrutura, veículos e as pessoas ou usuários da via. Desta forma, o PNATRANS definiu cinco princípios para um sistema seguro de mobilidade:

1. Nenhuma morte no trânsito é aceitável;
2. Os seres humanos cometem erros;
3. Os seres humanos são vulneráveis a lesões no trânsito;
4. A responsabilidade é compartilhada por quem projeta, constrói, gerencia, fiscaliza e usa as vias e os veículos e pelos agentes responsáveis pelo atendimento às vítimas; e
5. A gestão da segurança no trânsito é integrada e proativa.

Além disso, foram definidos seis pilares que auxiliam em planos de ações para reduzir os sinistros e fatalidades no trânsito. Aqui destacaremos cinco deles, que estão mais tangíveis a ações do poder municipal:

- **Gestão da Segurança no Trânsito:** relaciona-se em como tratar os dados e informações sobre os sinistros e o envolvimento entre diversos atores para o engajamento das políticas de redução de sinistros;
- **Vias Seguras:** a forma como as ruas são projetadas é um dos fatores essenciais para garantir vias mais seguras para todos;
- **Educação para o trânsito:** a ideia é que todos saibam sobre sistemas seguros e mostrar a importância de se ter esse sistema. Além, claro, de propor ações educativas em diferentes níveis e com engajamento de diferentes atores da sociedade;
- **Atendimento:** a partir do princípio de que os seres humanos cometem erros, é importante estarmos preparados para estes momentos. Neste ponto, o atendimento as vítimas envolvidas são de suma importância e neste momento o tempo para socorrê-

las é vital. Por isso, a prestação de socorro deve ser coordenada de forma eficiente entre agentes de trânsito, socorristas e hospitais.

- Normatização e Fiscalização: a intenção é discutir sobre as normas, principalmente as mais sensíveis as questões de segurança viária, e a fiscalização para coibir comportamentos que colocam em risco a vida das pessoas, acompanhadas de campanhas educativas nos mais diversos meios de comunicação.

Os textos escritos neste capítulo foram baseados e adaptados a partir do site do Governo Federal na página do Ministério dos Transportes. No site há uma página dedicada a [Política Nacional de Redução de Mortes e Lesões no Trânsito](#), que pode ser acessado através do hiperlink que está sublinhado no parágrafo acima. Recomenda-se a leitura para saberem mais sobre a PNTRANS, pois há diversas informações interessantes sobre a política e conceitos que deixariam muito extenso este capítulo.

7.2.5. Gestão da Mobilidade

As mudanças propostas em um Plano de Mobilidade são amplas, por isso, fomentar uma gestão integrada e que consiga vislumbrar tanto os benefícios quanto outras possibilidades de colaboração é essencial. A Gestão da Mobilidade deve abarcar um planejamento integrado, localizando os principais atores no setor público, bem como colaboradores, além de cooperar para o engajamento da população em geral. O desenho de medidas educativas sobre o trânsito e a mobilidade como um todo, por exemplo, são um desdobramento de uma possível ação integrada.

Nesse sentido, a gestão dos burocratas de rua⁶, como motoristas do transporte público coletivo, no aprendizado de informações e qualificação para explicação das novas diretrizes de mobilidade também desponta como um assunto relevante. Uma boa avaliação pelos usuários sobre as novas implementações, perpassa esses atores do cotidiano.

Além disso, a constante atualização das legislações pertinentes e implementação das propostas já planejadas em uma agenda que, inclusive, considera os objetivos propostos com os prazos, é fundamental, para que esse processo perdure e de fato tenha um impacto positivo na mobilidade da cidade.

⁶ O autor norte-americano Michael Lipsky (1980) classificou a Burocracia de Nível de Rua como as organizações e o conjunto de agentes responsáveis pela entrega direta de políticas e serviços públicos aos cidadãos, de forma exemplificada seriam os agentes de segurança, saúde, servidores públicos e outros.

7.3. Ações

7.3.1. Modos Ativos de Mobilidade

Ação 1 – Aplicar parâmetros estabelecidos pelo Plano Diretor de Cerquillo para padronização de calçadas, com referência na ABNT 9050:2021, através de fiscalização e difusão

A presente ação visa espaços democráticos e inclusivos, acessíveis a todos através da universalização de parâmetros de caminhabilidade. A ABNT indica que a faixa livre da calçada, ou seja, o espaço destinado à circulação dos diversos tipos de pedestres, deve possuir, no mínimo, 1,20 metros, sendo o tamanho mínimo para possibilitar a passagem de todos os cidadãos, em suas diversas condições.

O Plano Diretor do município de Cerquillo (2022) indica, a partir do Art. 95, a organização das faixas das calçadas. O Quadro a seguir apresenta os tipos de faixa, a largura total da calçada e a medida mínima para cada tipo de faixa, considerando a largura total da calçada.

Tipo de Faixa	Largura Total da Calçada	Medida Mínima
Faixa de serviço	Acima de 2,0 m	1,0 m
	Até 2,0 m	0,70 m
Faixa livre	Acima de 2,0 m	1,50 m
	Até 2,0 m	1,30 m
Faixa de acesso	Menos de 2,0 m	Dispensável

Quadro 12 – Organização das Faixas das Calçadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

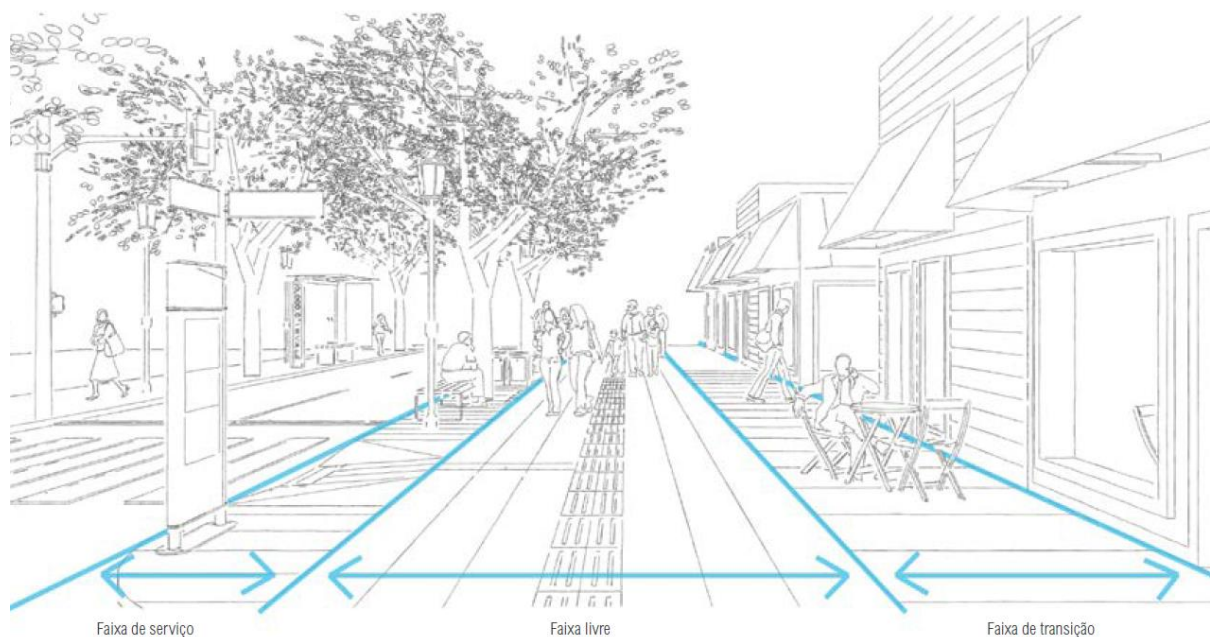


Figura 32 – Dimensionamento adequado de calçadas

Fonte: WRI Brasil (2017)

A adequação das calçadas é responsabilidade dos proprietários do lote, para garantir que sejam cumpridos os critérios estabelecidos é importante ter meios de fiscalização e difusão dos parâmetros estabelecidos no Plano Diretor de Cerquillo (2022).

A difusão dos parâmetros, por meio de um Manual de Mobilidade do Pedestre, bem como ações de conscientização sobre a relevância da temática é o ponto de partida para que o município seja incentivado a adequar as calçadas que não estiverem de acordo com os parâmetros estabelecidos. Também, em uma segunda etapa é fundamental a difusão de prazos. A fiscalização deve acontecer em um momento subsequente à difusão e deve abranger a notificação dos locais em que as calçadas se encontrarem em estado inadequado, em relação aos parâmetros estabelecidos.

Desta forma, para que esta ação seja implementada é essencial a publicação do Manual de Mobilidade do Pedestre, para que haja uma divulgação dos padrões recomendados pela ABNT 9050/2021 de modo que seja visualmente estimulante e de fácil compreensão por todos os cidadãos.

Esta ação é considerada de curto prazo, até 2 anos a partir da data de aprovação da Lei de Mobilidade, por depender de contratação de empresa especializada e a elaboração de um produto final que esteja de acordo com as necessidades do município de Cerquillo. Esta ação conta com a necessidade de envolvimento da Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e da Secretaria de Obras, Viação e Serviços para o esforço conjunto dos técnicos para compatibilizarem este Manual com a realidade local. Destaca-se a necessidade de atuação da Assessoria de Imprensa para uma ampla divulgação deste material.

Ação 2 – Melhorar o conforto e atratividade nos espaços caminháveis existentes, através da arborização e do estímulo à vitalidade das ruas e do comércio local

Desenhar calçadas que qualifiquem seus ambientes, incorporando elementos que ofereçam proteção do sol e da chuva mitigando o desconforto é essencial para a promoção do caminhar como prioridade no momento de escolha para um modo de transporte.

A proteção contra intempéries e outras sensações incômodas pode encontrar resposta em alternativas como a arborização. É claro que ela não elimina a presença da chuva para aqueles que se deslocam, mas consegue contribuir tanto no aspecto acústico – a depender da sua disposição enquanto barreira – quanto na redução da temperatura relativa do ar aliviando a sensação de calor em municípios com clima quente – como é o caso de Cerquillo.

A arborização das ruas se constitui uma opção transversal para a melhoria do conforto nas cidades, pois além de trazer benefícios ambientais, também pode ser um atrativo visual para os transeuntes. Segundo o Guia Global de Desenho de Ruas (NACTO, 2018), a arborização das ruas e áreas ajardinadas pode auxiliar na melhoria do clima local e reduzir ilhas de calor urbano,

ajudando a minimizar a demanda por ar-condicionado de energia intensiva em automóveis e edifícios adjacentes. Além disso, a arborização e vegetação, através de canteiros, biovaletas e jardins, são componentes que auxiliam também na microdrenagem, contribuindo para a infiltração e, em alguns casos, para a captação da água das chuvas. A drenagem é uma das áreas que o município de Cerquillo encontra dificuldades, apesar do Plano de Mobilidade Urbana não ser a política pública ideal para este tipo de ação, o incentivo à arborização e vegetação podem ser alternativas interessantes no que tange esta questão.

Além disso, para além da arborização, o valor paisagístico de um jardim, acompanhando a arborização urbana, traz elementos estéticos e sensíveis na estruturação dos espaços do caminhar. Com eles, é acrescentada à paisagem dinamicidade e beleza, elementos que colaboram com a atratividade do espaço público. Indica-se atentar-se a perspectiva das diferentes pessoas que caminham na cidade através de um paisagismo com folhagens e flores de altura de até um metro, a depender da largura do canteiro disponível, mas preferencialmente trabalhar-se com diferentes tipos de forrações, como o amendoim rasteiro (ou Grama-amendoim), gravatinha, maria-sem-vergonha, margaridas, entre outras.

Em termos do que já está instituído no município vale a pena citar o Guia de Arborização Urbana de Cerquillo, o projeto do Parque Linha Férrea e o Plano Diretor de Cerquillo. Quanto ao Guia de arborização, que oferece um panorama dos benefícios da arborização urbana, bem como estabelece parâmetros práticos para a arborização para que municípios possam implementar em suas calçadas de maneira autônoma. Os pontos abordados pelo guia passam desde as espécies indicadas, as distâncias a serem mantidas livres definidas pela NBR 9050, modo de plantio indicado, como lidar com a necessidade de podas e até como lidar se ocorrerem pragas.

Já o projeto intitulado Parque Linha Férrea no município de Cerquillo é um parque linear associado a uma ciclovia, cujo plano de implementação é dividido em sete etapas. A terceira fase concentra-se na introdução de áreas verdes e na construção de uma ciclovia ao longo das fronteiras do projeto situado na área de controle da ferrovia. Esta etapa em particular encontra-se na zona que abrange a interseção entre a Avenida Washington Luís e a Rua Cunha Bueno, estendendo-se até a Rua João Florantino da Silva.

O projeto prevê a introdução de gramíneas e árvores, destinadas a estabelecer uma barreira física que ofereça sombreamento tanto para a ciclovia quanto para os calçadões compartilhados, alinhando-se com a proposta geral. Contudo, é relevante ressaltar a importância da seleção da espécie vegetal, da localização das árvores e modo de plantio a fim de evitar interferências na circulação e garantir que não se transformem em obstáculos físicos.

Quanto ao Plano Diretor de Cerquillo, a partir do art. 95 define a calçada ecológica com o principal objetivo de minimizar, ou, mitigar problemas relacionados à escoamento superficial, ainda, possui faixa de serviço e/ou acesso ajardinada. E define as larguras mínimas para esta tipologia de calçamento, que deverão possuir no mínimo de 2,0 m, divididos em:

- Faixa livre de 1,20 m;

- Faixa de 0,70 m de piso permeável (preferencialmente gramínea);
- Faixa de 0,10 m de guia.

Há, ainda, outras medidas no âmbito da composição do espaço que podem ser incentivadas no âmbito de um Plano de Mobilidade. O Caderno Técnico de Referência para Mobilidade a Pé (BID; MDR, 2020b) apresenta algumas possibilidades que podem auxiliar na ativação do espaço de circulação, de modo a criar maior aderência da população e formas alternativas desse espaço público: utilização de materiais translúcidos no nível da rua, gerando uma relação de permeabilidade e visibilidade dos espaços; fomento de atividades culturais temporárias, como festas de bairro, projeções, jogos e comidas de rua.

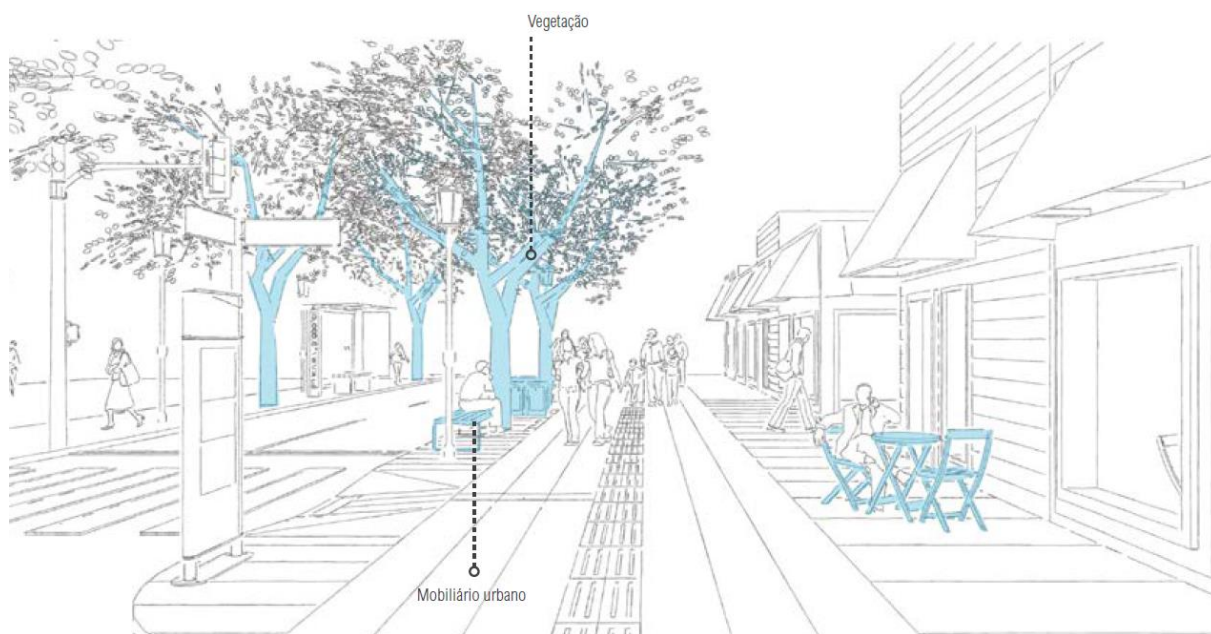


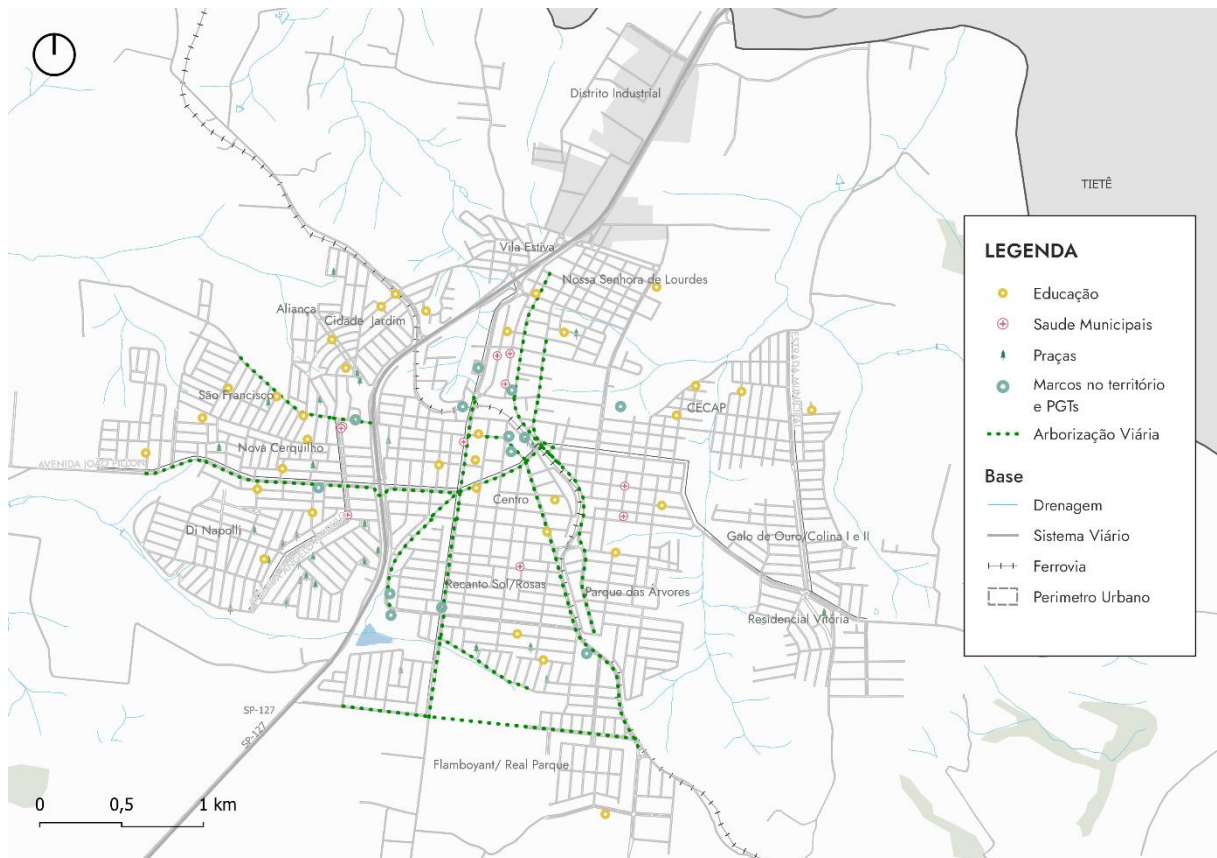
Figura 33 – Espaços Atraentes, com vegetação e mobiliário urbano

Fonte: WRI Brasil (2017)

A implantação e manutenção do paisagismo, passando pela determinação de espécies, posição ideal de plantio e a adequação do tipo arbóreo com os parâmetros primordiais de fruição e livre circulação deve resguardar a visão do pedestre e a integridade do pavimento da calçada. É fundamental que sejam observadas as possíveis incompatibilidades do formato de copas das árvores e seu posicionamento perante a fiação aérea e posteamento.

Paisagismo e arborização viária em equipamentos públicos e extensões de calçadas, quando seguidos os preceitos citados nesta ação, têm potencial para qualificar o espaço público e fomentar os benefícios do deslocar-se a pé em todo o território de Cerquillo.

Portanto, a promoção da arborização e a sua manutenção dispostos nesta ação tem como objetivo a plantação de 3.500 árvores adequadas para o sombreamento, em conformidade com o Guia de Arborização de Cerquillo. O local de implantação está disposto no Mapa 53 a seguir.



Mapa 53 – Rotas Prioritárias para a Arborização em Cerquillo

Elaboração: Polo Planejamento.

Destaca-se que esta é uma ação de longo prazo, tendo como meta a plantação de 3.500 árvores em 10 anos após a aprovação da Lei de Mobilidade. As secretarias envolvidas nesta ação são a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços, que possuem as capacidades técnicas e operacionais para praticar estas etapas em conformidade com as necessidades locais do município.

Ação 3 – Sinalização e iluminação pública direcionadas aos pedestres, garantindo maior segurança para quem caminha

Esta ação diz respeito à implantação de iluminação pública específica para a infraestrutura que ampara os deslocamentos a pé. Trata-se de uma ação que contraria a noção de que a iluminação pública deve ser voltada para o leito de circulação dos veículos motorizados, desprezando as calçadas (principalmente se o tipo de luminária e de sua potência não forem suficientes).

Esta ação está em conformidade com o Caderno de Referência para Elaboração de Planos de Mobilidade, que preconiza que “a melhoria das condições da iluminação pública contribui para reduzir o risco de acidentes – principalmente atropelamentos – e para maior segurança pessoal” (Brasil, 2015). De acordo com o Caderno Técnico de Referência para Mobilidade a pé

(BID; MDR, 2020b), a iluminação pública é um fator indispensável para repelir a sensação de insegurança vinculada às questões de gênero.

Conforme especifica o Manual de Desenho Urbano da cidade de São Paulo (2022), as estratégias de iluminação direcionada às calçadas devem considerar focos de iluminação específicos para os passeios, que atendam aos parâmetros definidos nas normas técnicas de iluminação pública da ABNT (NBR 5101). Todas as luminárias devem estar, preferencialmente, abaixo das copas das árvores – existentes ou de plantio planejado. Caso haja coincidência entre a altura da luminária e a da copa da árvore, o posicionamento dos postes deve ser pensado para que não ocorra sombreamento. Quanto à localização, tanto os postes da rede elétrica quanto aqueles que servem de suporte a luminárias em braço projetado devem ser instalados no espaço de serviço das calçadas, a fim de que não obstruam a faixa livre, destinada à circulação de pedestres.



Figura 34 - Iluminação específica para pedestres e ciclistas.

Fonte: MTB Brasília (2015)

A cidade de São Paulo oferece um exemplo interessante de iluminação, pois, dentre outros municípios, baseou-se na experiência britânica e na análise dos dados de atropelamento do próprio município para desenvolver um projeto-piloto e, posteriormente, produzir um refletor com aletas reguláveis, capaz de iluminar satisfatoriamente toda a faixa. A experiência é descrita no site oficial da CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) na Internet. Recomenda-se a adoção de iluminação do tipo LED (díodo emissor de luz) como parte das especificações da luminária, além disso, outras especificações úteis podem ser consultadas em documento técnico da CET.

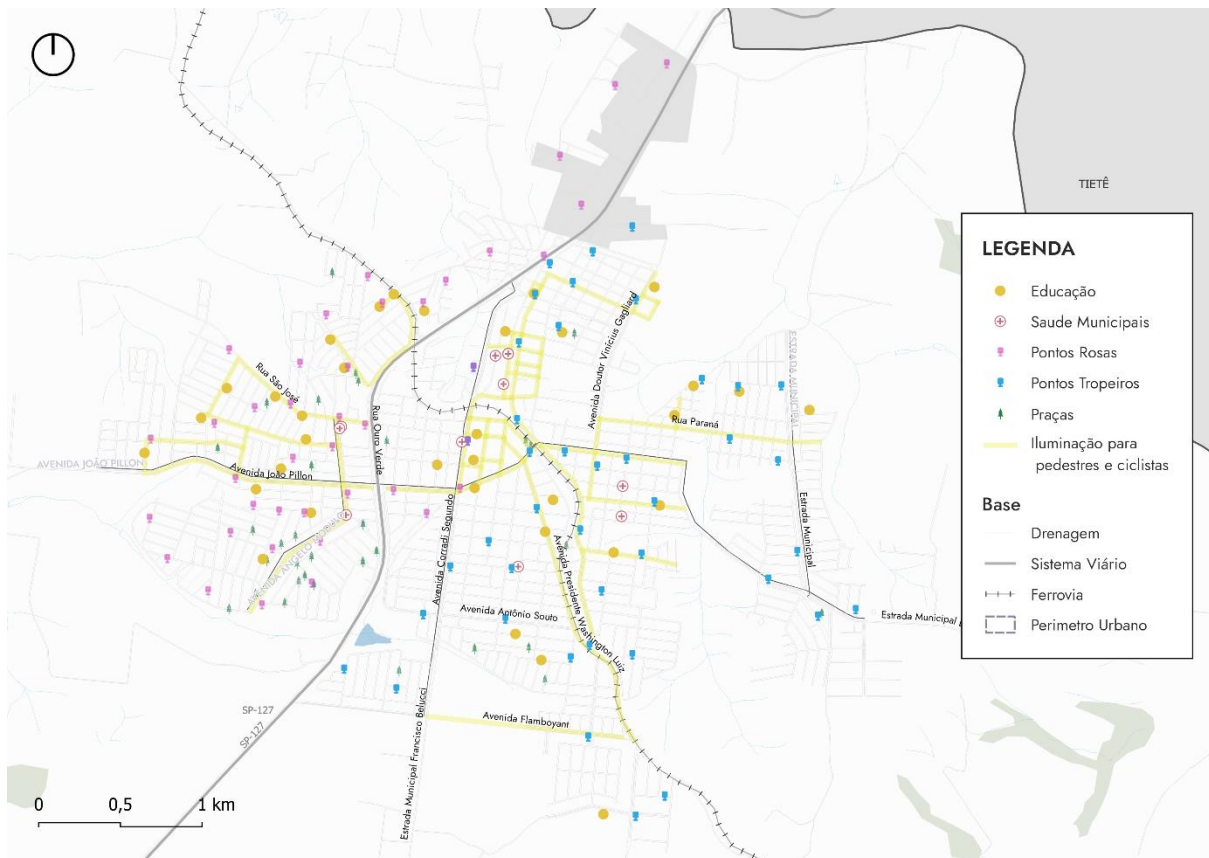


Figura 35 - Faixa de pedestres iluminada na região central da capital paulista

Fonte: UOL (2018)

É importante destacar as recomendações sobre a localização que o Calçada Segura traz para os postes de iluminação pública. É recomendado que esses fiquem na faixa de serviço sem que interfiram nos rebaixamentos de calçadas e nem nos locais de travessia dos pedestres. Além disso, esses devem ficar há 40cm do bordo da guia ou do meio-fio.

Para esta ação foram selecionadas vias próximas a equipamentos de saúde e também as demarcadas para abrigarem as futuras ciclovias para receberem a iluminação voltada para pessoas. O Mapa 54 abaixo destaca as vias prioritárias para implementação desta ação, que é dividida em três etapas.

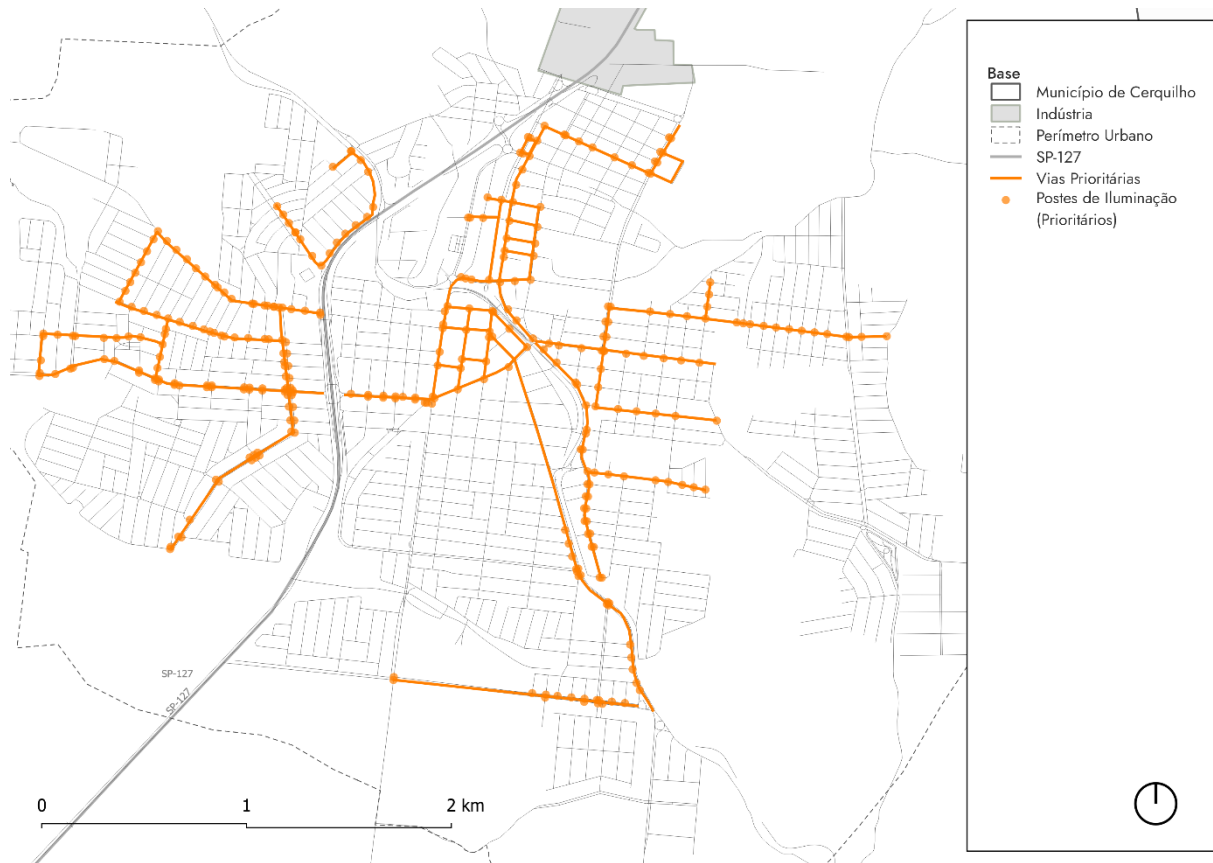


Mapa 54 – Implantação de Iluminação voltada para pedestres e ciclistas

Elaboração: Polo Planejamento.

A primeira etapa desta ação é focada na Rota Prioritária, destinada para o atendimento dos equipamentos de saúde e educação, assim como alguns pontos de referência inseridos no perímetro urbano. Desta forma, o Mapa 55 Mapa 54 indica os postes em cruzamentos nesta Rota, de forma que estes pontos de maior perigo para pedestres, ciclistas e até mesmo para motoristas, estejam bem iluminados, podendo ser uma medida importante para o aumento do sentimento de segurança à noite e a redução de riscos de acidentes.

O número de postes estimados para esta ação, no âmbito da Rota Prioritária, soma 2.184 unidades, baseados nos tipos de cruzamentos existentes – alguns podem demandar até 8 postes para iluminar todos os quatro pontos de encontros de vias.



Mapa 55 – Implantação de Postes de Iluminação voltada para pedestres e ciclistas – Rotas Prioritárias

Elaboração: Polo Planejamento.

Na segunda etapa no âmbito desta ação foi estimado o número de postes em cruzamentos para o resto do município de Cerquillo, sendo 6.732 unidades, excluindo os da Rota Prioritária, e o conjunto total somaria 8.916 unidades. Estes pontos podem ser visualizados no Mapa 56



Mapa 56 – Implantação de Postes de Iluminação voltada para pedestres e ciclistas – Geral

Elaboração: Polo Planejamento.

A terceira etapa de iluminação pública para pedestres recomenda a implantação de infraestrutura nas vias lineares, para que os pontos de iluminação na Rota Prioritária não estejam dispostos exclusivamente em cruzamentos, tornando toda a(s) via(s) adequadas para pedestres. Assim, foi indicado um poste de iluminação a cada 30 metros, criando uma continuidade na malha viária do município, considerando a necessidade de instalação de 809 postes na extensão desta Rota.

Apesar de ser necessário um aporte significativo para a implantação desta infraestrutura, recomenda-se que esta ação seja considerada uma das de maior importância no âmbito da mobilidade ativa e de segurança viária. É necessário reforçar a ideia de que, apesar de iluminar os cruzamentos ser uma medida prioritária, as vias também devem ser providas de postes de iluminação para pedestres. Assim, destaca-se a necessidade de revisão desta Ação na próxima atualização periódica deste PlanMob, (10 anos) de forma a rever esta meta para a iluminação completa do município.

Ação 4 – Implantar piso tátil segundo regulamentação da ABNT 9050:2021

Além das dimensões mínimas de forma a garantir conforto e acessibilidade ao caminhar, aspectos discutidos no âmbito da Ação 1, a sinalização para pessoas com deficiência visual é

outro aspecto inclusivo importante. Esta ação busca tratar do tema a partir da previsão de implantação de piso tátil, dada à praticamente integral ausência deste no município. De acordo com ABNT (2021), pode ser entendido como:

piso caracterizado por textura e cor contrastantes em relação ao piso adjacente, destinado a constituir alerta ou linha-guia, servindo de orientação, principalmente, às pessoas com deficiência visual ou baixa visão. São de dois tipos: piso tátil de alerta e piso tátil direcional. (ABNT, 2021).

Ainda, segundo ABNT (2021, p. 14), a implantação de piso tátil é justificada como uma maneira de providenciar informações para pessoas com deficiência visual, de forma a garantir sua segurança e autonomia:

Pessoas com deficiência visual podem se deparar com situações de perigo ou obstáculos. Durante seus deslocamentos, utilizam informações táteis, bengalas de rastreamento ou a sola de seus sapatos. A sinalização tátil no piso é utilizada para auxiliar pessoas com deficiência visual a trafegarem sozinhas. A sinalização deve ser consistente e ter um leiaute simples, lógico e de fácil decodificação, facilitando a movimentação de pessoas com deficiência visual em lugares familiares e o reconhecimento de espaços onde trafegam pela primeira vez.

A sinalização tátil e visual no piso deve assegurar sua identificação por pessoas de baixa visão tanto quanto por pessoas cegas. Para esse propósito, os pisos devem ser facilmente detectáveis pela visão. Isto é conseguido pela aplicação de um mínimo de contraste de luminância (ΔLRV) entre os pisos e o pavimento adjacente (ABNT, 2021).

A ABNT (2021) também indica que o piso pode ser de dois tipos: alerta e direcional, de acordo com critérios definidos em normas específicas. É detectável por contraste visual e contraste tátil, que consistem em um conjunto de relevos tronco-cônicos, com direcionamento que se dá de acordo com o sentido de deslocamento das pessoas, de forma linear e disposição regular. As **Figuras** seguintes ilustram, respectivamente, a sinalização tátil de alerta e a sinalização tátil direcional.

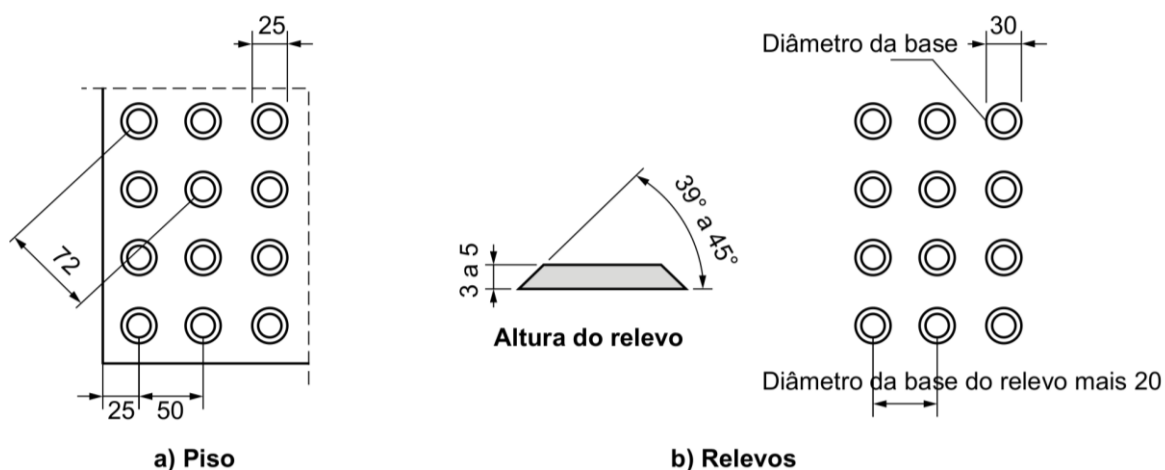


Figura 36 - Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta (dimensões em milímetros)

Fonte: ABNT (2016, p. 6)

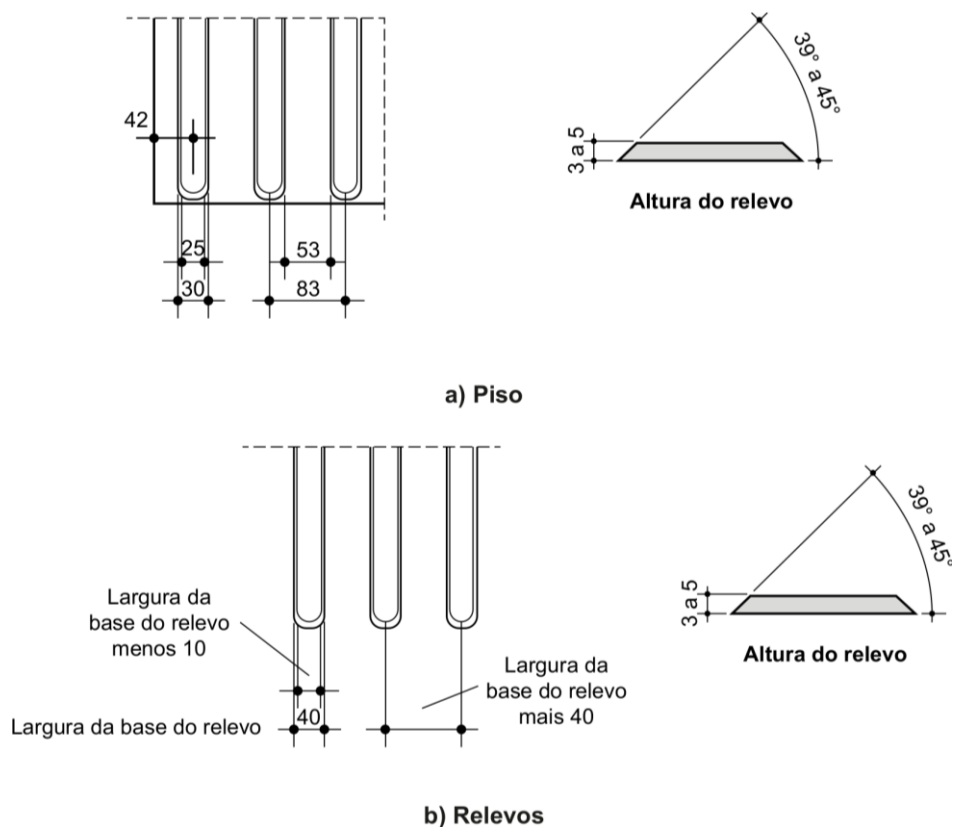


Figura 37 – Sinalização tátil direcional e relevos táteis direcionais (dimensões em milímetros)

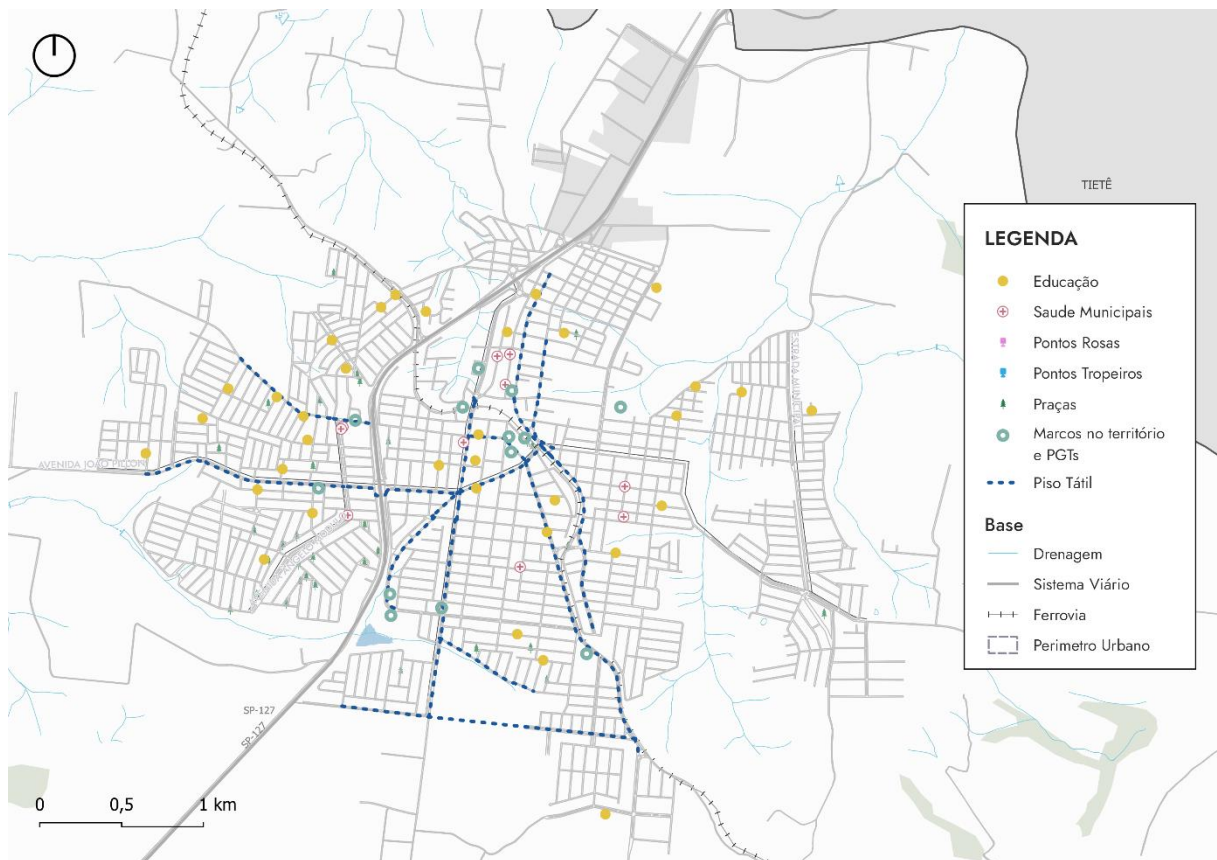
Fonte: ABNT (2016, pp. 7-8)

O tratamento e implantação de piso tátil de alerta e direcional nos termos do Plano de Mobilidade deve considerar também o âmbito das Ações 1, 2 e 3. É de suma importância que dentro do projeto geral de qualificação, haja um planejamento adequado na adoção das medidas, de modo que a sobreposição dos prazos observe as etapas necessárias de execução

das obras, buscando o melhor investimento de recursos e evitando desperdícios em obra e retrabalhos.

Cabe ressaltar a importância de implementar incentivos que encorajem os proprietários de lotes adjacentes a manterem a continuidade do piso tátil. Uma abordagem viável é a oferta de descontos fiscais municipais. É crucial comunicar de maneira eficaz esses incentivos à população, a fim de possibilitar uma participação ampla e engajada.

Para Cerquillo, foram selecionadas vias próximas a equipamentos de saúde e educação, além das principais vias para receberem a iluminação voltada para pessoas, com o transporte ativo em enfoque. O mapa abaixo destaca as vias para a implementação desta ação.



Mapa 57 – Piso Tátil

Elaboração: Polo Planejamento.

Esta ação destaca a importância de tornar a malha viária urbana acessível a todos, para isso, foi determinada uma rota prioritária de 37,17 km para ser implementada em até 6 anos após a data de aprovação desta Lei, fortalecendo a conectividade no município se aliado às ações anteriores. Para a implantação de piso tátil, recomenda-se a atuação da Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente, da Secretaria de Obras, Viação e Serviços pelas potencialidades técnicas e logística,

e encoraja-se a participação da Assessoria de Imprensa para divulgar esta ação, de forma a compartilhar a importância da implantação de piso tátil em todas as calçadas.

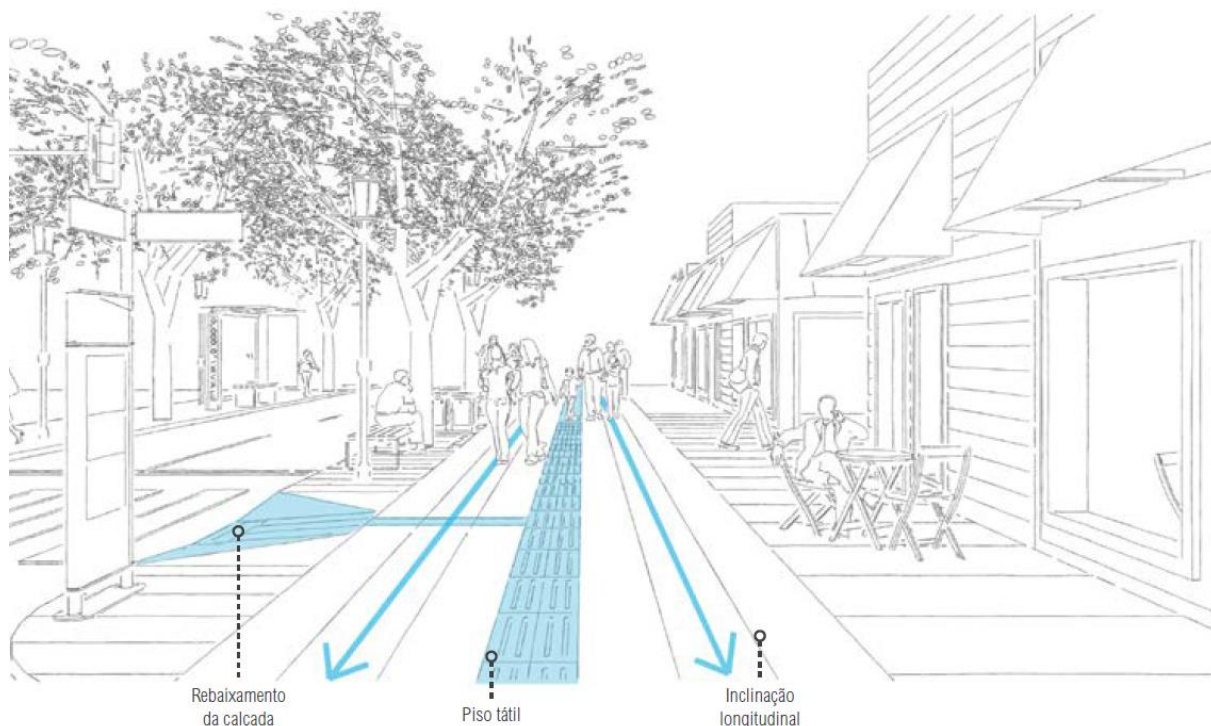


Figura 38 – Modelo de calçada com princípios da Acessibilidade Universal

Fonte: WRI Brasil (2017)

Ação 5 – Implantar e adequar rampas de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa. As rampas devem seguir os padrões impostos pela ABNT 9050:2021

Como pode ser observado no inventário, em áreas centrais ou próximas de equipamentos públicos há rampas para o acesso de pessoas com deficiência às calçadas, no entanto os resultados mostram que essas rampas não estavam no padrão da ABNT 9050:21, não sendo, portanto, acessíveis. É necessário adequá-las a uma inclinação e comprimento correto, sempre que possível aproveitando a largura da calçada. Quando não for viável, deve-se avaliar entre a extensão da largura da calçada ou a construção de outras soluções presentes neste plano de ação, como faixas de pedestre no nível da calçada.

Além disso, a implementação de rampas em outras regiões da cidade também é abrangida por esta ação, sendo que, para um sistema de fato acessível é importante ter um número próximo à totalidade de calçadas com rampas nas esquinas. O destaque vai apenas para a priorização da implementação das próximas à equipamentos públicos, já que, nestas, o próprio ente municipal faria a readequação. Para a garantia da implementação em lotes privados deve-se constar no Manual de Mobilidade de Pedestres e a fiscalização e difusão deve ocorrer em conjunto com outros parâmetros a estabelecidos para as calçadas.

Cabe ressaltar a importância de implementar incentivos que encorajem os proprietários de lotes adjacentes a manterem a continuidade das rampas. Uma abordagem viável é a oferta de descontos fiscais municipais. É crucial comunicar de maneira eficaz esses incentivos à população, a fim de possibilitar uma participação ampla e engajada. Fica destacada a implantação em 11 equipamentos de saúde e 34 de educação, totalizando 44 rampas a serem readequadas ou implantadas.

A implantação e adequação de 44 rampas foi determinada como de longo prazo, em até 6 anos após a aprovação desta Lei. Os atores que deverão se envolver para compatibilizar esta ação à realidade de Cerquillo é a Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, a Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços.

Ação 6 – Determinar espacialmente uma região do município para implantar uma versão modelo do projeto “Ruas para Pessoas”

Para que um projeto de rua caminhável, ou uma versão de uma rua modelo sejam eficientes, é necessário um planejamento visando o uso e ocupação destes espaços públicos, com destaque para o uso comercial, serviços e atividades culturais, de forma a manter a região ativa e com grande movimentação de pedestres.

Assim, nota-se a importância de incentivar as atividades culturais, pela criação de espaços para permanência das pessoas, tornando o ambiente seguro para diversos usos, estimulando e promovendo atividades culturais como oficinas e apresentações de artistas de rua e reestabelecer festas tradicionais.

Esse uso cultural dos espaços permite uma melhor apropriação da cidade pela população e uma identificação com os elementos imateriais que compõe a identidade cultural, proporcionando espaços de lazer e recreação, e conseqüentemente, aumentando o bem-estar no município de Cerquillo.

Para germinar a vocação de locais para eventos culturais e de outros tipos, os espaços públicos podem ser ocupados com eventos periódicos, como acontece na Praça Benedito Calixto em São Paulo. Todos os sábados a praça é tomada por uma feira de antiguidades, de comidas e apresentações musicais, atraindo jovens e idosos ao local, virando uma tradição na cidade.

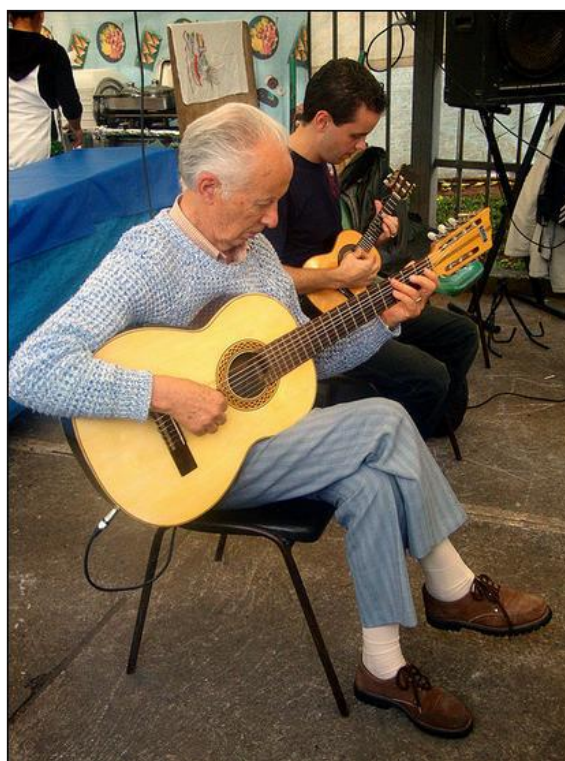


Figura 39 – Praça Benedito Calixto aos sábados, com feira de comida e apresentações ao vivo.

Fonte: Associação de Amigos da Praça Benedito Calixto (AAPBC)

Assim, o projeto Ruas para Pessoas deve compreender os espaços públicos como pontos de fomentação de atividades de diversos cunhos, e assim, fortalecer a *vida* da cidade de Cerquillo, beneficiando dinâmicas culturais, sociais e econômicas. Assim como, dedicar estas ruas para que estejam abertas para os pedestres poderem trafegarem livremente, com segurança.

O Ruas para Pessoas deve ser definido como um espaço para que os habitantes possam exercer suas liberdades individuais sem a interrupção de veículos, para maior segurança e aproveitamento dos espaços, tornando este ambiente seguro, mas mais importante do que isso – atrativo. A atratividade deve ser buscada pela periodicidade dos eventos culturais dispostos nas “Ruas para Pessoas”, exemplificados pelo caso da Praça Benedito Calixto. O Mapa 58 indica os locais de implementação.



Mapa 58 – Local de Implantação do Projeto Ruas para Pessoas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

O presente Plano recomenda que o projeto seja realizado na Rua Dr. Soares Hungria, na altura do início da praça da Prefeitura Municipal de Cerquillo, pela Estação Ferroviária de Cerquillo até a Praça Pio X, como indicado no Mapa 58. Esta região fica escolhida pela quantidade de comércios e serviços e espaços públicos, além de já existir um uso prévio da população cerquilhense. Adiciona-se que o Projeto Parque Linha Férrea possui iniciativas nesta mesma área, de forma que seria interessante a compatibilização do que vêm sendo proposto.

A promoção destes espaços públicos como de uso cultural depende da consolidação de atividades periódicas estabelecidas e divulgadas para os cidadãos. O planejamento desta ação pode ser realizado pela Secretaria de Educação e Cultura e a Secretaria de Esportes, Turismo, Lazer, Juventude e Eventos para a organização destes espaços, destacando a importância da Assessoria de Imprensa para a divulgação. Esta ação foi definida como de curto prazo, de até 2 anos a partir da aprovação deste Plano.

Ação 7 – Determinar uma região do município para implantar uma versão modelo de projeto de calçada compartilhada



Figura 40 – Placa de Trânsito Compartilhado entre Ciclistas e Pedestres

Fonte: Manual Brasileiro de Sinalização de Tráfego

A implantação de calçadas de uso compartilhado entre pedestres e ciclistas é de extrema importância para a demarcação de espaços para a bicicleta e garantir a segurança de pedestres. Esta tipologia é relativamente comum, com exemplos na cidade de São Paulo e Curitiba, nestes casos a ciclovia é elevada ao nível da calçada, como destaca a **Figura 41** a seguir.



Figura 41 – Largo São Bento, SP

Fonte: Metropolização em Debate (Paula, 2019).

Cita-se que a implantação de rotas compartilhadas pode ser uma forma do Poder Público transformar a qualidade das calçadas no município, já que, para a implantação da ciclovia no nível da calçada é necessária uma melhoria geral nas condições infraestruturais de

pavimentação. Para tanto, a instalação da ciclovia no nível da calçada gera a expansão do espaço para pedestres e melhoria na caminhabilidade, favorecendo a mobilidade de todos os pedestres, mas principalmente as pessoas com mobilidade reduzida.

É relevante mencionar o projeto do Parque Linha Férrea, cujo desenho incorpora a delimitação de uma calçada compartilhada, estendendo-se desde a Estação Ferroviária de Cerquilha até as imediações do Centro de Eventos Cidade das Rosas. Portanto, é válido apontar que o projeto contempla a inclusão de sinalização vertical de advertência, com o propósito de informar os utilizadores dessas calçadas sobre a presença de ciclistas e pedestres, além da instalação de iluminação ao longo dessas vias. Desta forma, a calçada compartilhada garante dois pontos importantes: segurança do ciclista e benefícios aos pedestres, assim como a **Figura 42** indica.



Figura 42 – Antes e depois na ciclovia do Jardim Helena, SP

Fonte: Metropolição em Debate (Paula, 2019)

Além disso, a implantação de ciclovias e ciclofaixas com uso compartilhado para pedestres é uma medida que pode ser importante para estimular as práticas esportivas no município, além de democratizar o acesso a equipamentos e infraestruturas voltadas para atividades físicas. Entende-se que nas vias onde há previsão de ciclovia ou ciclo rota é interessante que haja, ao menos, dois pontos para alongamento e/ou outros tipos de equipamentos para atividades físicas. Sugere-se a implementação prioritária de ciclovias compartilhadas em via coletoras.

A presente ação busca adequar 2,7 km de calçadas compartilhadas ao Projeto do Parque Linha Férrea, destacado no Mapa 59, que já está em andamento, devido a isso o prazo foi ajustado para até 4 anos a partir da aprovação do presente Plano de Mobilidade. As ações podem ser compartilhadas entre a Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços, mas também é recomendado o envolvimento da Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente.



Mapa 59 – Projeto Parque Linha Férrea compatibilizado com o Sistema Ciclovário Projetado

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Ação 8 – Elaboração de Plano Ciclovário de forma a idealizar uma cidade ciclável

Um Plano Ciclovário deve seguir duas premissas, uma que leve à discussão de cunho social, destacando como os atores encaram a mobilidade no município e como estes serão representados e incluídos no trabalho. A outra premissa é a técnica, que deve indicar por meio de dados levantados o planejamento dos modos ativos de transporte, de forma que seja viável e aderente à realidade do município

Esta ação tem como intuito fortalecer o planejamento de futuras ações ligadas à infraestrutura ciclovária, sendo responsável por delimitar os espaços de maior suscetibilidade para a implantação da malha ciclovária fomentando diretrizes para a criação de um sistema ciclovário, que inclui as ciclovias, ciclofaixas, espaços para a guarda de bicicleta e compartilhamento de bicicletas.

O Plano Ciclovário tem como indicador e meta a sua elaboração e divulgação, desta forma, o prazo indicado foi de até 2 anos após a aprovação deste Plano de Mobilidade. A Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços devem ser encarregadas do processo de contratação de empresa e compatibilização do Plano com a realidade de Cerquillo.

Ação 9 – Elaboração de projetos de ciclofaixas, ciclovias, vias exclusivas e/ou compartilhadas para bicicletas para consolidar um Sistema Cicloviário

A elaboração de projetos de infraestrutura para fomentar um Sistema Cicloviário é essencial para que o município seja capaz de atingir um nível de “cidade ciclável”, em que a população possua facilidade para conseguir se locomover para os principais pontos do território por bicicleta de forma simples, intuitiva, confortável e com segurança.

Assim, para que isto seja atingido, é recomendado que os projetos de infraestrutura cicloviária possuam alguns princípios, como a continuidade da malha, acesso dos bairros residenciais aos pontos de atração de maior relevância, integração com outros modos de transporte e com inserção territorial coerente às condições do município.

A elaboração de um traçado para compor a malha cicloviária passa por uma fase de identificação dos principais caminhos em que a bicicleta já é um modo de transporte consolidado. Assim, devem ser considerados os bairros com maior número de pessoas, com maior densidade e através de vias coletoras e arteriais mais próximas, de forma a atrair a população.



Figura 43 – Modelo de rua com Ciclovias

Fonte: NACTO (2018)

Desta forma, foi constatado na Oficina com a Sociedade Civil que os locais de importância primária para a implantação de infraestrutura cicloviária na região próxima à Prefeitura Municipal, Teatro Municipal, Centro Olímpico e outros. Apesar destas localizações estarem espalhadas no território, demonstram a necessidade de uma interligação entre estas áreas, de forma a fortalecê-los como pontos prioritários.

Para modo de transporte cicloviário o Plano Diretor indica no Art. 104 as diretrizes e dimensões para os tipos de ciclovias (aquelas que possuem segregação entre circulação da via e área ciclável), sendo:

Ciclovias	Largura Mínima (m)
Monodirecional	1,2
Bidirecional	2,5
Canteiros Centrais	Não

Tabela 30 – Larguras Mínimas de Ciclovias

Fonte: Plano Diretor de Cerquillo (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Para as ciclofaixas, no Art. 105., também existem diretrizes e dimensões para estas, que não são separadas da via por nenhum tipo de barreira física, sendo:

Ciclofaixa	Largura Mínima (m)
Monodirecional	1,2
Bidirecional	2,5

Tabela 31 – Larguras Mínimas de Ciclofaixas

Fonte: Plano Diretor de Cerquillo (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Os projetos de ciclofaixas, ciclovias, vias exclusivas e/ou compartilhadas para bicicletas estão dispostas no Mapa 60e possuem como indicadores a elaboração dos 3 quilômetros de projetos existentes, sendo uma ação de curto prazo para fortalecer a mobilidade ativa no município, tendo seu prazo de até 2 anos após a aprovação deste Plano. A Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços estão diretamente envolvidas nesta ação.

Ação 10 – Realizar a adequação de velocidades e a implantação de sinalização específica para as rotas de ciclistas, ampliando a segurança destes

A redução, moderação de velocidade, ou *Traffic-Calming*, tem como objetivo fundamental diminuir a velocidade dos veículos, com intuito de criar o sentimento de “apropriação” da rua pelos cidadãos, e conseqüentemente, instigando a uma maior caminhabilidade e uso da bicicleta. Também é interessante o aumento da segurança viária como um todo, reduzindo o número de *sinistros* e acidentes graves. Também é importante para melhorar a qualidade do ar e minimização do ruído urbano, melhorando o bem-estar.

A moderação de velocidade visa uma mudança no comportamento dos motoristas de veículos motorizados por meio de intervenções físicas, para que resulte em menores velocidades destes modos de transporte, priorizando a segurança e o conforto de todos, especialmente ciclistas e pedestres, criando espaços mais agradáveis para as pessoas.

Visto que parte da recomendação da ação anterior considera a implementação de ciclorrotas, onde o espaço viário é compartilhado entre veículos, é crucial observar a compatibilidade de velocidades. O Caderno de Referência Técnica para Mobilidade por Bicicleta (BID, MDR, 2020d) recomenda que o limite de velocidade deve ser baixo e que deve haver sinalização horizontal indicativa para os ciclistas e atenção dos automóveis para comportar deslocamentos seguros.

A ideia de correlacionar as rotas de transporte ativo se justifica pela criação de corredores de maior atratividade – com a geração de impactos diretos no comércio local – que sejam beneficiados por adequações direcionadas para uma escala mais humana de planejamento, privilegiando a redistribuição do espaço público de circulação.

A “cidade calma” é um conceito de planejamento urbano que mira criar ambientes urbanos mais seguros, amigáveis e inclusivos, reduzindo o papel dos transportes motorizados privados e enfatizando a mobilidade ativa como o caminhar e o uso da bicicleta.

O conceito de “Zona de Encontro” é um elemento chave para a “cidade calma”. Esta “Zona de Encontro” é um espaço urbano específico que possui o compromisso de organizar o tráfego das principais ruas centrais da cidade, de forma a priorizar pedestres e ciclistas, enquanto permite o compartilhamento de espaço equilibrado com os veículos motorizados. Nestas zonas, a velocidade máxima dos veículos é limitada entre 20 e 30 km/h, criando um ambiente mais atrativo e seguro para todos os usuários da via.

Nas “Zonas de Encontro” o espaço é desenhado para que haja compartilhamento equilibrado entre pedestres, ciclistas e veículos motorizados. As ruas usualmente não possuem marcas para a distinção de espaços, de forma a promover uma coexistência entre todos os usuários. A velocidade máxima é reduzida para um nível seguro, entre 20 e 30 km/h. O objetivo é para melhorar a segurança viária para reduzir o risco de acidentes sérios. Nestas zonas os motoristas devem liberar a passagem de pedestres, que possuem prioridade sobre estes. Estas zonas possuem um desenho com calçadas mais largas, ciclovias e espaços públicos para encorajar a interação social. Estas zonas objetivam aumentar a acessibilidade para todos os usuários, incluindo pessoas com mobilidade reduzida, idosos e famílias com crianças. As áreas de maior aderência para estas zonas são as que já possuem uma larga presença de pedestres e ciclistas, assim como a interação frequente de diferentes usuários das vias.

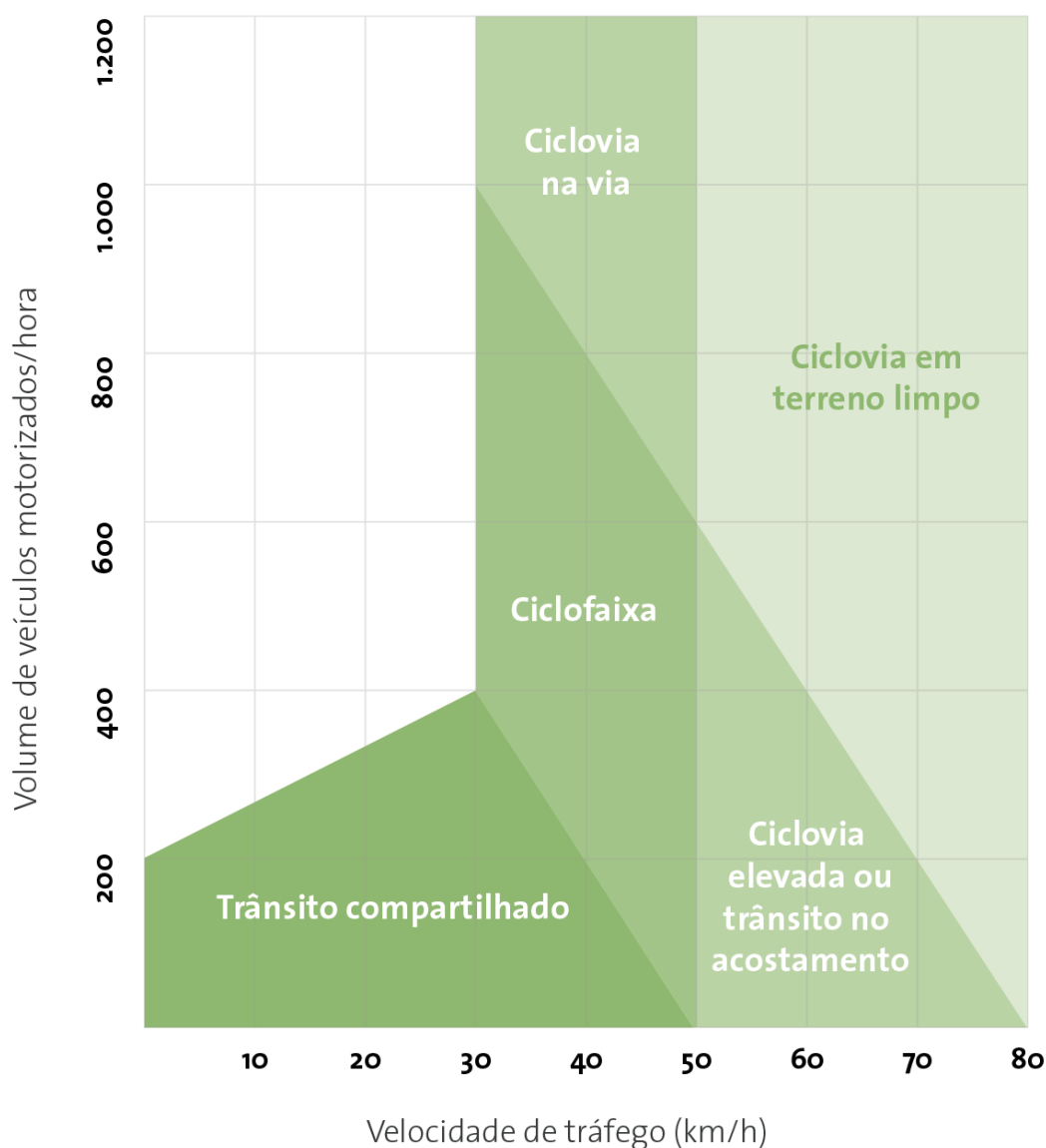


Figura 44 – Nível de segregação cicloviária de acordo com a velocidade e o fluxo da via

Fonte: BID e MDR (2020d, p. 60)

A **Figura 44** anterior demonstra a necessidade da redução das vias de trânsito compartilhado – diretriz que deve ser respeitada na presente ação. Recomenda-se, portanto, que todas as vias onde haja a previsão de ciclorrotas, calçadas compartilhadas ou ciclofaixas tenham seu limite de velocidade máximo reduzido.

Esta ação está intrinsecamente ligada ao Sistema Cicloviário indicado no Mapa 60, em que há a necessidade de redução de velocidade nas vias que serão implementadas esta infraestrutura, totalizando 15,45 km. Esta redução deve ser realizada antes da implementação da infraestrutura, para acostumar o trânsito à novos modos ativos circulando nas vias, desta forma, destaca-se um prazo de até 3 anos após a conclusão da elaboração deste Plano de

Mobilidade, e a responsabilidade desta ação é da Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil.

Ação 11 – Criação de espaços para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e regiões de concentração de comércio e serviços, fomentando uma Rede Ciclovária Estrutural

Esta ação tem como principal vetor a implantação de vias para bicicletas nas regiões de maior concentração de comércios e serviços, de forma a fomentar a consolidação de uma Rede Ciclovária Estrutural em Cerquillo. O projeto deve ser pensado de forma a ligar os bairros residenciais aos pontos de maior atração de pessoas, reduzindo a necessidade de transporte pelo automóvel motorizado, oferecendo segurança aos usuários, melhorando a saúde da população, diminuição do ruído, fortalecimento do comércio local e outros.

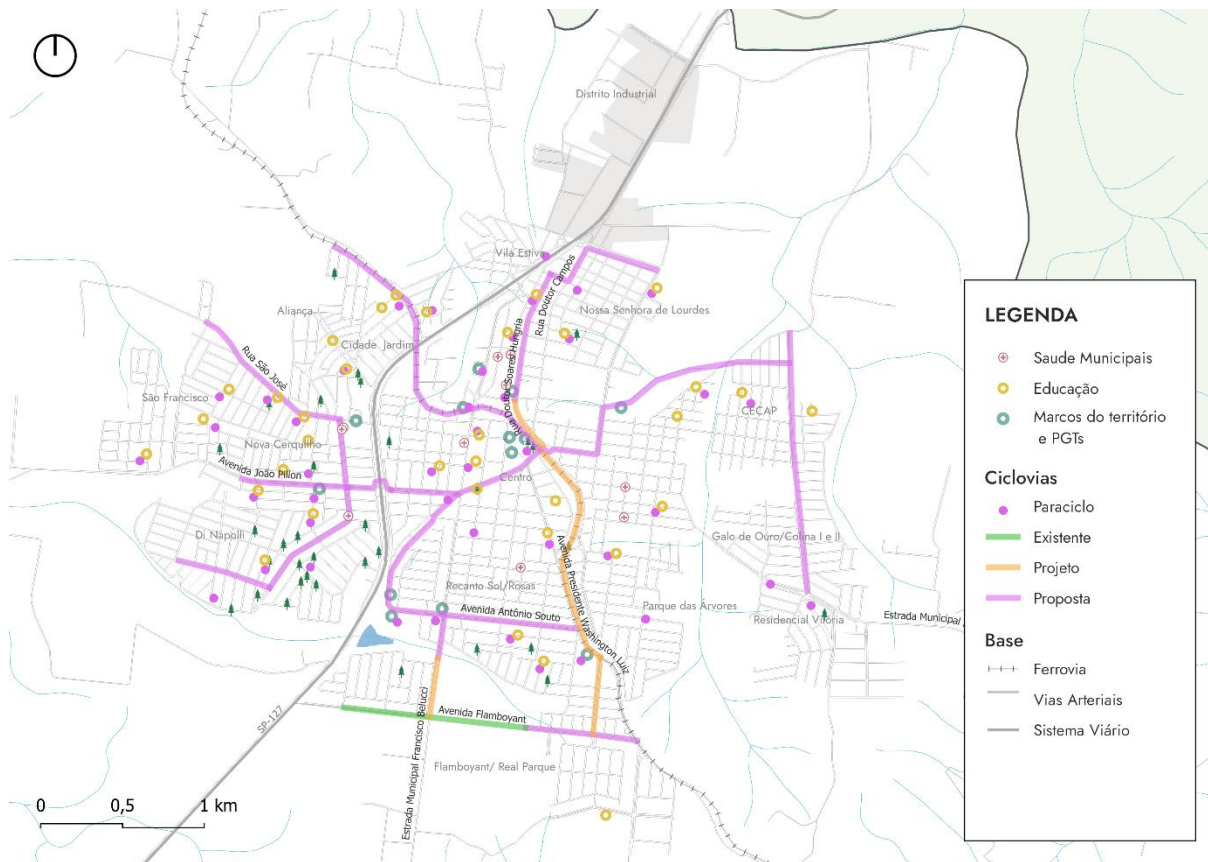
A circulação de bicicletas em vias urbanas e rurais é regulamentada pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB), que prevê a utilização deste veículo em todas as vias das cidades, salvo quando regulamentado o contrário. No entanto, em razão das diferentes condições de volume e velocidade do trânsito motorizado, o mesmo CTB também prevê a implantação de infraestruturas ciclovárias específicas, para que a circulação de bicicletas seja realizada com mais segurança e conforto.

A Rede Ciclovária Estrutural é uma malha que estrutura e concentra a circulação de bicicletas de forma segura, em estruturas próprias ou compartilhadas com pedestres ou veículos motorizados. Pode ser composta por infraestruturas específicas para a circulação de bicicletas, assim como por intervenções na infraestrutura viária do município, sendo um sistema permanente, que possua capilaridade e que possa ser modificado ou evoluído, de acordo com as necessidades da população.

As infraestruturas de circulação propostas para uma Rede Ciclovária Estrutural devem incorporar as cinco exigências para o planejamento ciclovário, propostas pelo Caderno de Referências para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, elaborado pelo Ministério das Cidades (2007). São elas: Segurança Viária, Rotas Diretas/Rapidez, Coerência, Conforto e Atratividade.

A criação de uma rede ciclovária é fomentar a possibilidade de utilização segura e acessível da bicicleta como um modo de transporte para diferentes usos, além do lazer, mas também incorporando-o. O município possui aproximadamente 1.000 metros de ciclovias implantadas na região sul da área urbana, na Avenida Flamboyant, mas mais importante, possui projetos que se dividem em ciclovias, ciclofaixas e calçadas compartilhadas que criariam ligações importantes com a região central, principalmente pela Avenida Washington Luís. O presente Plano de Ação indica a necessidade de criação de uma rede ciclovária integrada e contínua, desta forma, definiu a continuação e complementação do que existe atualmente em conjunto com os projetos do Parque Linha Férrea. O **Mapa 60** a seguir identifica um projeto de malha

ciclovária que procura atender esta demanda prioritária da população, combinando o existente e projetado.



Mapa 60 – Projeto de Malha Ciclovária

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A ação de implementação de uma malha ciclovária no município de Cerquilha deve totalizar aproximadamente 15,45 km de infraestrutura, de forma a conectar as principais regiões do perímetro urbano para a massificação do uso da bicicleta como modo de transporte. Desta forma, indica-se que esta ação pode ser realizada em até 10 anos após a aprovação deste Plano de Mobilidade, tendo como principais atores na construção desta ação a Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços.

Ação 12 – Implantação de bicicletário e paraciclos nos principais equipamentos públicos

Para que faça sentido a implantação de uma malha ciclovária num território é necessário que seja fornecido aos usuários o conforto e segurança para poderem desmontarem da bicicleta e realizarem suas atividades. Desta forma, considera-se essencial que o município instale paraciclos e bicicletários podendo atender a população que utiliza a bicicleta como modo de transporte diário, para lazer ou como modo complementar.

Propõe-se a instalação de paraciclos próximos à rodoviária, praças e edifícios públicos. É importante a criação de incentivos fiscais a comerciantes visando a instalação de paraciclos em seus estabelecimentos. Os paraciclos devem ser simples e baratos, porém com boa qualidade, resistente e que gere confiança ao usuário. A Figura a seguir apresenta a sugestão de um modelo funcional e com baixo custo de implementação.

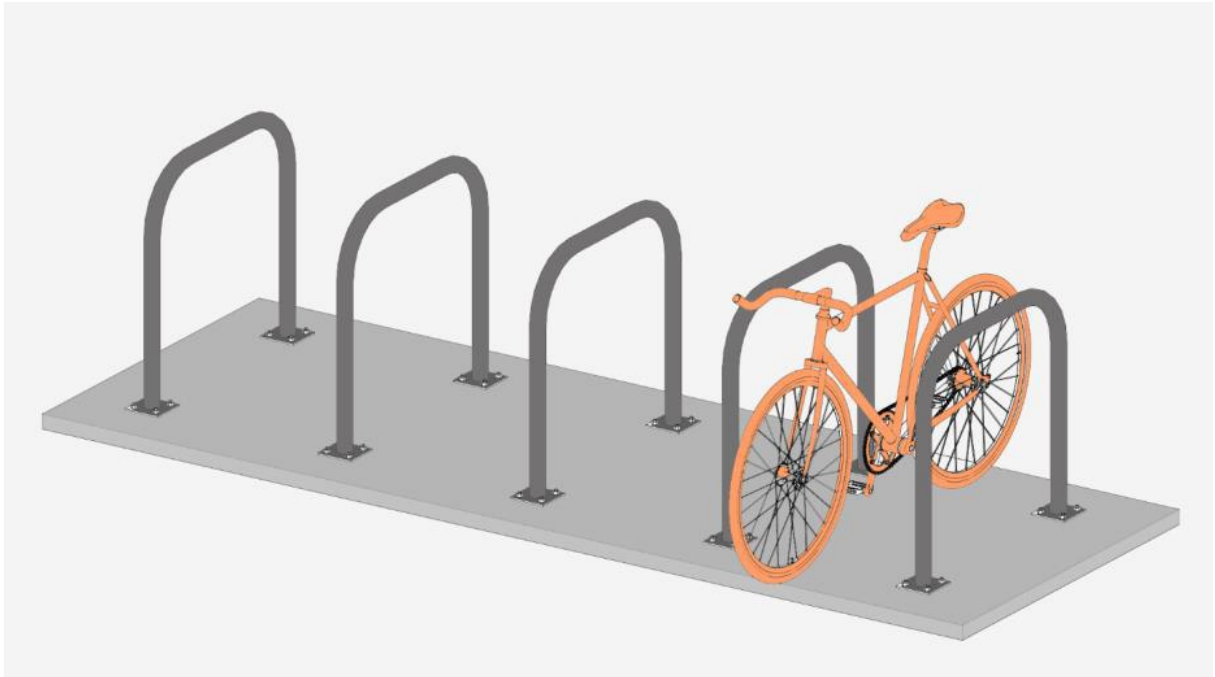


Figura 45 – Paraciclo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento

A implantação de paraciclos está definida no Mapa 60, totalizando 58 unidades em todo o município, de forma a tornar possível o uso da bicicleta como modo de transporte, já que nada adianta existir uma grande malha cicloviária se não houver possibilidade de poder estacionar sua bicicleta com segurança.

A implantação de paraciclos é indicada como uma ação de médio prazo, com até 3 anos após a aprovação deste Plano, por não possuir grandes entraves em sua implementação. A Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços podem ser as responsáveis para a implantação destas infraestruturas.

7.3.2. Transporte Público Coletivo

Para elevar a qualidade, diferentes esferas podem ser afetadas, desta forma, as implicações na capacidade, sustentabilidade e sustentabilidade dependem de melhorias no âmbito das esferas operacional, financeira, ambiental, social etc. (BID; MDR, 2020b). Considerando o Diagnóstico, a consultoria considera que o sistema vigente pretere parte substancial dos critérios introduzidos na Matriz de Problemas, prejudicando a operacionalização do sistema de

transporte público de Cerquillo. Com o objetivo de promover a readequação do sistema com concretude, visando satisfazer as necessidades da população local, sugerimos as seguintes ações, que buscam contemplar os melhores aspectos do que tem sido preconizado em diferentes esferas, como aquelas que foram responsáveis pelo arcabouço teórico anteriormente descrito.

Ação 13 – Avaliar cenários com possibilidades de itinerários, vista a eficiência do sistema

Consiste em avaliar cenários a serem descritos na etapa seguinte e implementar, ao menos, um novo itinerário em articulação com revisão dos existentes. Os problemas aos quais esta ação busca oferecer parecer residem no longo trajeto das linhas e em viabilizar mais horários. Sua rota apresenta como caráter central conciliar a polarização exercida pelas divisões entre os lados leste e oeste da cidade e atender com maior eficiência tanto os principais fluxos praticados por usuários de transporte público coletivo, quanto os observados na Pesquisa de Mobilidade. Diante das diretrizes descritas, a implementação de uma linha circular Leste-Oeste, busca atender às demandas de eficiência a partir de itinerário com os preceitos a seguir descritos.

Deve garantir a mobilidade de boa parte das cercanias da área central e os principais pontos de fluxo a mais margeados Leste-Oeste. Permitir sobreposição parcial e na área central, visando estimular estratégias de complementaridade (como, por exemplo, transferências) ou resiliência (oferta de alternativa ou oferta reforçada), isto, de maneira a possibilitar a integração entre outras linhas do sistema em pontos da área central mais dispersos do território. E, propiciar um deslocamento mais rápido com uma rota mais direta.

O desenho da linha está previsto para a etapa posterior e será realizado em articulação com o delineio dos cenários pertinentes.

Esta ação deve ser implantada de forma a avaliar o cenário de maior adequabilidade à realidade local, na perspectiva de atendimento aos cidadãos e de possibilidade de garantia de um serviço de boa qualidade pelo Poder Público. Desta forma, esta ação possui um prazo de 2 anos após a aprovação deste Plano de Mobilidade, e na futura contratação de concessionária do serviço de transporte público coletivo. Esta ação é responsabilidade da Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil.

Ação 14 – Reestruturar a oferta de pontos de embarque e desembarque, considerando a localização dos atuais existentes, aumentando a eficiência do sistema

Outro ponto relevante para melhorar a problemática apontada pela população é a racionalização dos pontos de parada do transporte público coletivo, sem que haja, no entanto, distanciamento excessivo. Em sistemas com pontos de parada muito próximos, acontece a redução da velocidade com frequência superior ao necessário, ocasionando a redução da velocidade média e o prolongamento do tempo de viagem. As diretrizes para esta ação são a

eficiência no trajeto sem distanciar a população de seus destinos e conciliar o espaçamento entre pontos com o movimento de embarque e desembarque dos veículos de transporte público obtidos em campo. Os preceitos a serem adotados incluem, sempre que possível, um distanciamento mínimo entre pontos de 300 metros (mantendo um distanciamento adequado à pessoas com dificuldade de locomoção), a manutenção exata de pontos pertinentes qualificados a partir dos fluxos classificados como médio e alto, e, finalmente, os pontos devem estar posicionados a, no máximo 50 metros de equipamentos públicos, quando estes localizarem-se na via do trajeto da linha do ônibus e, quando estiverem a um distanciamento de até 150 metros da rota, o valor limite a ser percorrido deve ser de 175 metros.

A reestruturação da oferta de pontos de embarque e desembarque visa aumentar a eficiência do Sistema de Transporte Público Coletivo no município, sendo uma ação análoga à anterior. Logo, assim como na Ação 13, possui um prazo de até 2 anos após a aprovação deste Plano de Mobilidade e a responsável é a Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil aliada à Operadora do Transporte Público Coletivo.

Ação 15 – Ter um sistema de monitoramento, avaliação, produção e disponibilização de dados sobre os serviços de transporte público prestados

A promoção de um sistema de acompanhamento da qualidade do sistema de transporte público coletivo é relevante para garantir a perenidade das ações e fazer a gestão de investimentos frente a possíveis deteriorações ou desatualizações. O objetivo é assegurar a qualidade dos serviços abarcando parâmetros além dos já observados no cotidiano no sistema atual de Cerquillo, um exemplo é o monitoramento e sistematização de reclamações de usuários. Além disso, o monitoramento deve oferecer também uma base de comparação e, por isso, facilitando a verificação de pontos a serem otimizados.

O monitoramento e a avaliação serão realizados através da verificação do Índice de Avaliação da Qualidade do Transporte Público por Ônibus a partir da Definição de Serviço Adequado (IQTP). A Concessionária deve manter uma base de dados para viabilizar o cálculo de cada um dos indicadores e atributos. De maneira que seja possível divulgá-lo a cada ano.

O IQTP pode assegurar a qualidade dos serviços de transporte prestados pela definição de parâmetros de desempenho. Estes, abarcam as diversas características que compõem um sistema de transporte coletivo por ônibus oferecendo também uma base de comparação e, por isso, facilitando a verificação de pontos a serem otimizados.

Os parâmetros são índices e números verificados cuja escolha é realizada em coerência com a estrutura de transporte local e em acordo com a importância que os usuários concedem à estas características do Sistema de Transporte Público Coletivo. As importâncias definidas pelos usuários não são fixas e variam com o tempo e em acordo com o lugar, pois dependem também da percepção sobre um conjunto de fatores bem como da classificação individual para cada quesito e devem ser revistas na revisão do Plano de Mobilidade. Algo importante é que os

parâmetros não devem ser excessivamente complexos, qualificando o sistema da maneira acessível e prática.

Para Cerquillo, foram selecionados atributos prioritários a serem melhorados, segundo os usuários respondentes da pesquisa de mobilidade urbana com o TPC, bem como critérios técnicos que auxiliam no controle da qualidade do sistema. O IQTP da cidade não apresenta variações exorbitantes entre os pesos dos atributos, mas é relevante destacar que tempo de viagem, abrangência do perímetro urbano e o número de viagens atrasadas são que mais adquirem relevância. A Tabela 32 destaca os indicadores e atributos prioritários deste índice.

Indicador	Fator de Ponderação no indicador	Atributos
Tempo (TE)	0,2	Duração da viagem
Pontualidade (PN)	0,3	Viagens atrasadas
		Cumprimento dos itinerários
Abrangência Territorial (At)	0,2	Abrangência do perímetro urbano
Lotação (Lo)	0,1	Veículos lotados
Informações (IF)	0,1	Informações nos pontos ou estações
Veículos (VE)	0,1	Idade da Frota

Tabela 32 – Priorização dos Itens das Características da Qualidade

Fonte: Martins (2015). Elaboração e Adaptação: Polo Planejamento.

A Concessionária deve manter a base de dados para viabilizar o cálculo de cada indicador e atributo, bem como divulgar o IQTP a cada ano. A fórmula para o cálculo do IQTP é a seguinte:

$$IQTP = 0,2TE + 0,3PN + 0,2At + 0,1Lo + 0,1IF + 0,1VE$$

Onde:

PN = Pontualidade At = Abrangência Territorial TE = Tempo Lo = Lotação
IF = Informações VE = Veículos

O resultado do cálculo do IQTP pode ser classificado em:

IQTP	Nível de serviço	Situação
$0,9 \leq IQTP \leq 1$	A	Excelência
$0,8 \leq IQTP < 0,9$	B	Eficiência
$0,6 \leq IQTP < 0,8$	C	Admissível
$0,3 \leq IQTP < 0,6$	D	Admissível temporariamente

$0 \leq IQTP < 0,3$	E	Inadmissível
---------------------	---	--------------

Tabela 33 – Resultado IQTP

- **T_E = Tempo**

O indicador Tempo (T_E) será relativo à duração da viagem. Para tal, é considerado a somatória de uma viagem por linha, em minutos de um mês de operação.

$$T_E = \sum_{i=1}^0 D_{AV}$$

Onde:

D_{AV} = Duração aferida da viagem

Duração aferida da viagem (D _{AV})	Valor do atributo
Faixa 1*	1
Faixa 2*	0,8
Faixa 3*	0,6
Faixa 4*	0,4
Faixa 5*	0,2
Faixa 6*	0

Tabela 34 – Referência de valores para a duração aferida da viagem.

Elaboração: Polo Planejamento.

*As faixas serão definidas após escolha de um cenário de reestruturação do TPC, em acordo com o tempo estipulado para cada itinerário

- **At = Abrangência Territorial**

A abrangência territorial é destacada como uma qualidade do TPC atual e como um fator relevante nas falas de usuários relatadas por agentes públicos de Cerquillo, logo, isso deve ser traduzido para o IQTP. De maneira simplificada, este dado pode ser obtido a partir do número total de pontos de parada, com algumas ressalvas. Caso haja pontos de um mesmo itinerário com uma distância menos do que 250 metros entre si, a **At** invariavelmente deve ser classificado em faixas com valor do atributo mais baixo, como mostra a Tabela 35. Além disso, este atributo considera a área atual de arruamento total do perímetro urbano do município, devendo ser atualizado caso haja grandes mudanças no arruamento e também revisado a cada 3 anos. O N^o PED é o número total de pontos de embarque e desembarque.

Abrangência territorial (N°PED)	Valor do atributo
85 - 55	1
54 - 40	0,8
Entre 85 e 55 PED, mas com pontos com menos de 250m entre si	0,6
Entre 54 e 40 PED, mas com pontos com menos de 250m entre si	0,4
Com menos de 40 PED	0,2
Com mais de 85 PED	0

Tabela 35 – Referência de valores para a abrangência territorial.

Elaboração: Polo Planejamento.

- **P_N = Pontualidade**

A Pontualidade (P_N) é dada pelas Viagens atrasadas (A_{TR}) e pelo Cumprimento dos itinerários (I_{TI}) ponderados segundo critério de priorização de importâncias, como mostra a fórmula abaixo:

$$PN = 0,7ATR + 0,4ITI$$

De forma a obter-se o número de Viagens atrasadas (A_{TR}) deve ser feita a subtração do número de viagens não realizadas somadas as realizadas com atraso do número de viagens programadas, para então dividir-se por este mesmo parâmetro, como pode ser observado na imagem abaixo. O índice pode ser calculado para uma linha ou todo o sistema.

$$A_{TR} = \frac{V_T - (V_A + V_N)}{V_T}$$

Onde:

VA = Número de viagens atrasadas;

VN = Número de viagens não realizadas;

VT = Número total de viagens programadas para o período.

O autor também pondera que os valores encontrados costumam ser altos, por isso, recomenda a conversão segundo os valores criados por eles e descritos abaixo.

Viagens Atrasadas (ATR)	Valor do atributo
> 0,9	1
Entre 0,9 e 0,75	0,5
< 0,75	0,1

Tabela 36 - Padrão de qualidade de pontualidade.

Extraído de Martins (2015).

- **Iti = Comprimento dos Itinerários**

O Comprimento dos Itinerários (Iti) estabelecido por Martins (2015) é uma relação entre a quilometragem especificada e a que de fato foi realizada. Enquanto a quilometragem especificada é a de projeto da linha, a quilometragem realizada pode ser mensurada a partir de tecnologias de rastreamento e a análise de rotas realizadas pelos veículos. Também, de forma a abranger pequenas ocorrências operacionais comuns, o autor sugere uma conversão criando uma margem tanto para cima quanto para baixo para o qual o atributo pode ser parametrizado.

$$I_{TI} = \frac{Q_R}{Q_E}$$

Onde:

QR = Quilometragem realizada;

QE = Quilometragem especificada.

Cumprimento de Itinerários (Iti)	Valor do atributo
Entre 0,8 e 1,2	1
Entre 0,5 e 0,79 ou entre 1,21 e 1,5	0,5
Menor que 0,5 ou maior que 1,5	0,1

Tabela 37 – Conversão da relação de cumprimento de itinerários.

Extraído de Martins (2015).

- **Lo = Lotação**

O atributo de Veículos lotados (VLo) depende de um levantamento de campo que deve ser realizado nos dois horários com maiores carregamentos para cada linha de ônibus. Será obtido o carregamento máximo que deve ser classificado como acima ou abaixo do máximo permitido, definido por meio do registro visual do carregamento como lotados. São considerados lotados ônibus com todos os assentos ocupados e todo o ônibus cheio, com ou sem visibilidade do lado oposto do ônibus. As imagens abaixo representam os níveis considerados lotados.



Figura 46 – Parâmetro visual para identificação de veículos lotados

O V_{Lo} pode ser obtido a partir da fórmula:

$$V_{Lo} = \frac{V_0 - V_L}{V_0}$$

Onde:

V_0 = Número de veículos observados;

V_L = Número de veículos lotados observados.

Já a referência para o índice deve ser feita em acordo com a tabela abaixo:

Veículos Lotados (V_{Lo})	Nível de serviço	Valor do atributo
> 0,98	A	1
Entre 0,98 e 0,96	B	0,75
Entre 0,95 e 0,92	C	0,5
Entre 0,91 e 0,46	D	0,25
< 0,46	E	0

Tabela 38 – Níveis de referência de lotação de veículos.

Fonte: Martins (2015).

- **IF = Informações**

Este atributo refere-se a informações fixadas em pontos de embarque e desembarque de passageiros e nos terminais de transporte coletivo. São três tipos de informações que devem constar num ponto, sendo: linhas que atendem àquela localização, itinerários das linhas e previsão de chegada no ponto (ou quadro de horários). A combinação dessas informações foi agrupada em níveis de informações classificados como I1, I2 I3 e I4, sendo:

- I1 – Ponto com linhas que atendem àquela localização
- I2 – Ponto com linhas que atendem àquela localização e itinerários das linhas
- I3 – Ponto com linhas que atendem àquela localização e previsão de chegada
- I4 – Ponto com linhas que atendem àquela localização, itinerários das linhas e previsão de chegada

Em Cerquillo existem intervalos longos, por isso, o peso das informações de previsão de chegada é maior. Também, os pontos só devem ser encaixados em um único nível de informação. Os pontos sem informação são considerados apenas para o número total do sistema (P). O atributo é calculado conforme a equação a seguir:

$$IPO = ((I1/P)*1,5 + (I2/P)*3 + (I3/P)*4 + (I4/P)*8)/4$$

Onde:

P = número total de Pontos de Embarque/Desembarque multiplicado por 2

- **VE= Veículos**

A idade média dos veículos (IMV) é calculada através da somatória da idade da frota, tanto a utilizada, quanto os veículos reserva. A Idade de cada veículo deve ser obtida pelo ano de fabricação.

$$IMV = \frac{\sum_{i=1}^{n^{\circ}veiculos} Ive}{\text{número de veículos}}$$

Onde:

Ive= Idade dos veículos

Idade média dos veículos (IMV)	Valor do atributo
<=5	1
entre 5,1 e 6	0,8
entre 6,1 e 6,5	0,6
entre 6,6 e 7	0,4
entre 7,1 e 7,5	0,2
> 7,5	0

Tabela 39 – Valor do atributo média de idade dos veículos

O IQTP deve ser implementado na renovação de contrato ou na nova contratação da prestadora de serviço, isto, pois muitos dos dados necessários para a construção do índice devem ser coletados pela prestadora. As secretarias responsáveis são a Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil.

Ação 16 – Educação/cursos para os motoristas de forma a conscientizar sobre a pirâmide invertida de prioridade, bem como sobre a relevância das mudanças a serem promovidas neste Plano de Mobilidade

Os motoristas dos veículos de transporte público gratuito são os principais burocratas a nível de rua atuantes com o público na implementação das ações e diretrizes estabelecidas nos

produtos do Plano de Mobilidade. Estes agentes terão papel fundamental para que as dinâmicas propostas de fato sejam observadas no cotidiano.

Neste sentido, é importante dar retorno às observações dadas por eles sobre o sistema, comunicar e explicar as mudanças bem como as motivações e benefícios sobre o sistema de transporte público coletivo e, por fim, conscientizar sobre a pirâmide invertida de prioridades.

Para tal, devem ser realizadas reuniões abertas a diálogo sobre as mudanças no TPC, além de oficinas sobre a priorização de modos ativos de deslocamento. A meta é que 100% dos motoristas vivenciem as oficinas e reuniões. Ainda, é indicado a distribuição de panfletos e outros materiais informativos voltados especificamente a este grupo.

A responsabilidade sobre essa ação é das Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Operadora do Transporte.

7.3.3. Organização do Sistema Viário

Ação 17 – Promover e manter a sinalização conforme os parâmetros do CONTRAN, priorizando aquelas de trânsito rápido, arteriais e coletoras.

É função da sinalização de trânsito informar e orientar o comportamento dos usuários das vias, de modo a trazer organização e segurança para aqueles que trafegam. Algumas orientações já foram encaminhadas ao longo deste documento, no âmbito do transporte ativo e transporte público municipal. Esta ação, por sua vez, estabelece a necessidade da promoção e manutenção da sinalização do sistema viário como um todo, dada a prioridade às vias de maior hierarquia, conforme classifica o artigo 91 do Plano Diretor de Cerquillo (2022).

As informações que regulamentam o trânsito tratam de advertir veículos, indicar os sentidos de condução, velocidades e distâncias e estão classificadas em sinalização vertical e horizontal, dispositivos de sinalização auxiliar e sinalização semafórica – no caso daquelas direcionadas ao ambiente físico de circulação. São sinais que possuem formas padronizadas pelo Manual de Sinalização de Trânsito, associadas ao tipo de mensagem auxiliie o transeunte na sua mobilidade.

Observou-se na ocasião dos Levantamentos de Campo e registros de Inventário Físico que muitas das vias em Cerquillo, apesar da qualidade satisfatória da pavimentação, estavam com a sinalização defasada, principalmente pelo desgaste do tempo.

Logo, para garantir deslocamentos seguros e qualificados, sem prejuízo das orientações desenvolvidas no contexto das outras ações, recomenda-se que o município busque melhorar e implementar a sinalização viário nas vias municipais de fluxo mais intenso. E, com isso, assegurar os princípios da sinalização – legalidade, suficiência, padronização, clareza, precisão e confiabilidade, visibilidade e legibilidade e manutenção e conservação – estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito.

Para tanto, esta ação indica que a sinalização do município deve ser reforçada, principalmente na implantação de semáforos em rotatórias, cruzamentos e próximos à equipamentos de educação e saúde. Por fim, destaca-se a importância de sinalização vertical e horizontal nos cruzamentos das vias locais.

Como foi destacado pela população de Cerquillo durante os processos abertos à sociedade civil, existem vias e regiões que possuem maior prioridade para a implantação de sinalização, devido ao número de acidentes ou pela sensação de insegurança proveniente da escassez destes no município. Portanto, a sinalização no município de Cerquillo deve priorizar as seguintes vias:

Nome da Via	Ponto de Referência	Sinalização
Av. Corradi Segundo c/ Rua Antônio Costa Magueta	Ponto de parada do TPC Av. Corradi	Sinalização Vertical e Horizontal
GERAL	Equipamentos de Saúde e Educação	Sinalização Semafórica, Vertical e Horizontal.

Tabela 40 – Pontos de Referência com Prioridade para Implantação de Sinalização

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A priorização da Av. Corradi Segundo c/ Rua Antônio Costa Magueta é importante pois trata-se de uma localização cuja circulação do TPC é comprometida e, por isso, aparece em destaque. A meta é que sejam implementados cerca de 22 km por ano. Esta quilometragem também é o indicador para acompanhar o andamento dessa ação, não há, entretanto, um prazo estabelecido, pois trata-se de uma ação contínua até a revisão deste Plano de Mobilidade. Já a responsabilidade é da Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil.

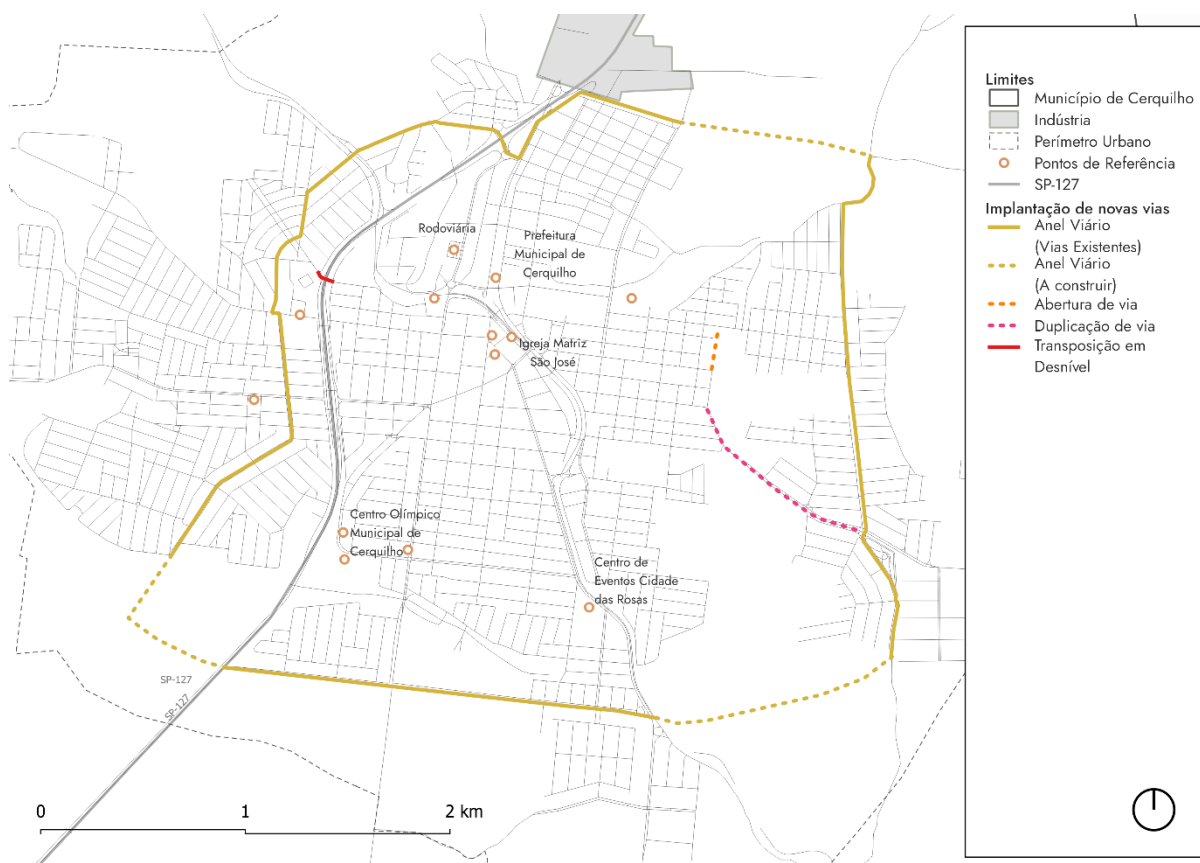
Ação 18 – Implantação de novas vias, acrescentando transposições no território, conectando as áreas leste e oeste do município.

Ao observarmos as características da malha viária de Cerquillo, uma delas ganha destaque: a rodovia SP-127 cortando o município ao meio. O desenho urbano compõe a rede de caminhos de uma cidade que, em função da sua configuração, determina não só o comprimento como a quantidade de rotas entre dois locais potenciais geradores de viagem, influenciando a facilidade de circulação. E, nesse sentido, o que ganha relevo no desenho urbano do município é justamente a carência de transposições entre as regiões à leste e oeste da rodovia, revelando uma falta de conexões importantes.

Para melhorar os acessos entre os bairros ou até mesmo dentro deles há a necessidade de novas conexões. Estas obras de infraestrutura se configuram, de uma maneira geral, como um elemento-chave em projetos urbanos, possuindo, em paralelo, uma grande influência sobre os modos ativos de transporte. Os pedestres e ciclistas podem encontrar mais rotas diretas em uma malha ou grade viária mais conectada do que em redes desconectadas, com ruas sem

saída e superquadras, fatores que desestimulam as pessoas a andarem a pé ou de bicicleta. Para tanto, é indispensável que com a inauguração das novas infraestruturas viárias, o pedestre e o ciclista tenham um espaço seguro e qualificado, garantidos.

Desta forma, esta ação indica a necessidade de criação de ligações, por meio de novas vias no município focando, principalmente, no anel viário proposto no Plano Diretor de Cerquillo (2022), identificado a seguir.



Mapa 61 – Obras viárias

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Pelo Mapa é possível destacar que o anel viário indicado conseguiria criar uma nova rota para aliviar o fluxo interno do município, cruzando o perímetro urbano quase inteiramente. As transposições entre os bairros à leste e oeste da rodovia poderiam ser realizadas pelas regiões norte ou sul do anel viário, diminuindo a intensidade do fluxo de veículos na região central.

A existência de obras para organizar o sistema viário é essencial para garantir um trânsito fluido e a conectividade na cidade. Desta forma, o Anel Viário é uma obra essencial, mas, existem outras que devem ser analisadas no âmbito desta ação.

Entre estas, valem ser citadas algumas que estão em processo de elaboração de projetos. São elas:

- Abertura de novas vias – Ligação entre a Rua Paraná e a Rua Sergipe
- Duplicação de via – Duplicação da Rua Belmiro Marin
- Transposição em desnível – Transposição da SP-127 pela Rua Capinzal no sentido da Avenida Benedito Rosa da Silva

A meta para esta ação é a Implantação de 100% dos trechos previstos no Mapa 55. Já o prazo para tal é de 10 anos e as Secretarias de Segurança, Trânsito e Defesa Civil

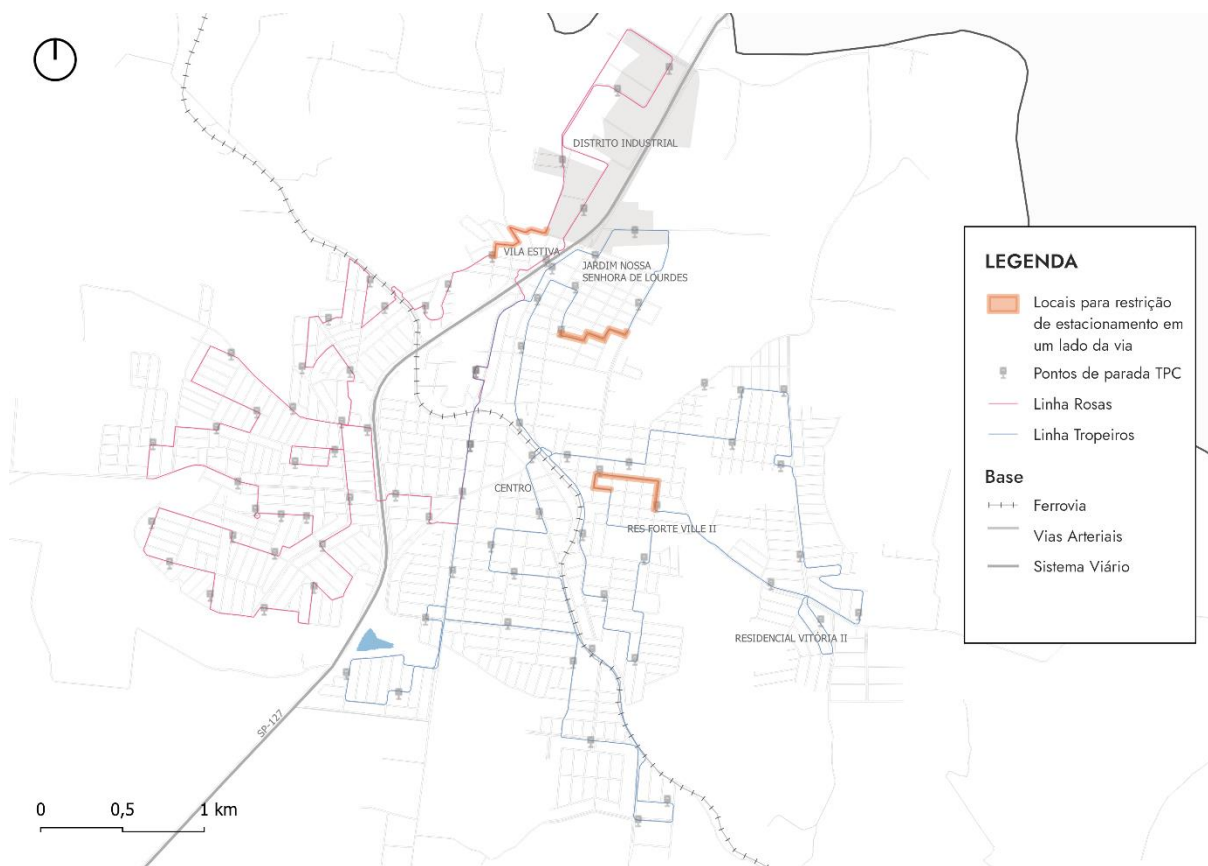
Secretaria de Obras, Viação e Serviços, são as responsáveis.

Ação 19 – Garantir a fluidez no itinerário do transporte público coletivo, restringindo estacionamento de veículos nas vias quando necessário

Com ampliação e rearticulação das linhas de transporte público espera-se um aumento na cobertura e frequência de circulação dos ônibus no território municipal, impactando na fluidez do trânsito. Questão causada pelo porte desses veículos e pela característica de tráfego nesse sistema, que supõe paradas regulares ao longo dos seus trajetos.

Por conseguinte, a gestão do meio fio, como estratégia e liberação de espaço viário para um trânsito mais complexo, passa a ser uma importante ferramenta capaz de melhorar as condições de circulação de todos os modos de transporte, em especial, da rota das linhas de ônibus. Como destacado no Inventário Físico, nos bairros de características residenciais do lado leste e oeste as vias possuem larguras menores em comparação às do centro, e em muitos casos, foi diagnosticado que os motoristas de ônibus possuem dificuldades de manejar o veículo devido ao estacionamento de carros nas vias. Desta forma, esta ação visa mitigar este problema.

Nessa perspectiva, é oportuno destacar que é recomendável a supressão da permissão de estacionamento em um ou nos dois lados da via, quando a fluidez estiver comprometida, principalmente nas rotas de ônibus existentes. A medida se justifica sob dois aspectos: seja pelo impeditivo da ultrapassagem, nos casos em que houver previsão de parada com avanço de calçada, seja no caso da implantação e faixas preferenciais e/ou exclusivas para os ônibus ou bicicletas. Recorda-se que, ainda que tais medidas privilegiem o modo coletivo e ativo, a garantia de fluidez de trânsito é uma ação que representa um ganho para a mobilidade de todos os modos.



Mapa 62 - Restrição de estacionamento um lado das vias

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

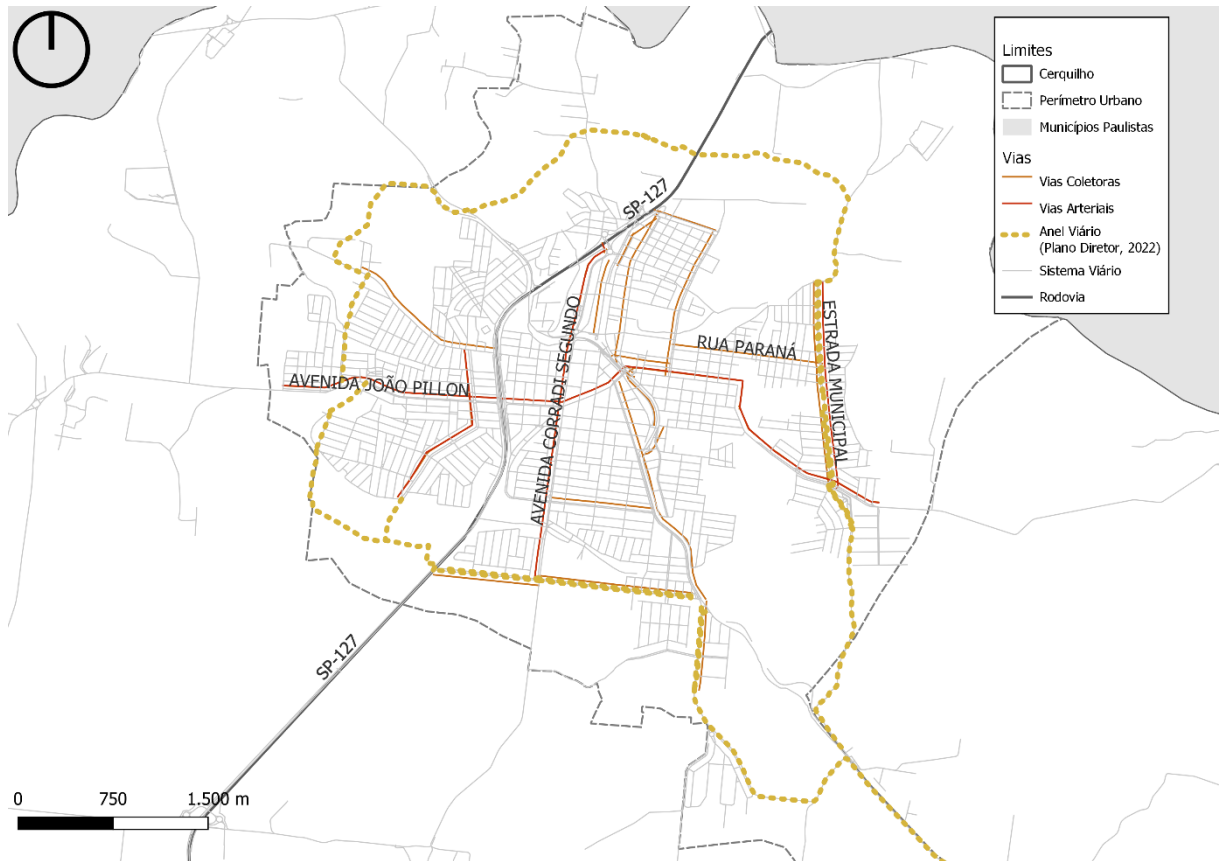
Acima, sugestão de trechos de restrição conforme sistema de TPC atual, logo, ressalva-se que caso o itinerário seja alterado é interessante a revisão deste mapa. Constata-se que criar mais vagas de estacionamento é uma medida que vai contra os princípios da priorização dos modos ativos e motorizados coletivos, de forma que a implantação destes condicionam escolhas e comportamentos nas cidades, que priorizariam o carro.

A meta para esta ação é de compatibilização dos sentidos de circulação e permissão de estacionamento em 100% dos trechos de vias de interesse para o transporte em até 2 anos a partir da data de aprovação deste Plano. A responsabilidade sobre esta ação é Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil.

Ação 20 – Hierarquização Funcional do Sistema Viário

A Hierarquia Viária é a definição das funções que cada tipo de via exerce na cidade e como interagem entre si, sendo muito útil para delimitar funções ou rotas no município, de forma a resolver conflitos entre os modos de transporte, que estão sempre em concorrência pelo uso da via.

Para tanto o presente Plano de Mobilidade, de forma a ter suas diretrizes, objetivos e ações compatibilizadas com o Plano Diretor de Cerquillo (2022) indica a hierarquização viária proposta para o município, de forma a fortalecer a importância de a Política Municipal estar em consonância em seus diferentes pontos de atuação. O **Mapa 63** a seguir apresenta a Hierarquização Viária de Cerquillo.



Mapa 63 – Hierarquização Viária de Cerquillo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Destaca-se que esta hierarquização foi baseada nos princípios do Código de Trânsito Brasileiro (1997). O Plano Diretor no Capítulo V, Seção I - Dos Eixos de Estruturação Viária define as características mínimas para a construção de novas vias, assim como os tipos de vias urbanas. Estas informações estão compiladas de forma visualmente intuitiva na **Tabela 41**.

Vias Urbanas	Calçada	Leito Carroçável	Canteiro central	Dimensão total	Estacionamento
Via Arterial	4 m	21 m	4 m	34 m	2,5 m
Via Coletora	3,5 m	15 m	2,5 m	24,5 m	2,5 m
Via Local	3 m	9 m	não se aplica	15 m	2,5 m

Tabela 41 – Dimensões mínimas para a construção de novas vias no município de Cerquillo

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Portanto, a meta desta ação é a implementação das velocidades adequadas a classificação das vias pelo Plano Diretor para as vias existentes e, nas vias que também passarão por obras do viário, a adequação das dimensões também conforme classificação hierárquica.

7.3.4. Segurança Viária

Ação 21 – Complementar e adequar os dispositivos de segurança viária em vias estratégicas e em locais onde se encontram equipamentos públicos

Apesar de o principal fator contribuinte para a causa de sinistros de trânsito ser o fator humano, ações de engenharia de segurança viária também têm o potencial de induzir modificações no comportamento dos usuários do sistema viário. Muitos ferimentos causados nesse âmbito estão diretamente relacionados ao desenho, estando entre as causas mais comuns:

- Ausência de calçadas: quando a calçada é estreita ou não existente, os pedestres são forçados a andar na pista de fluxo veicular.
- Ausência de travessias acessíveis: acidentes com pedestres no meio da quadra são muito comuns, onde o volume e a velocidade dos automóveis são priorizados sobre as oportunidades suficientes para travessia segura.
- Ausência de proteção: ruas largas sem espaços de refúgio expõem os pedestres aos veículos em movimento por distâncias mais longas ao atravessar a rua.
- Falta de previsibilidade: quando não são fornecidos semáforos e mostradores de contagem regressiva, ou quando a extensão de seus ciclos resulta em longo tempo de espera, os pedestres são incapazes de julgar com segurança o tempo que têm e aumentam suas chances de atravessar de maneira arriscada.

Normas e educação são itens fundamentais para a criação da cultura de segurança. Entretanto, uma rua não pode se tornar segura se tiver sido criada para impedir que as pessoas tomem decisões seguras. Ao adequar o ambiente viário a condições mais seguras de circulação, pode-se induzir os usuários a um comportamento mais seguro, o que contribui para reduzir o erro humano e assim diminuir a ocorrência de sinistros.

Assim, para incentivar que os condutores trafeguem na velocidade adequada e que pedestres e ciclistas possam circular em segurança, é que se propõe a instalação de dispositivos de segurança viária ou estratégias de desenho viário nas principais vias da cidade e em vias onde se localizem equipamentos públicos, como escolas, postos de saúde, hospitais, etc. – estabelecimentos com o potencial de atração de grupos de usuários mais vulneráveis: pessoas com mobilidade reduzida, crianças e idosos, para citar alguns.

A elaboração de projetos de infraestrutura para fomentar um Sistema Ciclovitário é essencial para que o município seja capaz de atingir um nível de “cidade ciclável”, em que a população possua facilidade para conseguir se locomover para os principais pontos do território por bicicleta de forma simples, intuitiva, confortável e com segurança.

Assim, para que isto seja atingido, é recomendado que os projetos de infraestrutura ciclovitária possuam alguns princípios, como a continuidade da malha, acesso dos bairros residenciais aos pontos de atração de maior relevância, integração com outros modos de transporte e com inserção territorial coerente às condições do município.

A elaboração de um traçado para compor a malha ciclovitária passa por uma fase de identificação dos principais caminhos em que a bicicleta já é um modo de transporte consolidado. Assim, devem ser considerados os bairros com maior número de pessoas, com maior densidade e através de vias coletoras e arteriais mais próximas, de forma a atrair a população.



Figura 43 – Modelo de rua com Ciclovia

Fonte: NACTO

Desta forma, foi constatado na Oficina com a Sociedade Civil que os locais de importância primária para a implantação de infraestrutura ciclovitária na região próxima à Prefeitura Municipal, Teatro Municipal, Centro Olímpico e outros. Apesar destas localizações estarem espalhadas no território, demonstram a necessidade de uma interligação entre estas áreas, de forma a fortalecê-los como pontos prioritários.

Para modo de transporte ciclovitário o Plano Diretor indica no Art. 104 as diretrizes e dimensões para os tipos de ciclovias (aquelas que possuem segregação entre circulação da via e área ciclável), sendo:

Ciclovias	Largura Mínima (m)
Monodirecional	1,2
Bidirecional	2,5
Canteiros Centrais	Não

Tabela 30 – Larguras Mínimas de Ciclovias

Fonte: Plano Diretor de Cerquillo (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Para as ciclofaixas, no Art. 105., também existem diretrizes e dimensões para estas, que não são separadas da via por nenhum tipo de barreira física, sendo:

Ciclofaixa	Largura Mínima (m)
Monodirecional	1,2
Bidirecional	2,5

Tabela 31 – Larguras Mínimas de Ciclofaixas

Fonte: Plano Diretor de Cerquillo (2022). Elaboração: Polo Planejamento.

Os projetos de ciclofaixas, ciclovias, vias exclusivas e/ou compartilhadas para bicicletas estão dispostas no Mapa 60e possuem como indicadores a elaboração dos 3 quilômetros de projetos existentes, sendo uma ação de curto prazo para fortalecer a mobilidade ativa no município, tendo seu prazo de até 2 anos após a aprovação deste Plano. A Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e a Secretaria de Obras, Viação e Serviços estão diretamente envolvidas nesta ação.

Ação 10. Adicionalmente, recomenda-se a adoção de estreitamentos com faixas elevadas na entrada destas regiões, medida que, além de forçar a redução da velocidade, através de barreira física, adicionalmente contribuirá na diminuição de distâncias que os pedestres têm de percorrer para atravessar.

Para que os motoristas possam conduzir com segurança pelas estradas é necessário que as vias estejam adequadamente sinalizadas. Para cumprir o objetivo de informar, os sinais de sinalização de segurança viária, verticais ou horizontais, devem ser claros, precisos e facilmente visualizáveis. A presente Ação propõe a instalação de sinalização adequada aos desenhos das ruas e em conformidade com as especificações e normas técnicas específicas. Os **Quadros** a seguir indicam formas adequadas de implantação de sinalização segundo as resoluções do CONTRAN, considerando as principais necessidades do município de Cerquillo.

Sinalização	Indicações
	<p>Sinal de Regulamentação R-19 - "Velocidade máxima permitida", limitando a velocidade em até 30 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa.</p>
	<p>Sinais de advertência A-18 - "Saliência ou lombada" antecedendo o dispositivo e junto a ele, e A-32b - "Passagem sinalizada de pedestres" ou A-33b - "Passagem sinalizada de escolares" nas proximidades das escolas.</p>
	<p>Demarcação em forma de triângulo, na cor branca, sobre o piso da rampa de acesso da travessia elevada; e demarcação de faixa de pedestres do tipo "zebrada" com largura entre 4,0m e 6,0m na plataforma da travessia elevada, conforme critérios estabelecidos na Resolução nº 738 do CONTRAN.</p>

Quadro 13 – Sinalizações obrigatórias para travessias elevadas de pedestres.

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Sinalização	Indicações
	<p>Sinal de Regulamentação R-19 - "Velocidade máxima permitida", limitando a velocidade em até 30 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa</p>
	<p>Placa com o sinal de advertência A-18 - "Saliência ou Lombada", antes da ondulação transversal</p>
	<p>Marcas oblíquas, inclinadas, no sentido horário, a 45° em relação à seção transversal da via, com largura mínima de 0,25m, pintadas na cor amarela e espaçadas de no máximo de 0,50 m, alternadamente, sobre o dispositivo, admitindo-se, também a pintura de toda a ondulação transversal na cor amarela, assim como a intercalada nas cores preta e amarela, no caso de pavimento que necessite de contraste mais definido</p>

Quadro 14 – Regras e sinalização exigida para lombadas

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

Sinalização	Indicações
	<p>Sinal de Regulamentação R-19 - "Velocidade máxima permitida", limitando a velocidade em até 30 km/h, sempre antecedendo a travessia, devendo a redução de velocidade da via ser gradativa.</p>
	<p>Placa com o sinal de advertência A -14 – "Semáforo à frente", antes da sinalização semafórica de regulamentação.</p>
	<p>É a sinalização viária que se compõe de indicações luminosas acionadas alternada ou intermitentemente por meio de sistema eletromecânico ou eletrônico. Tem a finalidade de transmitir diferentes mensagens aos usuários da via pública, regulamentando o direito de passagem ou advertindo sobre situações especiais nas vias.</p>

Quadro 15 – Regras indicadas para sinalização semafórica

Durante as pesquisas, alguns locais foram citados com a necessidade de se tomar medidas para garantir a segurança das pessoas, a tabela abaixo propõe os tipos de intervenções para aumentar a segurança viária.

Local	Tipo de intervenção
<p>Av. Presidente Washington Luiz (Próximo a passagem em desnível)</p>	<p>Manutenção e implantação da sinalização horizontal indicando os movimentos</p>

Local	Tipo de intervenção
	possíveis de conversão para quem passa pela passagem em desnível sentido a Av. Presidente Washington Luiz.
Rua Engenheiro U. P. Araújo c/ Rua Dr. Soares Hungria	Reativação do semáforo
Avenida João Pillon c/ Avenida Corradi II	Reativação do semáforo
Avenida Corradi II c/ Rua São José	Implantação de semáforo e sinalização horizontal
Rua João Gaiotto c/ Rua Doutor Campos	Implantação de semáforo e sinalização horizontal

Tabela 42 – Locais para intervenções de complementariedades de segurança viária.

A meta para essa ação é a realização de 100% das intervenções especificados na Tabela 42 (5 intervenções) e o indicador de monitoramento é a porcentagem de intervenções implementadas. O prazo para a realização é de 5 anos após a data de aprovação do plano de mobilidade. Já as Secretarias responsáveis são: de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços.

Ação 22 – Implementar extensões de calçadas

Extensões de calçadas nas esquinas ampliam o espaço à parte do leito carroçável e apresentam diversos benefícios, tais como a redução das distâncias de travessias dos pedestres, aumentam as possibilidades de uso da calçada criando pequenos largos, proporcionam um maior espaço para a espera, criam espaços para jardins e ao tornarem a conversão mais acentuada, requisitam a redução da velocidade de veículos que vão fazer a curva. Esta ação é de suma relevância visto que quase 80% das pessoas entrevistadas na pesquisa de mobilidade apontam as travessias do município de Cerquillo como inseguras. Segundos NACTO (2018) existem três possibilidades de desenhos para extensão de calçadas como observado na figura a seguir:

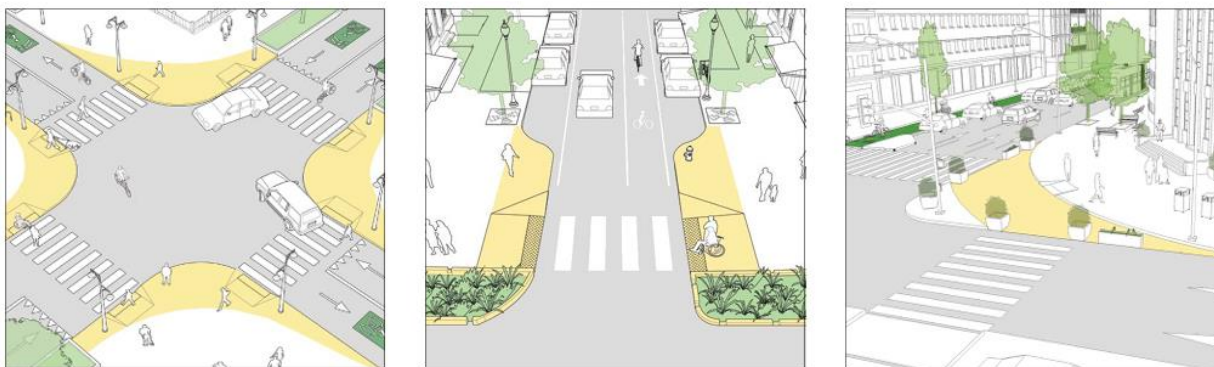


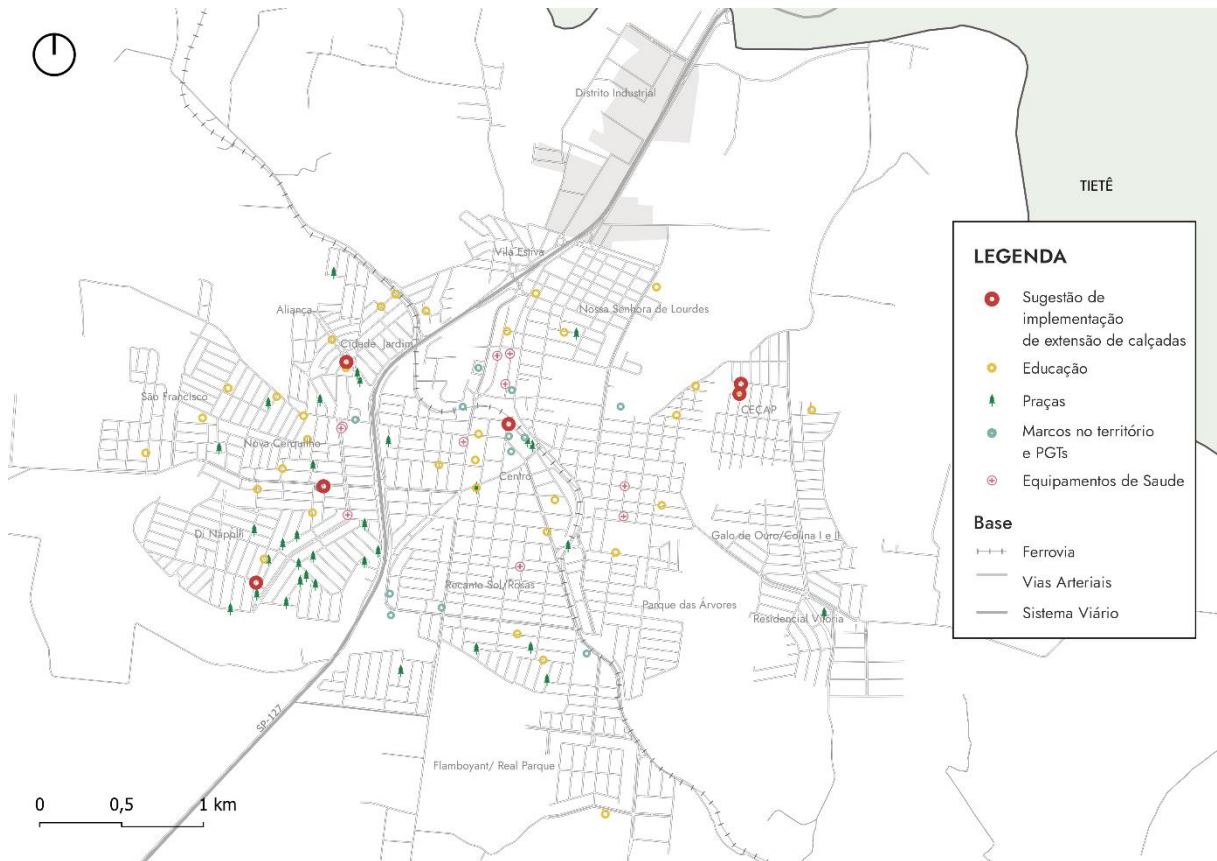
Figura 48 – Extensão de calçadas

Fonte: NACTO (2018)

Além das vantagens descritas acima, para cada um dos tipos de extensões de calçadas, há vantagens específicas, tais quais:

- Alinhamento das esquinas: esquinas com raio mais fechado o possível, mais visibilidade mútua entre pedestres e motoristas.
- Avanços: instalados sempre que houver estacionamento junto ao meio-fio, promovem espaços para paisagismos e jardins de chuva.
- Remoção da faixa de conversão: fechamento de faixa extra de conversão por meio de mobiliário e demarcação no piso, aumento da visibilidade mútua e redução da velocidade dos veículos

É recomendada a implementação em diversas regiões da cidade, com priorização de regiões com maior fluxo de pedestres e com registro de acidentes. Recomenda-se também especial prioridade de implementação em vias coletoras e arteriais, pois, nestas, o volume e velocidade de veículos é superior às de vias locais e podem ocasionar maior sensação de insegurança à pedestres. Abaixo, algumas recomendações de lugares em esquinas de equipamentos públicos onde indica-se a extensão de calçadas.



Mapa 64 – Extensão de calçadas

Fonte: Polo Planejamento

Equipamento	Localização	Tipo
Praças Sul - Jardim São Francisco	Rua Antonio Gasparini x Maria Zanetti Pietro Bom	Alinhamento das esquinas com raio de 1,5m
	Maria Gaiotto Sanson x Ângelo Módulo	
	Maria Gaiotto Sanson x Maria Zanetti Pietro Bom	
Paróquia São Benedito e Santa Teresinha	Natal Denarde X Avenida João Pillon	Alinhamento das esquinas com raio de 1,5m
Escola Municipal de Ensino Fundamental Lazara Augusta Cardia Sabatini Profa	Rua João Pegoto x Av. Antonieta Zaneti Modenezi	Alinhamento das esquinas com raio de 1,5m
Escola Municipal Luigi Luvizotto	Rua Ceará x Rua Antônio Frê	Avanços de 2m na esquina e raio de 1,5 para a curva
	Rua Ceará x Rua Antônio Confortini	

Tabela 43 – Localização e tipo de extensões de calçadas indicadas

Fonte: Polo Planejamento

A implementação em calçadas de escolas deve ser um ponto focal, as principais encontram-se descritas na ação em sequência, onde são citadas também outras medidas a serem tomadas em conjunto. Há a observação de esquinas que fazem parte da rota de veículos de transporte público coletivo, pois, estes, necessitam de um raio maior para realizar curvas, assim, devem ser observadas com maior cautela para que não se comprometa esse fluxo.

Os parâmetros específicos para cada projeto de extensão de calçadas devem considerar as circunstâncias específicas, com enfoque sempre no pedestre, de modo a obtenção da maior área de extensão sem comprometer outros fluxos.

Com as extensões o raio de conversão é reduzido, o que impacta diretamente na velocidade de conversão. Segundo NACTO (2018) o raio recomendado⁷ para **esquinas é de 1,5m**. A **Figura 49** a seguir ilustra o impacto no raio de curva efetivo de virada para veículos quando implementada, no exemplo, extensões de calçadas por meio de avanços.

⁷ O raio utilizado usualmente é entre 3m e 5m e não é recomendado para o desenho de ruas seguras.

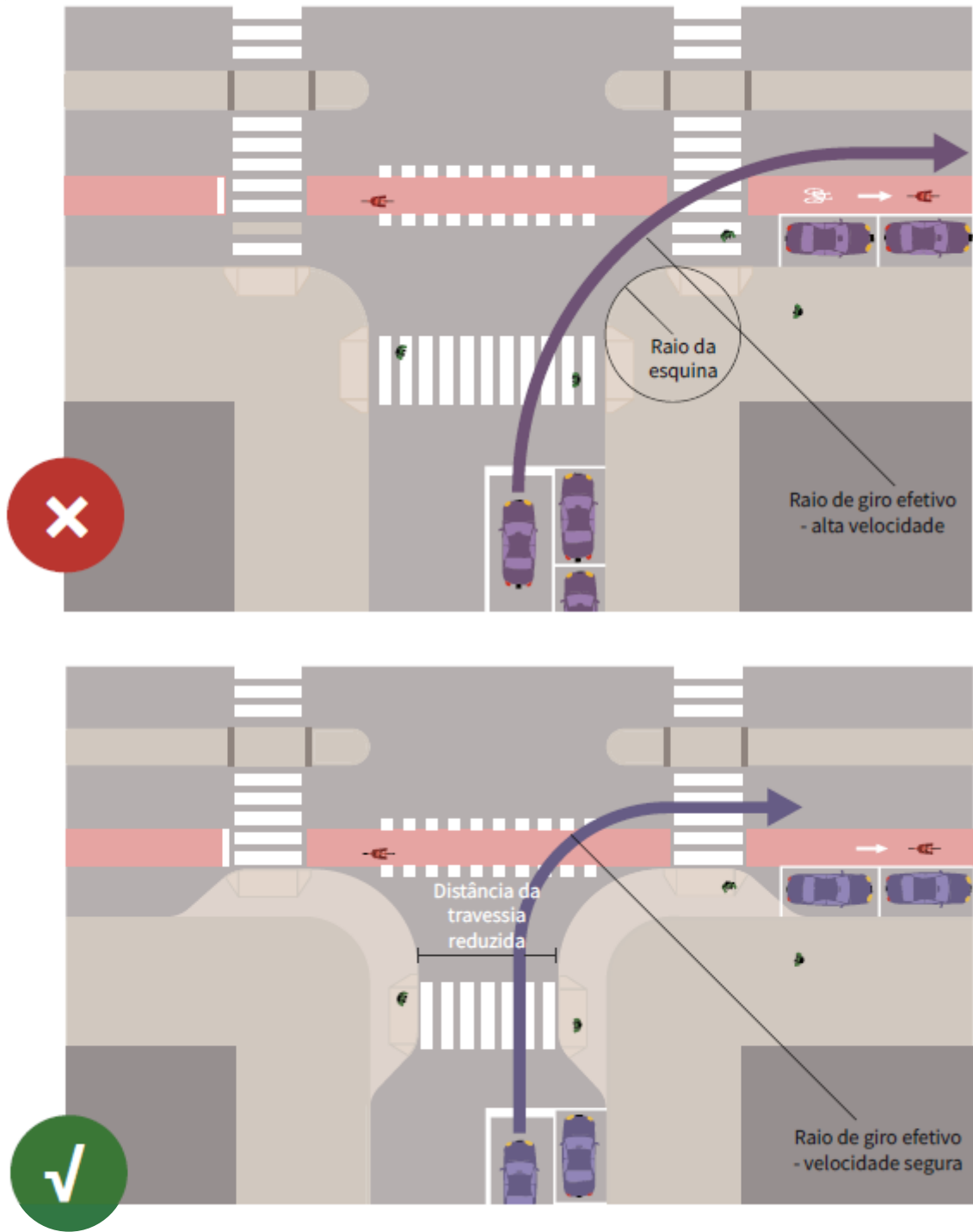


Figura 49 – Raio extensões de calçadas

Fonte: (Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano de Recife (CTTU), 2023)

A meta para essa ação é a realização de extensões em, ao menos, três calçadas definidas pelo município dentre as listadas na Tabela 43. O monitoramento para essa ação é a construção, ou não, das 3 três extensões pretendidas e o prazo é de até 5 anos após a aprovação do plano de mobilidade. Já a responsabilidade é das Secretarias: de Agricultura, de Abastecimento e Meio Ambiente Secretaria de Obras e de Viação e Serviços.

Ação 23 – Urbanismo tático

O urbanismo tático é uma das diversas ferramentas nas medidas de segurança viária, nele as intervenções são compostas de diversas ações: redução de velocidade no local, ampliação de calçadas e, conseqüentemente, do número de faixas de rolamento, mudanças de direções ou diminuição do número de movimentos/conversões, entre outras.

Nesta ação serão recomendados alguns tipos de intervenções em locais como escolas ou equipamentos públicos de saúde.

Local	Tipo de intervenção	Observações
Av. Dr. Vinicio Gagliar – Escola Lavinia Rodrigues Sanson	<ul style="list-style-type: none"> Aumento da calçada na Av. Dr. Vinicio Gagliar, no sentido norte, antes e após o cruzamento com a Rua Tiradentes 	O aumento da calçada tem dois objetivos: ampliar o espaço do pedestre e diminuir a velocidade dos veículos ao se aproximar e afastar da área escolar. Recomenda-se um aumento que ocupe uma faixa do leito carroçável.
Escola Artur Silveira Padre	<ul style="list-style-type: none"> Mudança operacional na Rua da Fazendinha, tornando-a mão-dupla entre a Rua General Osório e a Rua Sabadim; Proibir o estacionamento e parada de veículos na Rua da Fazendinha entre a Rua Vinte e Três de Maio e R. General Osório nos 	Por ser um quarteirão relativamente curto entre a R. Vinte e Três de Maio e R. General Osório, tornar a R. da Fazendinha mão dupla no trecho indicado tende a diminuir a formação de fila de veículos fazendo a conversão para seguir a centro, tendo como opção a R. Sabadim. A proibição de estacionamento em ambos os lados da via na Rua Fazendinha, entre o trecho da Rua Vinte e Três de Maio e R.

Local	Tipo de intervenção	Observações
	<p>horários de entradas e saídas de escolares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento da calçada na Rua da Fazendinha no lote da escola; • Aumento da calçada na Rua Dr. Soares Hungria no lote da escola 	<p>General Osório em horários de entradas e saídas de escolares é outra maneira de evitar a formação de fila de veículos na via e vias próxima, ou fechamento de cruzamentos. Recomenda-se o aumento da calçada no tamanho da faixa que era dedicado ao estacionamento dos veículos.</p>
Escola João Toledo	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de faixa elevada em frente ao portão de entrada da escola; • Diminuição do raio de giro (aumento na extensão da calçada) da R. Euclides Falconi 	<p>A implantação de faixa elevada auxilia a diminuição de velocidade dos veículos no local, assim como a diminuição do raio de giro faz com que os motoristas realizem a manobra de conversão em uma menor velocidade.</p>
Escola Artur Luiz Gayotto	<ul style="list-style-type: none"> • Diminuição do raio de giro da R. República do Libano x R. Maria Gayotto Sanson, fazendo o aumento da extensão da calçada na travessia. 	<p>A extensão da calçada/diminuição do raio de giro torna a travessia dos pedestres mais seguras e, ao mesmo tempo, aumenta a visibilidade do condutor no momento de realizar a conversão.</p>
ETEC de Cerquillo	<ul style="list-style-type: none"> • Extensão de calçada do tipo alinhamento (diminuição do raio de giro) na esquina da Rua Patativa com a Mario Pilon • Extensão de calçada do tipo avanços (extensão em área equivalente à vaga de 	-

Local	Tipo de intervenção	Observações
	<p>carro na esquina) em ambas os extremos da Rua 19 de Março</p>	
<p>Av. João Pilon – Escola Noemia Souto Madeira e Quadras esportivas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da calçada no lote da escola e das quadras esportivas; • Implantar faixa elevada na Av. João Pilon antes de cruzar com a R. França (quem vem do sentido centro para o bairro); • Extensão da calçada na esquinada da Av. João Pilon x R. Suriname; • Implantação de sinalização vertical do tipo R-19, para regulamentar a velocidade de 30 km/h na região; • Implantação de sinalização advertência referente a presença de escolares, travessia de pedestres e crianças. 	<p>É indicado o aumento de calçada na largura de ocupar o espaço atual de vagas de estacionamento. Esta é uma área crítica, de declive (sentido oeste da via), que favorece o aumento de velocidade dos veículos. Por isso essas intervenções são recomendadas, para dar maior segurança aos pedestres, principalmente por ter a presença de crianças no local.</p>
<p>Centro Olímpico (Av. Dr. Adécio Gayotto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento da extensão da calçada a partir do início do lote (no sentido do aclave) até 	<p>A Av. Dr. Adécio Gayotto tem características geométricas que favorecem o deslocamento em alta velocidade dos veículos</p>

Local	Tipo de intervenção	Observações
	<p>a entrada principal do Centro Olímpico;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aumento da extensão da calçada na Av. Dr Adécio Gayotto no sentido de declive, entre as ruas Provincia de Treviso e Luís Bom; • Implantação de faixa elevada em frente a entrada principal do Centro Olímpico; • Implantação de sinalização vertical do tipo R-19 na região para regulamentar a velocidade de 30 km/h. 	<p>motorizados. Aumentar a calçada da região, em uma largura para ocupar uma faixa de leito carroçável, é importante para que os condutores passam pela área em uma velocidade compatível ao dos modos ativos e que lhes deem tempo de reação em caso de algum imprevisto.</p>
<p>Ginásio Municipal de Esportes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta da extensão da calçada nas esquinas da Av. Corradi II x Av. Dr. Adécio Gayotto 	<p>Os raios de giro neste cruzamento são grandes e a rotatória não cumpre a função de redução de velocidade dos veículos. Com o aumento da extensão das calçadas, os veículos serão obrigados a trafegar mais próximo da rotatória e, conseqüentemente, reduzir a velocidade.</p>

Tabela 44 – Ações de Urbanismo Tático

Fonte e Elaboração: Polo Planejamento.

A meta é a realização de 100% das intervenções, especificados na Tabela 35, totalizando 20 obras e o indicador de monitoramento é o percentual de obras realizadas. Já o prazo é de em até 4 anos após a data de aprovação do Plano de Mobilidade e as secretarias responsáveis são: Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços.

7.3.5. Gestão da Mobilidade

Ação 24 – Criar um sistema de informações sobre os dados de sinistros de trânsito no município

Uma das ações para dar início a uma política de redução de sinistros de trânsito é o de ter informações sobre eles: onde ocorrem, a data e o horário da ocorrência, a causa do sinistro, o tipo de sinistro, se houve ou não vítimas, condições meteorológicas, número de pessoas envolvidas e a quantidade de ilesos, feridos levemente, feridos gravemente e fatalidades, número de veículos envolvidos e classificar as vítimas pelos modos que estavam utilizando.

Ao se organizar com os dados, a prefeitura terá em mãos informações importantes para tomadas de decisões mais precisas, priorizar locais de maior frequência de sinistros e determinar ações mais específicas.

Assim, a meta é a implementação de um sistema de dados georreferenciados municipal sobre acidentes de trânsito e sinistros, cujo indicador de monitoramento é a existência do sistema em um prazo de até 3 anos da data de aprovação do Plano de Mobilidade. As secretarias responsáveis são: Segurança, Trânsito e Defesa Civil.

Ação 25 – Definir, em conjunto com a secretaria de educação, a criação de um espaço dedicado ao tema da mobilidade urbana para as crianças

Em alguns municípios existem projetos dedicados as crianças para aprenderem sobre a mobilidade urbana, no município de Guarulhos, localizado na Região Metropolitana de São Paulo, o projeto é chamado de Cidade Mirim:

...o local ensina aos pequenos noções preliminares de comportamento no trânsito, atenção aos pedestres e ciclistas, além de valores ambientais, como não jogar lixo nas ruas, respeitar os idosos e aprender sobre os locais adequados para brincar. (Prefeitura de Guarulhos, 2022).

Este é um passo importante para a formação de cidadãos mais conscientes e com mais empatia sobre as questões da mobilidade e do trânsito. Durante as pesquisas foram relatados comentários sobre a falta de educação no trânsito, um projeto como este servirá, futuramente, para diminuir ou, quem sabe, não se ter mais queixas sobre os desrespeitos no trânsito do município.



Foto 1 – Crianças no circuito da Cidade Mirim, em Guarulhos.

Fonte: Prefeitura de Guarulhos, 2022. Foto: Camila Rhodes.

Portanto, a meta é a definição de local, em parceria com Escolas Municipais, sobre a organização de eventos com professores da rede municipal de ensino e o indicador de monitoramento é a implementação do espaço dedicado ao tema de mobilidade. O prazo para a implementação é de até 5 anos após a data de aprovação da lei. Já a responsabilidade é da Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, Secretaria de Educação e Cultura, Departamento de Trânsito e Assessoria de Imprensa.

Ação 26 – Campanhas educativas

Um reforço a questão da educação no trânsito pode estar vinculado a realização de campanhas educativas. A prefeitura pode fazer uso do seu perfil de redes sociais para divulgar informações ou publicações educativas ou de conscientização sobre o trânsito e a mobilidade urbana.

Por exemplo, alguns condutores não têm conhecimento sobre manter uma distância segura ao ultrapassar um ciclista e de que isso é passível de multa, como descreve o artigo 201 do Código Nacional de Trânsito (CNT). Utilizar do próprio CNT para conscientizar sobre a preservação da vida, colocada no artigo primeiro em seu parágrafo cinco.

Além disso, a realização de campanhas em datas específicas é, também, importante para reforçar a questão de conscientização. Entre as datas, as mais conhecidas são:

- Maio amarelo – ocorrendo durante todo o mês de maio a sua temática é a conscientização dos sinistros de trânsito e medidas e ações para reduções deles;

- Dia mundial da bicicleta (3 de junho) – a data foi criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) a fim de conscientizar e ressaltar a bicicleta como meio de transporte;
- Semana da mobilidade/dia mundial sem carro – (normalmente ocorrendo entre os dias 18 a 25 de setembro) – visa conscientizar sobre utilizar modos mais sustentáveis para os nossos deslocamentos (a pé, bicicleta e transporte público coletivo). O dia mundial sem carro ocorre em 22 de setembro, neste dia as pessoas são convidadas a trocar o automóvel por outro meio de transporte mais sustentável e mostrar a possibilidade de diminuir o seu uso ou, até mesmo, a transferência total para outro modo mais sustentável.

Vale destacar que as campanhas em datas específicas devem ser reforçadas ao longo do ano: realizar publicações sobre o quanto se pode economizar ao trocar o carro pela bicicleta, mostrar que por trás de um sinistro de trânsito há um elevado custo para a sociedade, e em alguns casos a perda de um ente querido, a importância de se ter uma direção defensiva entre outros assuntos.

A meta é que sejam implementados campanhas, programas e projetos de mobilidade desenvolvidos de forma conjunta pelos órgãos envolvidos, com o objetivo de alcançar uma campanha, programa ou projeto por trimestre, totalizando no mínimo 4 temas tratados no ano. O indicador de monitoramento desta ação é o percentual de atividades educativas anuais realizadas sobre o tema de mobilidade, obtido a partir do número de atividades previstas dividido pelas realizadas. Além disso, trata-se de uma ação contínua, cuja responsabilidade de implementação é das secretarias: Segurança, Trânsito e Defesa Civil, Secretaria de Educação e Cultura, Secretaria de Esportes, Turismo, Lazer, Juventude e Eventos e Assessoria de Imprensa.

8. Quadro de Metas e Indicadores

O presente Plano de Mobilidade indicou diversos objetivos e ações para que o município de Cerquillo esteja alinhado às agendas globais, nacionais e de outras escalas, de forma a visualizar um território sustentável, acessível e resiliente frente às demandas de necessidade comum da sociedade.

Desta forma, para que seja possível a aplicação dos princípios e diretrizes indicados neste Plano, é necessário que haja um alinhamento das principais metas para pavimentar os possíveis caminhos de implantação destas ações. Outro fator essencial, são os indicadores, ou seja, formas de quantificar se estas ações estão sendo aplicadas, ou não, durante o período de validade do presente Plano.

Apresenta-se a seguir o Quadro de Metas e Indicadores, que organizou os eixos de atuação, ações, metas, indicadores, prazos e atores envolvidos.

Eixos	Ações	Metas	Indicadores	Prazos			Atores	
				Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo		
Modos Ativos de Mobilidade	1	Aplicar parâmetros estabelecidos pelo Plano Diretor de Cerquillo para padronização de calçadas, com referência na ABNT 9050:2021, através de fiscalização e difusão.	Elaboração de orientações para os municípios seguirem os padrões recomendados pela ABNT 9050/2021.	Publicação do Manual de Mobilidade do Pedestre (sim/não)	2 anos a partir da data de aprovação da lei	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços e Assessoria de imprensa
	2	Melhorar o conforto e atratividade nos espaços caminháveis existentes, através da arborização e do estímulo à vitalidade das ruas e do comércio local	Promover arborização e sua manutenção, objetivando alcançar adequada cobertura vegetal linear nas vias na Rota Prioritária	Plantação de 1.400 de árvores adequadas ao sombreamento e em conformidade com o Guia de Arborização de Cerquillo	-	-	10 anos a partir da data de aprovação da lei	Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente Secretaria de Obras, Viação e Serviços
	3	Sinalização e iluminação pública direcionadas aos pedestres, garantindo maior segurança para quem caminha	a. Iluminação de 100% das travessias dispostas na Rota Prioritária (2.184 postes) b. Iluminação de 100% das travessias de pedestres no município (6.732 postes) c. Iluminação contínua a cada 30 metros na Rota Prioritária (809 postes)	Percentual de travessias de pedestre iluminadas (% do n° de travessias)	-	a. e c. Em até 5 anos após a data de aprovação do Plano de Mobilidade	b. 10 anos a partir da data de aprovação da lei	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente Secretaria de Obras, Viação e Serviços
	4	Implantar piso tátil segundo regulamentação da ABNT 9050:2021.	Piso tátil instalado em 100% das vias adjacentes à equipamentos públicos e vias arteriais (15,13 km)	Percentual de quilômetros lineares instalados (Medição dos quilômetros lineares de piso tátil nas calçadas implementados/15,13)	-	-	Em até 6 anos a partir da data de aprovação da lei	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente Secretaria de Obras, Viação e Serviços e Assessoria de imprensa
	5	Implantar e adequar rampas de maneira a propiciar uma malha acessível e conexa. As rampas devem seguir os padrões impostos pela ABNT 9050:2021.	Adequação das rampas em 100% das esquinas dos equipamentos públicos do município de Cerquillo (44 equipamentos - 8 rampas por equipamento).	Percentual de rampas adaptadas e atendendo às normas ABNT 9050:2021 (Número de rampas adaptadas/ total de rampas em equipamentos em esquinas).	-	-	Em até 6 anos a partir da data de aprovação da lei	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente Secretaria de Obras, Viação e Serviços e Assessoria de imprensa
	6	Determinar espacialmente uma região do município para implantar uma versão modelo do projeto "Ruas para Pessoas".	Promoção de uso cultural, arborizado e acessível das vias: Rua Dr. Soares Hungria, em direção à Estação Ferroviária de Cerquillo até a Praça Pio X.	Consolidação do projeto "Ruas para Pessoas", com atividades culturais periódicas estabelecidas (sim/não)	até 2 anos a partir da aprovação do plano	-	-	Secretaria de Educação e Cultura, Secretaria de Esportes, Turismo, Lazer, Juventude e Eventos Assessoria de Imprensa
	7	Determinar uma região do município para implantar uma versão modelo de projeto de calçada compartilhada.	Adequações necessárias ao Projeto do Parque Linha Férrea, compatibilizando as referências desta Ação, tratando de 2,7 km de projeto a executar.	km executado/2,7 km de projeto (%)	-	Em até 4 anos a partir da data de aprovação do plano	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, (Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente) e Secretaria de Obras, Viação e Serviços

	8	Elaboração do Plano Cicloviário de forma a idealizar uma cidade ciclável	Elaboração do Plano Cicloviário de Cerquillo	Plano Cicloviário do Município de Cerquillo (sim/ não)	Em até 2 anos a partir da data de aprovação do plano	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil
	9	Elaboração de projetos de ciclofaixas, ciclovias, vias exclusivas e/ou compartilhadas para bicicletas para consolidar um Sistema Cicloviário.	Elaboração dos 3 quilômetros dos Projetos básicos e Executivos das ciclovias/ciclofaixas indicados no Mapa 61.	Projetos de Ciclovias/Ciclofaixas (sim/não)	Em até 2 anos após conclusão da elaboração do Plano Cicloviário	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços
	10	Realizar a adequação de velocidades e a implantação de sinalização específica para as rotas de ciclistas, ampliando a segurança destes.	Redução de velocidades máximas e sinalização em 100% do Sistema Cicloviário especificado no Mapa 54, prioritariamente onde há compartilhamento da via, cobrindo um total de 15,45 quilômetros.	Percentual da malha cicloviária prevista com sinalização e velocidade adequadas para garantir a segurança dos ciclistas (% de km lineares)	-	Em até 3 anos após conclusão da elaboração do Plano Cicloviário	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil
	11	Criação de espaços para bicicletas nas principais vias de acesso à cidade e regiões de concentração de comércio e serviços, fomentando uma Rede Cicloviária Estrutural.	Implantação de 15,45 quilômetros de infraestrutura cicloviária	km implantada/15,45	-	-	Em até 10 anos após data de aprovação do plano de mobilidade	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços
	12	Implantação de bicicletário e paraciclos nos principais equipamentos públicos.	Instalação de paraciclos e bicicletários nos equipamentos públicos do município, prioritariamente os de educação e de uso institucional. O total de paraciclos previstos é de 58 unidades em todo município.	Percentual de vagas para bicicletas previstas instaladas (% do nº de vagas)	-	-	Em até 6 anos após aprovação do plano de mobilidade	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços
Transporte Público Coletivo	13	Avaliar cenários com possibilidades de itinerários, vista a eficiência do sistema.	Implantação de, pelo menos, um dos cenários propostos, tendo em vista a eficiência do TPC em Cerquillo.	Implementação da reconfiguração do Sistema de TPC a partir dos estudos de Reestruturação (sim/não)	Em até 2 anos após conclusão do estudo de reestruturação do transporte público	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil
	14	Adequar a oferta de pontos de embarque e desembarque, considerando a localização do atuais existentes, mas aumentando a eficiência do sistema.	Melhorar a eficiência do Sistema de TPC, reestruturando a disposição dos pontos de embarque e desembarque, tendo como base os estudos do P05	Implementação da adequação dos pontos de parada do Sistema de TPC a partir dos estudos de Reestruturação (sim/não)	Em até 2 anos após conclusão do estudo de reestruturação do transporte público	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Operadora do Transporte Público Coletivo

	15	Ter um sistema de monitoramento, avaliação, produção e disponibilização de dados sobre os serviços de transporte público prestados.	Implementação de Sistema de Dados Municipal sobre os dados e informações do Transporte Público Coletivo.	Aplicação do Índice de Avaliação da Qualidade do Transporte Público (IQTP) (sim/não)	Implantar na renovação do contrato ou na nova contratação da prestadora do serviço	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil
	16	Educação/cursos para os motoristas de formar a conscientizar sobre a pirâmide invertida de prioridade, bem como sobre a relevância das mudanças a serem promovidas neste Plano de Mobilidade.	Implementação de cursos reuniões e oficinas para conscientização de 100% dos motoristas.	Percentual de motoristas participantes dos cursos das reuniões e oficinas (número de motoristas participantes dos cursos/total de motoristas)	Em até 2 anos a partir da data de aprovação do plano	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Operadora do Transporte
Organização do Sistema Viário	17	Promover e manter a sinalização conforme os parâmetros do CONTRAN, priorizando aquelas de trânsito rápido, arteriais e coletoras.	Implantação e manutenção da sinalização - cerca de 22 km por ano	22 km por ano		-	Ação contínua	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil
	18	Implantação de novas vias, acrescentando transposições no território, conectando as áreas leste e oeste do município.	Implantação de 100% dos trechos previstos no Mapa 55, dispostos no projeto de Anel Viário.	Obras Concluídas (0/4)	-	-	Em até 10 anos após data de aprovação do plano de mobilidade	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil Secretaria de Obras, Viação e Serviços
	19	Garantir a fluidez no itinerário do transporte público coletivo, restringindo estacionamento de veículos nas vias quando necessário.	Compatibilização dos sentidos de circulação e permissão de estacionamento em 100% dos trechos de vias de interesse para o transporte coletivo a partir do início da operação do novo sistema	Percentual de vias de interesse para o sistema de transporte coletivo readequadas à fluidez dos ônibus (% de vias)	Em até 2 anos a partir da data de aprovação do plano	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil
	20	Hierarquização Funcional do Sistema Viário.	Incorporar a hierarquia de vias dispostas na Lei do Plano de Mobilidade	a. Implementação das velocidades adequadas a classificação das vias pelo Plano Diretor para as vias existentes (sim/não) b. Duplicação de trecho de Rua Belmiro Martin conforme dimensões estabelecidas para via arterial no Plano Diretor (sim/não)	a. Junto com aprovação do plano de mobilidade b. Junto com a inauguração da via			Executivo e Legislativo Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços
Segurança Viária	21	Complementar e adequar os dispositivos de segurança viária em vias estratégicas e em locais onde se encontram equipamentos públicos.	Realização de 100% das intervenções especificados na Tabela 42 (5 intervenções)	Percentual de cruzamentos com intervenções de segurança implantadas (% de intervenções)	-		Em até 5 anos após a data de aprovação do plano de mobilidade	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços

	22	Extensões de Calçadas	Realização de extensões em, ao menos, quatro calçadas definidas pelo município dentre as listadas na Tabela 43	Quatro extensões de calçadas realizadas por ano, ao longo de cinco anos (sim/não)	-	Em até 5 anos após a data de aprovação do plano de mobilidade	-	Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Meio Ambiente Secretaria de Obras, Viação e Serviços
	23	Urbanismo Tático	Realização de 100% das intervenções, especificados na Tabela 35, totalizando 20 obras.	Percentual de intervenções realizadas (% de intervenções)	-	Em até 4 anos após data de aprovação do plano de mobilidade	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil e Secretaria de Obras, Viação e Serviços
Gestão da Mobilidade	24	Criar um sistema de informações sobre os dados de sinistros de trânsito no município.	Implementação de Sistema de Dados Municipal sobre Acidentes de Trânsito e Sinistros (Georreferenciado)	Sistema implementado com localizações, causas e circunstâncias dos acidentes (sim/não)	-	Em até 3 anos após a data de aprovação do plano de mobilidade	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil
	25	Definir, em conjunto com a secretaria de educação, a criação de um espaço dedicado ao tema da mobilidade urbana para as crianças	Definição de local, em parceria com Escolas Municipais, sobre a organização de eventos com professores da rede municipal de ensino.	Construção ou não do espaço Implementação de espaço para a dedicado ao tema mobilidade (sim/não)	-	Em até 5 anos após data de aprovação do plano de mobilidade	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, Secretaria de Educação e Cultura, Departamento de Trânsito e Assessoria de Imprensa
	26	Campanhas educativas	Campanhas, programas e projetos de mobilidade desenvolvidos de forma conjunta pelos órgãos envolvidos, com objetivo de alcançar uma campanha, programa ou projeto por trimestre, totalizando no mínimo 4 temas tratados no ano.	Percentual de atividades educativas anuais realizadas sobre o tema de mobilidade (realizadas/previstas)	Ação Contínua	-	-	Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil, Secretaria de Educação e Cultura, Secretaria de Esportes, Turismo, Lazer, Juventude e Eventos e Assessoria de Imprensa



9. Orçamento e cronograma físico e financeiro

As estimativas de obras e de infraestruturas foram elaboradas com base em três referências principais: a tabela de custos do DER, a tabela de custos do SINAPI e a tabela da SIURB. A tabela de custos do DER – Tabela de Preços não desonerados com inclusão de BDI no valor de 35%, é datada em 06/ 2023. As tabelas de custos do SINAPI PCI.818.01 – Custos de Composições Analítico e PCI.817.01 – Custos de Composições Sintético, com inclusão dos custos de mão-de-obra e encargos sociais tem data de referência de 09/2023. E a tabela da SIURB – Planilhas de edificação e infraestrutura com preços não desonerados, tem data de referência de 07/2023. Além disso, também foi necessária a realização de duas pesquisas de mercado para o levantamento de valores de poste e de elementos de sinalização.

É relevante recuperar o cronograma das ações a serem realizadas no plano, ao longo de dez anos, por linhas de ação, para a compreensão do empenho desses recursos em determinado horizonte temporal.

A tabela abaixo mostra o cronograma físico das ações a serem realizadas ao longo de dez anos.

CRONOGRAMA FÍSICO												
Ação	Eixo	Unidade	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Modos Ativos de Mobilidade	km	5,15	5,15	5,15							
11	Modos Ativos de Mobilidade	km	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545	1,545
12	Modos Ativos de Mobilidade	Paraciclo	10	10	10	10	10	8				
16	Transporte Público Coletivo	Curso		1								
17	Organização do Sistema Viário	km	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
18	Organização do Sistema Viário	Obras	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
21	Segurança Viária	Intervenções	1	1	1	1	1					
22	Segurança Viária	Extensões de calçadas	4	4	4	4	4					
23	Segurança Viária	Intervenções	5	5	5	5						
25	Gestão da Mobilidade	Espaço educacional				1						
26	Gestão da Mobilidade	Campanhas educativas	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Elaboração: Polo Planejamento.

A partir dos quantitativos fez-se o orçamento de cada uma das ações para determinar os valores a serem investidos. Importante ressaltar que os quantitativos estabelecidos por ano, na tabela anterior, é o resultado entre o quantitativo total da ação pelo tempo que deverá ser executada. Em alguns casos foi determinado a conclusão da ação de forma integral no último ano do seu prazo.

Outro ponto a ressaltar, os orçamento estipulam valores de forma aproximada, os seus valores podem ser um pouco maior ou menor do que foi estimado a depender da complexidade do tipo de ação. De qualquer maneira, é de extrema importância para a prefeitura ter valores bases para prever esses valores em sua lei orçamentária anual.

Abaixo são retratados os valores de orçamentos das ações com relação aos quantitativos anuais definidos anteriormente.

Tabela 46 – Cronograma financeiro das ações do plano de mobilidade urbana.

CRONOGRAMA FINACERO												
Ação	Eixo	Preço unitário (R\$)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Mobbs Ativos de Mdbilidade	6.000,00	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Mobbs Ativos de Mdbilidade	36,63	5.128,47	5.128,47	5.128,47	5.128,47	5.128,47	5.128,47	5.128,47	5.128,47	5.128,47	5.128,47
3.a	Mobbs Ativos de Mdbilidade	4.893,18	2.137.340,37	2.137.340,37	2.137.340,37	2.137.340,37	2.137.340,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.b	Mobbs Ativos de Mdbilidade	4.893,18	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34	3.391.951,34
3.c	Mobbs Ativos de Mdbilidade	4.893,18	791.716,28	791.716,28	791.716,28	791.716,28	791.716,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Mobbs Ativos de Mdbilidade	57.196,38	144.230,21	144.230,21	144.230,21	144.230,21	144.230,21	144.230,21	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Mobbs Ativos de Mdbilidade	682,49	40.039,37	40.039,37	40.039,37	40.039,37	40.039,37	40.039,37	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Mobbs Ativos de Mdbilidade	234.757,63	158.461,40	158.461,40	158.461,40	158.461,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Mobbs Ativos de Mdbilidade	325.000,00	0,00	325.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Mobbs Ativos de Mdbilidade	141.524,50	212.286,75	212.286,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	Mobbs Ativos de Mdbilidade	1.457,56	7.506,43	7.506,43	7.506,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Mobbs Ativos de Mdbilidade	393.123,61	607.375,98	607.375,98	607.375,98	607.375,98	607.375,98	607.375,98	607.375,98	607.375,98	607.375,98	607.375,98
12	Mobbs Ativos de Mdbilidade	403,33	4.033,33	4.033,33	4.033,33	4.033,33	4.033,33	3.226,66	0,00	0,00	0,00	0,00
16	Transporte Público Coletivo	1.500,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	Organização do Sistema Viário	20.956,08	461.033,67	461.033,67	461.033,67	461.033,67	461.033,67	461.033,67	461.033,67	461.033,67	461.033,67	461.033,67
18	Organização do Sistema Viário	5.559.169,89	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96	2.223.667,96
21	Segurança Viária	98.980,47	98.980,47	98.980,47	98.980,47	98.980,47	98.980,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22	Segurança Viária	6.243,50	24.974,00	24.974,00	24.974,00	24.974,00	24.974,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CRONOGRAMA FINACERO

Ação	Eixo	Preço unitário (R\$)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
23	Segurança Viária	27.398,63	136.993,14	136.993,14	136.993,14	136.993,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	Gestão da Mobilidade	24.315,38	0,00	0,00	0,00	24.315,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	Gestão da Mobilidade	6.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
INVESTIMENTO POR ANO			10.469.719,17	10.802.219,17	10.257.432,42	10.274.241,37	9.954.471,45	6.900.653,66	6.713.157,42	6.713.157,42	6.713.157,42	6.713.157,42

Elaboração: Polo Planejamento.

Em síntese, as ações do eixo da mobilidade ativa são as que concentram o maior investimento, quase 67% do orçamento, na sequência as ações de organização do sistema viário, a tabela abaixo traz os valores totais de cada um dos eixos.

Tabela 47 – Valor total de investimento de cada eixo.

Eixo	Investimento total (R\$)
Modos Ativos de Mobilidade	57.230.790,39
Transporte Público Coletivo	1.500,00
Organização do Sistema Viário	26.847.016,27
Segurança Viária	1.167.744,91
Gestão da Mobilidade	264.315,38
TOTAL	85.511.366,95

Elaboração: Polo Planejamento.

Para a realização de algumas das obras, os municípios que possuem plano de mobilidade urbana podem acessar programas federais de financiamentos como o Programa Avançar Cidades – Mobilidade Urbana, do Ministério das Cidades. Nesse programa é possível obter recursos para financiar obras e apoios a elaboração de estudos, as principais ações financiáveis para este programa que dialogam com as ações propostas nesse trabalho são obras de Sistemas de transporte público coletivo, obras de qualificação viária, obras de transporte não motorizado (transporte ativo) e elaboração de estudos e projetos. A imagem ilustra algumas das possibilidades de financiamento do programa.

Na esfera estadual, a Agência de Desenvolvimento Paulista – Desenvolve SP possui algumas opções de crédito para municípios: Desenvolve Municípios, Linha Economia Verde Municípios, Linha Água Limpa e Linha de Apoio a Investimentos Municipais. Os itens financiáveis de todas as linhas se relacionam com as ações propostas pelo PlanMob Cerquiho – contemplando projetos de pavimentação, iluminação, de sustentabilidade, que proporcionem redução nas emissões CO₂, drenagem e administração municipal –, de modo que se constituem como viáveis fontes de recursos para financiamento de obras de infraestrutura e gestão da mobilidade urbana.

Estabelecer formas de como financiar algumas das obras a serem realizadas é tão importante quanto definir objetivos e metas para o plano, ambos dependem um do outro. Em muitos casos na área pública, a falta de recursos compromete o andamento de obras ou do que foi planejado, assim como não definir quais áreas precisam de investimentos e quantificá-los deixam um grande risco para que os investimentos não sejam aplicados de maneira adequada, podendo subestimar ou superestimar obras.



Figura 50 – Imagem retratando exemplo de ações financiáveis pelo Programa Avançar Cidades – Mobilidade Urbana, do Ministério das Cidades.

Fonte: Ministério das Cidades.

Estabelecer formas de como financiar algumas das obras a serem realizadas é tão importante quanto definir objetivos e metas para o plano, ambos dependem um do outro. Em muitos casos na área pública, a falta de recursos compromete o andamento de obras ou do que foi planejado, assim como não definir quais áreas precisam de investimentos e quantificá-los deixam um grande risco para que os investimentos não sejam aplicados de maneira adequada, podendo subestimar ou superestimar obras.

10. Referências

- ABNT. (2016). *NBR 16537: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso: Diretrizes para elaboração de projetos e instalação*. Associação Brasileira de Normas Técnicas, Rio de Janeiro.
- ABNT. (2021). *NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Rio de Janeiro: ABNT.
- ANA. (2018). *Balanço Hídrico Qualitativo por Bacia*. Acesso em 17 de 11 de 2022, disponível em <https://dadosabertos.ana.gov.br/maps/02f74a7d5ba440e6abb137e8f39b82a4/about>
- Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano de Recife (CTTU). (2023). *Manual de desenho de ruas do Recife*. Recife.
- BID; MDR. (2020b). *Mobilidade a pé*. (G. E. GEF, Ed.) Brasília, DF: Editora IABS. Acesso em 28 de Abril de 2022, disponível em http://mobilidadebaixocarbono.com.br/wp-content/uploads/2021/08/CTR_Mobilidade-a-pe.pdf
- BID; MDR;. (2021). *Qualificação do Sistema de Transporte Público Coletivo no Brasil*. Brasília: Editora IABS.
- Brasil. (2015). *Planmob Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana*. Brasília, DF: Ministério das Cidades.
- CAGED. (2022). *Novo CAGED - Estatísticas Mensais do Emprego Formal*.
- Caldeira, T. P. (2000). *Cidade de Muros: Crime, Segregação e Cidadania em São Paulo*. São Paulo: Editora 34.
- Coordenadoria de Planejamento Ambiental. (2013). *Sub-Bacias do Estado de São Paulo*. Fonte: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/cpla/sub-bacias-do-estado-de-sao-paulo/>
- CPRM. (2006). *Geologia do Estado de São Paulo*. Brasil.
- DENATRAN. (2001). *Manual de procedimentos para o tratamento de pólos*. Brasília: Denatran/FGV.
- Deônibus. (2023). *Rodoviárias*. Fonte: https://deonibus.com/rodoviaria/cerquillo-sp?cmp=DeOnibus-Rodoviaras-SP&utm_source=google&utm_medium=dsa&utm_campaign=DeOnibus-Rodoviaras-

SP&utm_content=dsa_sp&gclid=CjwKCAjw3POhBhBQEiwAqTCuBgVGFgRcR15nluDBrL0ZIIb3d-zQc8M1pQU-aBxOpRKE6-2uLuhJdRoCxb4QAv

Ferraz, A. C., & Torres, I. G. (2001). *Transporte público urbano*. São Carlos, SP: RiMa Editora.

Ferraz, A. C., & Torres, I. G. (2004). *Transporte Público Coletivo*. São Carlos: Rima.

FUNDAÇÃO SEADE. (2010). *IPVS - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social*. Acesso em 04 de 11 de 2022, disponível em Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo:
<http://ipvs.seade.gov.br/view/index.php>

Fundação SEADE. (2019). *Índice Paulista de Responsabilidade Social - Metodologia*. (F. SEADE, Produtor) Acesso em nov de 2022, disponível em IRPS Seade:
https://iprs.seade.gov.br/downloads/pdf/metodologia_do_iprs_2018.pdf

Gaiotto, M. A. (2009). *Patrimônio e Paisagem Cultural: Contribuição ao Retrato Memorialístico para o Desenvolvimento do Turismo no Município de Cerquillo/SP*. Universidade de Brasília, Brasília.

Gehl, J., & Svarre, B. B. (2017). A dimensão humana: uma abordagem sustentável do planejamento urbano. Em V. Andrade, & C. C. Linke, *Cidades de pedestres: a caminhabilidade no Brasil e no mundo* (pp. 13-18). Rio de Janeiro, RJ: Babilônia Cultura.

Gomide, A., Carvalho, C., Pereira, R., Lima Neto, V., & Galindo, E. (06 de janeiro de 2012). A nova lei de diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. *Repositório do Conhecimento do IPEA*, p. 18.

Google Earth. (2022). Fonte: Google Earth : <https://earth.google.com/web/@0,-2.2135,0a,22251752.77375655d,35y,0h,0t,0r>

Guimarães, J. R., & Januzzi, P. D. (2005). *IDH, Indicadores Sintéticos e suas Aplicações em Políticas Públicas* (1 ed., Vol. 7). Recife: Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais.

IBGE. (1992). *Censo Demográfico 1991*. (IBGE, Ed.) Rio de Janeiro.

IBGE. (2000). *Censo Demográfico 2000*. (IBGE, Ed.) Rio de Janeiro.

IBGE. (2010). *Censo Demográfico 2010*. (IBGE, Ed.) Rio de Janeiro.

IBGE. (2017). *Censo Agropecuário 2017 - Resultados Definitivos*. IBGE, Rio de Janeiro.

- IBGE. (2018). *Região de Influência das Cidades*. Fonte: REGIC:
<https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/redes-e-fluxos-geograficos/15798-regioes-de-influencia-das-cidades.html>
- IBGE. (2020). Acesso em 10 de 11 de 2022, disponível em IBGE Cidades:
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/aracoiaba-da-serra/panorama>
- IBGE (Ed.). (2021). *Produto Interno Bruto dos Municípios 2019* (Vols. 6, 26 p. : il. color.). Rio de Janeiro.
- IBGE. (2022). *Prévia do Censo Demográfico 2022*. (IBGE, Ed.) Rio de Janeiro.
- INPE/TOPODATA. (2008). Fonte: Mapa Índice: <http://webmapit.com.br/inpe/topodata/>
- ITDP. (2017). *Guia de Implementação de Políticas e Projetos de DOTS*. Acesso em 30 de Março de 2022, disponível em ITDP Brasil: <https://itdpbrasil.org/guia-dots/>
- Jacobs, J. (2011). *Morte e Vida de Grandes Cidades*. WMF Martins Fontes.
- Lefebvre, H. (2011). *O Direito à Cidade*. Centauro.
- Lipsky, M. (1980). *Street-level bureaucracy: dilemmas of the individual in public service*. New York: Russell Sage Foundation.
- Martins, A. L. (2004). *Cerquillo: Do Pousso de Tropas ao Parque Industrial 1949 - 2004* (1ª ed.). São Paulo: Gráfica Santa Edwiges.
- Martins, W. T. (março de 2015). Índice de Avaliação de Qualidade do Transporte Público por Ônibus a partir da Definição de Serviço Adequado. *Dissertação de Mestrado em Transportes*, p. 117.
- Ministério das Cidades. (2007). *Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade por bicicleta nas cidades*. Brasil.
- Mouette, D. (1998). *Os pedestres e o efeito barreira*. São Paulo: POLI/USP.
- MTB Brasília. (2015). *Sistema de iluminação que reconhece a presença de ciclistas e pedestres*. Acesso em 6 de Jul de 2022, disponível em Portal Mobilize:
<https://www.mobilize.org.br/noticias/8861/alemaes-criam-sistema-de-iluminacao-publica-que-reconhece-a-presenca-de-ciclistas-e-pedestres.html>
- NACTO. (2018). *Guia Global de Desenho de Ruas*. (1, Ed.) São Paulo: Senac.

- ONU BRASIL. (2015). *Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável*. Acesso em 30 de Março de 2022, disponível em Nações Unidas Brasil: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>
- Paula, L. d. (18 de Maio de 2019). *Largo São Bento*. Fonte: Medium: <https://medium.com/metropolizacao-em-debate/ciclovias-compartilhadas-e66172820440>
- PMTc. (2023). *PL PARKLET*. Três Corações.
- PMTc. (2023). *Programa Calçada Segura*. Três Corações .
- PNUD BRASIL, IPEA, & FJP. (2020). *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Acesso em 04 de 11 de 2022, disponível em <http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha>
- Prefeitura de Cerquillo. (2016). *Diagnóstico Ambiental e Desenvolvimento de Sistemas de Implementações de Projeto de Recuperação da Qualidade dos Corpos D'água na Área do Município de Cerquillo*. Cerquillo.
- Prefeitura de São Paulo. (2022). *Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias*. Acesso em 27 de Abril de 2022, disponível em Manual Urbano: <https://manualurbano.prefeitura.sp.gov.br>
- RAIS. (2021). *Dados Nacionais 2021*. Acesso em 23 de 03 de 2023, disponível em <http://pdet.mte.gov.br/rais?view=default>
- Rodrigues, C. G., Bezerra, B. d., Ishii, I. H., Cardoso, E., & Soriano, B. A. (2008). *Árvores: importância para a arborização urbana*. Corumbá, MS: Embrapa - Pantanal.
- SEADE. (01 de 07 de 2022). *Informações dos Municípios Paulistas*. Acesso em 28 de 10 de 2022, disponível em Seade População: <https://populacao.seade.gov.br/>
- SEADE. (01 de 07 de 2022). *Informações dos Municípios Paulistas*. Acesso em 28 de 10 de 2022, disponível em Seade População: <https://populacao.seade.gov.br/>
- Secretaria de Segurança, Trânsito e Defesa Civil. (2022). Fonte: Horários do Tarifa Zero são atualizados e translado para o Loteamento Ribeiro é incluído: <https://www.cerquillo.sp.gov.br/noticia/3580/horarios-do-tarifa-zero-sao-atualizados-e-translado-para-o-loteamento-ribeiro-e-incluido/>

Secretaria de Trânsito de Cerquillo. (2023). *Horário Atualizado do Tarifa Zero*. Fonte: <https://www.cerquillo.sp.gov.br/album-de-fotos/foto/131/horario-atualizado-tarifa-zero/>

SenaTran. (2022). *Ministério da Infraestrutura*. Acesso em 11 de 11 de 2022, disponível em Secretaria Nacional de Trânsito: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-Senatran/frota-de-veiculos-2021>

Sousa, J., Sousa, M., & Braga, R. (2009). Os problemas da mobilidade urbana na Periferia Brasileira: O caso do município de Rio Claro/SP. *Revista da Casa da Geografia de Sobral*, pp. 61-69.

UOL. (2018). *Deputados aprovam projeto que obriga iluminação de faixas de pedestres... - Veja mais em* <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2018/05/02/deputados-aprovam-projeto-que-obriga-iluminacao-de-faixas-de-pedestres.htm?cmpid=copiaecola>. Acesso em Jul de 6 de 2022, disponível em UOL Carros: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2018/05/02/deputados-aprovam-projeto-que-obriga-iluminacao-de-faixas-de-pedestres.htm>

Weatherspark. (2022). *Weatherspark*. Fonte: <https://pt.weatherspark.com/y/30170/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Cerquillo-Brasil-durante-o-ano#Sections-Humidity>

WRI Brasil. (2017). *8 Princípios da Calçada: Construindo Cidades mais Ativas*.