

Plano de Mobilidade Urbana

Diagnóstico e Prognóstico
da Mobilidade

Balneário Camboriú e Criciúma, 28 de fevereiro de 2023.

Diagnóstico e Prognóstico da Mobilidade
Contrato Nº. 094/PMC/2022
Prefeitura Municipal de Criciúma/SC

Empresa:
Consultran Engenharia Ltda.

Cliente:
Prefeitura de Criciúma, SC

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO, SUJEITA A ALTERAÇÃO

COLABORADORES DO GRUPO TÉCNICO

Consultran Engenharia Ltda

Coordenação

- Eng. Civil Emerson Dias Gonçalves

Análises e Planejamentos

- Eng. Civil Guilherme Peixe de Moura
- Eng. Civil Rodolfo Koch Wetter

Apoio e Edição

- Luís Davi Kenig Paganella
- Gabriel Ribeiro do Nascimento
- Micheli Johansson Busnello
- Larissa dos Santos Simplício
- Rosana Helena Bonatti

Prefeitura Municipal de Criciúma

Secretaria de Infraestrutura, Planejamento, e Mobilidade Urbana

[tópico a ser completado na próxima etapa]

Diretoria de Trânsito e Transporte

[tópico a ser completado na próxima etapa]

ÍNDICE

1	LEITURA DO CENÁRIO ATUAL	12
1.1	LEVANTAMENTOS DE ASPECTOS GEOGRÁFICOS E TERRITORIAIS	12
1.2	TRAÇADO DO PERFIL POPULACIONAL E TENDÊNCIAS DE CRESCIMENTO	16
1.2.1	Perfil populacional	16
1.2.2	Serviços públicos.....	19
1.2.3	Expansão urbana futura.....	19
1.3	FATORES DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO	20
1.4	INSERÇÃO REGIONAL	20
2	DIAGNÓSTICO.....	23
2.1	ZONEAMENTO DE TRÁFEGO.....	23
2.1.1	Pesquisa OD Domiciliar com todos os modais	26
2.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO EXISTENTE E USO DO CARRO (E MOTO)	38
2.2.1	Organismo gestor do transporte e da mobilidade	41
2.2.2	Frota e índice de motorização.....	42
2.2.3	Projetos e estudos existentes	44
2.2.3.1	Projetos viários do Plano Diretor Participativo de Criciúma.....	44
2.2.3.2	Projetos viários do Plano Criciúma 2050	46
2.2.3.3	Projetos viários da Secretaria de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana	59
2.2.3.4	Projetos viários do programa FONPLATA.....	62
2.2.4	Sinalização Vertical e Semafórica	65
2.2.4.1	Sinalização Vertical	67
2.2.4.2	Sinalização Semafórica	70
2.2.5	Oferta de estacionamentos	74
2.2.6	Dados de sinistros de trânsito	80
2.2.7	Fiscalização eletrônica.....	89
2.2.8	Polos geradores de viagens.....	95
2.2.9	Pesquisas realizadas com abordagem ao transporte motorizado individual	98
2.2.9.1	Contagens de tráfego classificatórias e direcionais	98
2.2.9.2	Pesquisa origem destino veicular	103
2.2.9.3	Pesquisa origem destino domiciliar	104
2.3	PEDESTRES.....	109
2.3.1	Princípios do desenho universal	112
2.3.2	Critérios técnicos e normativos de acessibilidade.....	113
2.3.3	Legislação atual.....	116
2.3.4	Pesquisas realizadas com abordagem aos pedestres	118
2.3.4.1	Pesquisa qualitativa com pedestres	119
2.3.4.2	Pesquisa origem destino domiciliar	124
2.3.4.3	Pesquisa qualitativa com moradores de outros municípios.....	128
2.4	BICICLETA E MICROMOBILIDADE.....	132
2.4.1	Estrutura existentes voltadas para o deslocamento da bicicleta	135
2.4.2	Pesquisas realizadas com abordagem à bicicleta	144

2.4.2.1	Pesquisa qualitativa com ciclistas.....	144
2.4.2.2	Pesquisa origem destino domiciliar	155
2.5	TRANSPORTE PÚBLICO.....	158
2.5.1	Sistema de transporte público coletivo municipal	158
2.5.1.1	Legislação atual	167
2.5.1.2	Características e condições dos locais de parada.....	170
2.5.1.3	Frequência de atendimento.....	177
2.5.1.4	Demanda	181
2.5.2	Transporte rodoviário intermunicipal e interestadual.....	185
2.5.3	Táxis e mototáxi	185
2.5.3.1	Legislação atual	189
2.5.4	Escolares	191
2.5.4.1	Legislação atual	192
2.5.5	Fretamento.....	193
2.5.5.1	Legislação atual	193
2.5.6	Pesquisas realizadas com abordagem ao transporte público	194
2.5.6.1	Pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo	194
2.5.6.2	Pesquisa de ocupação visual.....	202
2.5.6.3	Pesquisa de embarque e desembarque	223
2.5.6.4	Extrato da pesquisa domiciliar origem destino	224
2.6	TRANSPORTE DE CARGA	228
2.6.1	Focos geradores de transporte de cargas	228
2.6.2	Tráfego de carga no município de Criciúma.....	229
2.6.3	Ferrovias EF-488.....	233
2.6.4	Pesquisas realizadas com abordagem ao transporte de carga	233
2.6.4.1	Pesquisa origem destino com transporte de carga.....	233
2.7	ANÁLISE DAS CENTRALIDADES.....	233
2.7.1	Região Central.....	233
2.7.2	Próspera.....	239
2.7.3	Pinheirinho	242
2.7.4	Distrito do Rio Maina	245
2.7.5	Santa Luzia	247
2.7.6	Primeira Linha	249
2.7.7	Quarta Linha.....	251

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização do Município de Criciúma, SC - Brasil	12
Figura 2: Estação ferroviária na década de 1920.	13
Figura 3: Casa dos mineiros, Vila Operaria, atual bairro Santa Barbara, 1940.	14
Figura 4: Terminal urbano de Criciúma.	15
Figura 5: Mapa de densidade demográfica no município de Criciúma	17
Figura 6: Gráfico comparativo da taxa de mortalidade infantil – Criciúma x Santa Catarina	19
Figura 7: Região Metropolitana do Carbonífera.....	22
Figura 8: Zonas de tráfego do município de Criciúma.....	25
Figura 9: População por zona de tráfego.	26
Figura 10: Divisão Modal dos deslocamentos com destino em Criciúma.....	33
Figura 11: Divisão Modal dos deslocamentos por origem em Criciúma.....	34
Figura 12: Local de trabalho dos entrevistados	35
Figura 13: Local de estudo dos entrevistados	36
Figura 14: Local para onde os entrevistados conduzem alguém ao estudo.....	37
Figura 15: Mapa viário do município de Criciúma.....	40
Figura 16: Evolução do tamanho da frota de veículos do município de Criciúma entre 2005 e 2022.	42
Figura 17: Crescimento acumulado da frota de veículos entre 2005 e 2022 – Criciúma x Brasil.	43
Figura 18: Taxa de motorização por ano entre 2005 e 2022 – Criciúma x Brasil.....	43
Figura 19: Vias projetadas de acordo com o Plano Diretor Participativo de Criciúma.....	45
Figura 20: Ciclovia Av. Centenário e Pinheirinho.....	46
Figura 21: Binário Santos Dumont, Av. Centenário – Via Expressa.....	47
Figura 22: Prolongamento da Rua Araranguá.	47
Figura 23: Intervenção no bairro Mina Brasil.....	48
Figura 24: Anel Universitário – Rod. Jorge Lacerda – Anel Viário.	48
Figura 25: Estruturação da Rua Virgílio Conti.	49
Figura 26: Intervenção da Rodovia João Cirimbelli.....	49
Figura 27: Intervenção da Rodovia Leonardo Bialeck.....	50
Figura 28: Estruturação da Rua São Cristóvão.	50
Figura 29: Construção da Via Expressa Linha Corda Bamba.	51
Figura 30: Nova ligação São Cristóvão – Pio Corrêa – Morro Cechinel – Anel Viário.....	51
Figura 31: Construção da Avenida Miguel Patrício de Souza.....	52
Figura 32: Eixo Norte-Sul – Novo Troncal.....	52
Figura 33: Construção da Rua Irmão Valmir Orsi.	53
Figura 34: Via paralela à ferrovia Tereza Cristina.....	53
Figura 35: Proposta alternativa para a continuação do Anel Viário.....	54
Figura 36: Via Paralela Av. Universitária.....	54
Figura 37: Estruturação da Rua Lucas Peruchi.	55
Figura 38: Construção da Avenida Antônio Scotti.	55
Figura 39: Perimetral do Rio Maina – Pinheirinho – São João.	56
Figura 40: Proposta alternativa a Rodovia Luiz Rosso.	56
Figura 41: Alargamento e duplicação da Rodovia Jorge Lacerda.....	57
Figura 42: Projetos Plano Criciúma 2050.....	58
Figura 43: Projetos Viários da Prefeitura Municipal de Criciúma.	61
Figura 44: Projetos viários do município de Criciúma.	64
Figura 45: Área mapeada de sinalização para a sinalização vertical e semaforica.	66

Figura 46: Exemplo de sinalização vertical nas vias do município de Criciúma.....	67
Figura 47: Sinalização vertical mapeada nas áreas e vias específicas de Criciúma.....	69
Figura 48: Exemplo de sinalização semafórica nas vias do município de Criciúma.....	71
Figura 49: Sinalização semafórica mapeada nas áreas e vias específicas de Criciúma.....	73
Figura 50: Parquímetro instalado na região central da cidade.....	76
Figura 51: Etapas de implantação do sistema de estacionamento rotativo do município de Criciúma.....	77
Figura 52: Estacionamentos privados de uso público nas vias de estudo do município de Criciúma.....	79
Figura 53: Evolução da taxa de mortalidade no trânsito, 2019 a 2021.....	80
Figura 54: Estatísticas de sinistros no município de Criciúma, 2019 a 2021.....	81
Figura 55: Quantidade de veículos envolvidos em sinistros no município de Criciúma, jan. a dez. 2021.....	82
Figura 56: Condição física dos envolvidos em sinistros no município de Criciúma, jan. a dez. 2021.....	82
Figura 57: Quantidade de sinistros por tipo no município de Criciúma, jan. a dez. 2021.....	83
Figura 58: Quantidade de sinistros por zona de tráfego no município de Criciúma, jan. a dez. 2021.....	83
Figura 59: Vias em Criciúma de maior incidência de sinistros de trânsito, jan. a dez. 2021.....	84
Figura 60: Localização dos sinistros do município de Criciúma, por tipo, ano 2021.....	86
Figura 61: Localização dos sinistros do município de Criciúma, por severidade, ano 2021.....	87
Figura 62: Mapa de calor do grau de severidades dos sinistros no município de Criciúma, ano 2021.....	88
Figura 63: Exemplo de equipamento do tipo “controlador de velocidade” no município de Criciúma.....	89
Figura 64: Localização de equipamentos fiscalização eletrônica no município de Criciúma.....	94
Figura 65: Localização dos principais polos geradores de viagens do município de Criciúma.....	97
Figura 66: CPM-P001 – Equipamento Instalado.....	98
Figura 67: CPM-P001 – Croqui de Movimentos.....	98
Figura 68: CPM-P001 – Visada da Câmera.....	98
Figura 69: CPM-P002 – Equipamento Instalado.....	100
Figura 70: CPM-P002 – Croqui de Movimentos.....	100
Figura 71: CPM-P002 – Visada da Câmera.....	100
Figura 72: CPM-P003 – Equipamento Instalado.....	102
Figura 73: CPM-P003 – Croqui de Movimentos.....	102
Figura 74: CPM-P003 – Visada da Câmera.....	102
Figura 75: Destinos de viagens de modo individual motorizado.....	106
Figura 76: Frequência de viagens de modo individual motorizado.....	107
Figura 77: Relação de viagens de modo individual motorizado por Zona de Tráfego de Residência.....	108
Figura 78: Calçada central.....	110
Figura 79: Principais parques e praças no município de Criciúma.....	111
Figura 80: Faixas de composição de uma calçada acessível.....	114
Figura 81: Cartilha “Calçada Legal” do município de Criciúma.....	115
Figura 82: Locais da pesquisa qualitativa com pedestres.....	119
Figura 83: Pesquisadores aplicando a pesquisa qualitativa com pedestres.....	119
Figura 84: Idade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.....	120
Figura 85: Gênero dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.....	121
Figura 86: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.....	121
Figura 87: Motivo da viagem dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.....	122
Figura 88: Avaliação das calçadas da pesquisa qualitativa com pedestres.....	123
Figura 89: Avaliação geral das calçadas da pesquisa qualitativa com pedestres.....	123
Figura 90: Destinos de viagens de modo a pé.....	125
Figura 91: Frequência de viagens de modo a pé.....	125
Figura 92: Relação de viagens de modo a pé por Zona de Tráfego de Residência.....	126

Figura 93: Local da pesquisa com moradores de outros municípios.	128
Figura 94: Idade dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.	129
Figura 95: Gênero dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.	129
Figura 96: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.	130
Figura 97: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.	130
Figura 98: Motivo principal da viagem dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.	131
Figura 99: Motivo secundário da viagem dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.	131
Figura 100: Frequência de viagens dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.	132
Figura 101: Espaço ocupado por 50 pessoas nas vias dependendo do seu modal de transporte.	134
Figura 102: Comparação do tempo de deslocamento de um modal de transporte em uma cidade.	134
Figura 103: Exemplos de veículos usados na micromobilidade e suas classificações.	135
Figura 104: Porcentagem da malha cicloviária em relação a malha total.	137
Figura 105: A: Ciclofaixa da Rod. Luiz Ross. B: Ciclofaixa Av. Universitária.	139
Figura 106: A: Ciclovia da Av. Ass. de Deus com ausência de passeio. B: Ausência de Sinalização Horizontal na ciclofaixa da Av. Ass. de Deus.	140
Figura 107: Ciclofaixa da Rua Vereador Matias Ricardo da Paz.	141
Figura 108: A: Ciclofaixa do complexo da Av. Santos Dumont. B: Ciclofaixa na Rod. Alexandre Beloli.	142
Figura 109: Exemplo de ausência de sinalização no término da ciclofaixa.	142
Figura 110: Mapa da rede cicloviária existente e projetada no município de Criciúma.	143
Figura 111: Pesquisador aplicando a pesquisa qualitativa com ciclistas.	145
Figura 112: Faixa de idade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.	146
Figura 113: Gênero dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.	146
Figura 114: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.	147
Figura 115: Motivo da viagem com a bicicleta dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.	147
Figura 116: Avaliação do sistema cicloviário do município de Criciúma da pesquisa qualitativa com ciclistas.	148
Figura 117: Avaliação geral do sistema cicloviário do município de Criciúma da pesquisa qualitativa com ciclistas. ...	148
Figura 118: Residências que afirmaram ter pelo menos uma bicicleta por Zona de Tráfego de Residência.	156
Figura 119: Destinos das viagens feitas por bicicleta e/ou Micromobilidade.	156
Figura 120: Frequência das viagens feitas por bicicleta e/ou Micromobilidade.	156
Figura 121: Viagens feitas por bicicleta e/ou Micromobilidade por entrevista.	156
Figura 122: Estação central ferroviária de passageiros de Criciúma.	159
Figura 123: Primeiro terminal de transporte urbano por ônibus do município de Criciúma.	160
Figura 124: Ônibus da linha troncal, na Avenida Centenário.	161
Figura 125: Linhas de ônibus do sistema de transporte público coletivo do município de Criciúma.	164
Figura 126: Área de abrangência das linhas de ônibus do município de Criciúma.	166
Figura 127: A: Abrigo metálico fora do padrão. B: Abrigo modular de concreto utilizado em rodovias.	171
Figura 128: A: Ponto de ônibus com abrigo implantado pela prefeitura. B: Modelo com publicidade.	172
Figura 129: Ponto de ônibus do tipo plataforma na Avenida Centenário.	172
Figura 130: A: Terminal da Próspera. B: Terminal do Pinheirinho. C: Terminal do Centro.	173
Figura 131: Pontos de ônibus no município de Criciúma.	175
Figura 132: Área de abrangência de 400m dos pontos de ônibus no município de Criciúma.	176
Figura 133: Distribuição de saídas de veículos por faixa de horários ao longo de um dia útil.	177
Figura 134: Quantidade de horários de ônibus por 1000 habitantes, por zona de tráfego.	180
Figura 135: Passageiros diários do transporte público coletivo do município de Criciúma (2005-2022).	182
Figura 136: Quilometragem anual rodada e IPK.	182
Figura 137: Total de viagens por dia do transporte público coletivo do município de Criciúma (2005-2022).	183
Figura 138: Evolução do valor da tarifa do transporte público coletivo do município de Criciúma (2008-2022).	184

Figura 139: Porcentagem de passageiros sem pagamentos em relação ao total transportado.....	184
Figura 140: Ponto de táxi na Avenida Centenário, em frente ao Terminal Central.	187
Figura 141: Localização dos pontos de táxi no município de Criciúma	188
Figura 142: Locais da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.....	195
Figura 143: Pesquisador aplicando a pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.	195
Figura 144: Faixa de idade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.....	196
Figura 145: Gênero dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.....	197
Figura 146: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.	197
Figura 147: Quantas linhas que o entrevistado pega na pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.	198
Figura 148: Motivo da viagem dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.	198
Figura 149: Avaliação do sistema de transporte público coletivo de acordo com os usuários do sistema.	199
Figura 150: Avaliação geral da pesquisa qualitativa de acordo com os usuários do sistema.....	200
Figura 151: Gabarito da pesquisa de ocupação visual.	202
Figura 152: Ocupação visual das Linhas 101, 200 e 201 no Terminal Central.....	203
Figura 153: Ocupação visual das Linhas 202, 203 e 204 no Terminal Central.....	204
Figura 154: Ocupação visual das Linhas 205, 209 e 210 no Terminal Central.....	205
Figura 155: Ocupação visual das Linhas 211, 212 e 213 no Terminal Central.....	206
Figura 156: Ocupação visual das Linhas 214, 216 e 218 no Terminal Central.....	207
Figura 157: Ocupação visual das Linhas 220, 222 e 224 no Terminal Central.....	208
Figura 158: Ocupação visual das Linhas 500, 501 e 502 no Terminal Central.....	209
Figura 159: Ocupação visual das Linhas 503, 505 e 506 no Terminal Central.....	210
Figura 160: Ocupação visual das Linhas 800 e 801 no Terminal Central	211
Figura 161: Ocupação visual das Linhas 101, 300 e 301 no Terminal Pinheirinho.....	212
Figura 162: Ocupação visual das Linhas 302, 303 e 304 no Terminal Pinheirinho.....	213
Figura 163: Ocupação visual das Linhas 305, 306 e 308 no Terminal Pinheirinho.....	214
Figura 164: Ocupação visual das Linhas 309, 310 e 312 no Terminal Pinheirinho.....	215
Figura 165: Ocupação visual das Linhas 314, 315 e 500 no Terminal Pinheirinho.....	216
Figura 166: Ocupação visual das Linhas 501, 502 e 503 no Terminal Pinheirinho.....	217
Figura 167: Ocupação visual das Linhas 505, 506 e 800 no Terminal Pinheirinho.....	218
Figura 168: Ocupação visual das Linhas 101, 400 e 401 no Terminal Próspera.....	219
Figura 169: Ocupação visual das Linhas 404, 405 e 406 no Terminal Próspera.....	220
Figura 170: Ocupação visual das Linhas 407, 410 e 412 no Terminal Próspera.....	221
Figura 171: Ocupação visual das Linhas 601 e 801 no Terminal Próspera	222
Figura 172: Destinos de viagens de transporte público	225
Figura 173: Frequência de viagens de transporte público.....	225
Figura 174: Viagens feitas por Transporte Público por entrevista.....	225
Figura 175: Divisão modal entre os transportes públicos comerciais.....	226
Figura 176: Sinalização vertical indicando a rota para veículos de carga na Rod. Luiz Rosso.....	230
Figura 177: Rotas e área de restrição para circulação de veículos de carga no município de Criciúma.	232
Figura 178: Imagem área da região central de Criciúma.	233
Figura 179: Praça Nereu Ramos, Centro.....	234
Figura 180: Catedral São José, Centro.....	235
Figura 181: Praça do Congresso, Centro.....	236
Figura 182: Comércio local, Centro.	236
Figura 183: Calçadão, Centro.	237
Figura 184: Estádio Heriberto Hülse.....	238
Figura 185: Exemplo de verticalização no bairro Centro.....	238

Figura 186: Estádio Mário Balsini, Próspera.	239
Figura 187: Centro de Atendimento ao Cliente Parque das Nações, Próspera.	240
Figura 188: Fotografia aérea Parque das Nações, Próspera.	240
Figura 189: Criciúma Shopping Center, Próspera.	241
Figura 190: Unidade de Pronto Atendimento - UPA, Próspera.	241
Figura 191: Terminal de Ônibus Urbano, Próspera.	242
Figura 192: Parque Municipal Prefeito Altair Guidi e Prefeitura Municipal.	243
Figura 193: Prefeitura Municipal de Criciúma.	243
Figura 194: Imagem aérea dos trilhos da ferrovia, Pinheirinho.	244
Figura 195: Casas locais, Pinheirinho.	245
Figura 196: Paróquia Santo Agostinho, Rio Maina.	245
Figura 197: Centralidade Av. dos Imigrantes, Rio Maina.	246
Figura 198: Foto aérea do Parque dos Imigrantes, Rio Maina.	246
Figura 199: Unidade de Pronto Atendimento, Rio Maina.	247
Figura 200: Foto aérea da Avenida Universitária, Santa Luzia.	248
Figura 201: Centralidade da Av. Universitária, Santa Luzia.	248
Figura 202: Ginásio de esportes Adenir Rabello.	249
Figura 203: Rotatória Rodovia Luiz Rosso x Rodovia Alexandre Beloli, Primeira Linha.	249
Figura 204: Indústrias localizadas no bairro Primeira Linha.	250
Figura 205: Casas locais, Primeira Linha.	250
Figura 206: Indústria de grande porte localizada no bairro Quarta Linha.	251
Figura 207: Centralidade no bairro Quarta Linha.	252
Figura 208: Foto aérea, Quarta Linha.	252

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Participação relativa da população residente por localização do domicílio e gênero, em Criciúma, no período de 1980 a 2010.	18
Tabela 2: Pirâmide etária no município de Criciúma.	18
Tabela 3: Pesquisas realizadas por bairro.	27
Tabela 4: Pesquisas realizadas por zona de tráfego.	30
Tabela 5: Matriz Origem-Destino (OD) de todos os modos.	32
Tabela 6: Consequências da implantação da sinalização semafórica.	70
Tabela 7: Lista de semáforos da área de estudo do município de Criciúma.	71
Tabela 8: Quantidade de vagas por categoria no estacionamento rotativo.	76
Tabela 9: Equipamentos de fiscalização eletrônica instaladas no município de Criciúma.	90
Tabela 10: Contagens de Tráfego Classificatória e Direcionais.	98
Tabela 11: CPM-P001 - Contagens de Tráfego Horas Pico.	99
Tabela 12: CPM-P002 - Contagens de Tráfego Horas Pico.	101
Tabela 13: CPM-P003 - Contagens de Tráfego Horas Pico.	103
Tabela 14: Matriz Origem-Destino (OD) dos deslocamentos de modo individual motorizado.	105
Tabela 15: Comentários, sugestões e críticas da pesquisa qualitativa com pedestres.	123
Tabela 16: Matriz Origem-Destino (OD) dos deslocamentos de modo a pé.	127
Tabela 17: Comentários, sugestões e críticas do sistema ciclovitário do município de Criciúma.	149
Tabela 18: Quantidade de bicicletas por residência por zona de tráfego na pesquisa OD-Domiciliar.	155
Tabela 19: Matriz Origem-Destino (OD) dos deslocamentos de bicicleta e Micromobilidade.	157
Tabela 20: Pontos de táxi no município de Criciúma.	185
Tabela 21: Comentários, sugestões e críticas do sistema do transporte público coletivo de Criciúma.	200
Tabela 22: Síntese da pesquisa de ocupação visual no terminal do Próspera.	222
Tabela 23: Síntese da pesquisa de ocupação visual no terminal do Centro.	223
Tabela 24: Síntese da pesquisa de ocupação visual no terminal do Pinheirinho.	223
Tabela 25: Matriz Origem-Destino (OD) dos deslocamentos de transporte público.	227

1 LEITURA DO CENÁRIO ATUAL

1.1 Levantamentos de aspectos geográficos e territoriais

Com origem em 6 de janeiro de 1880, Criciúma foi colonizada em primeiro momento por imigrantes vindos do norte da Itália, principalmente das cidades de Veneza e Treviso, em 1890 houve a chegada de imigrantes alemães, poloneses e descendentes de portugueses vindos de Laguna, polo colonizador da região sul no período. Três vilas formavam o local, que hoje são, Nova Veneza, Forquilha e Içara, com a instalação da Paróquia e igreja de São José tornava-se a centralidade espacial do conjunto, mantendo-se até hoje, com o rápido crescimento e desenvolvimento agrícola as vilas tornaram-se parte do distrito de Araranguá. O então distrito chamava-se “Cresciuma”, vindo da grande concentração de gramínea de mesmo nome, Criciúma por tanto é o nome dado a um grande conjunto da espécie, assim resultando no nome atual do município.

A microrregião geográfica de Criciúma localiza-se na planície litorânea, ao sul do estado de Santa Catarina entre os rios Araranguá e Urussanga, distante 221 km de Florianópolis e possui 235km de extensão territorial. Integrante da Associação dos Municípios de Região Carbonífera, AMREC, sendo o município polo desta e o principal centro comercial e industrial da região sul de Santa Catarina.



Figura 1: Localização do Município de Criciúma, SC - Brasil.

Fonte: Adaptado do Wikipédia, 2023.

Com sua localização geográfica afastada dos grandes centros urbanos do período, a produção e comercialização de seus produtos eram de uso próprio e para atender os municípios vizinhos, já criando ali um sistema de centralização econômica da região.

A eclosão da Primeira Guerra Mundial e o descobrimento de um solo rico em concentração de carvão mineral promove mudanças econômicas, passando de predominantemente agrícola, para a exploração de tal matéria, a expansão da comercialização carbonífera deu o cargo de Cidade do Carvão. Em 1919 houve a inauguração da estrada de Ferro Dona Teresa Cristina que agilizava e qualificava o transporte do material trazendo maior autonomia econômica e crescimento espacial, a instalação da estrada foi um marco importante e fator culminante para a cidade entrar em processo de emancipação, quando em 4 de novembro de 1925 o município passa a ser independente de Araranguá.



Figura 2: Estação ferroviária na década de 1920.
Fonte: Arquivo histórico de Criciúma.

A ferrovia divide a cidade em norte e sul, tornando-se uma barreira física e segregadora, a malha urbana já pré-estabelecida em volta da praça central traz consigo a definição de ruas que começam a demarcar um sistema viário que pretende ligar a região norte com a sul da cidade, onde, no entanto o desenvolvimento comercial e polo consumidor se mantém ao norte, devido à proximidade com a praça central, uma infraestrutura urbana já estabelecida e acesso a nova ferrovia. O adensamento dessa

região foi expandindo e criando subdivisões dos bairros antes estabelecidos, a necessidade de mão de obra para atender a indústria carbonífera fez com que o aumento da população acontecesse de forma rápida e sem o preparo necessário da cidade, cada vez mais novos loteamentos eram criados para alocar os novos grupos de trabalhadores e suas famílias nas áreas próximas as fábricas, assim criando um tecido viário que atendesse a necessidade desses percursos. Com isso nota-se um desenho urbano que não mais permeia a área central da cidade, mas sim se difunde para os sentidos extremos, leste e oeste, que por fim se tornariam importantes vias de ligação com cidades vizinhas.

Esses loteamentos cresciam a ponto de se tornarem bairros que se multiplicavam de forma desordenada fazendo com que os limites geográficos antes estabelecidos pelas três vilas virassem pequenos polos, que por fim obtiveram a sua emancipação. Acontece então o desmembramento de Nova Veneza e logo em seguida a cidade de Içara.



Figura 3: Casa dos mineiros, Vila Operária, atual bairro Santa Barbara, 1940.

Fonte: Arquivo histórico de Criciúma.

O inchaço populacional fez com que a ocupação das áreas periféricas da cidade acontecesse, os bairros Pinheiro e Próspera são resultados dessa apropriação, a recorrente invasão de terras geravam áreas de habitação precárias de infraestrutura urbana, que em geral acompanhavam o sentido da ferrovia, causando a ocupação ao longo dos trilhos. No decorrer do tempo os loteamentos que se multiplicaram de forma ágil viram

a necessidade da criação de infraestrutura urbana, áreas públicas e espaços de lazer para atender essa população que não tinha acesso facilitado ao centro da cidade.



Figura 4: Terminal urbano de Criciúma.
 Fonte: Arquivo histórico de Criciúma.

Com o desgaste operacional causado pela indústria carbonífera e a substituição de mão de obra humana para o uso de máquinas, surgiu a necessidade da diversificação industrial, iniciando então um novo ramo de produção, a cerâmica, que levou ao surgimento de novas empresas da área, conhecidas atualmente. Fábricas têxteis e indústrias da área de metal mecânica também foram implantadas fazendo parte dessa mudança de produção econômica homogênea para diversificada. Neste período o êxodo rural aconteceu de forma acentuada dando início a verticalização da cidade, alterando a paisagem urbana. A construção de conjuntos habitacionais impõe-se para atender o déficit habitacional e no centro ocupações de uso misto ganha força, começando assim um processo de reestruturação das vias antes criadas para ligar pontos específicos, agora definem o desenho urbano do espaço precisando conectar-se entre si e distribuir o fluxo aumentado pelas modificações espaciais.

Com os avanços industriais e a aplicação do Plano Diretor funcionando, com tempo regular, vê-se a necessidade da criação de uma zona industrial planejada, sendo ela a Quarta Linha. Em 1971 com os avanços das obras federais chega à Criciúma a BR-101, desafogando o fluxo da SC – 445, que permeia a zona industrial dando acesso a cidade, a pavimentação desses trechos agiliza a conexão entre as capitais Florianópolis e Porto Alegre.

Em 1973 acontece a transposição da ferrovia para região sul fazendo o escoamento do trânsito no centro. Em seu lugar foi criada a Av. Centenário, os acessos a cidade ficam facilitados conforme o andamento da pavimentação e conexão das estradas estaduais e federal. Com esses avanços nos acessos à cidade e retirada dos trilhos que passavam pela região central em 1976 foi inaugurada a rodoviária de Criciúma, que trazia à tona problemas de ocupação ao longo dos trilhos, impondo que se fizesse a realocação dos moradores para a Vila Tereza Cristina e seus arredores próximos às margens do rio.

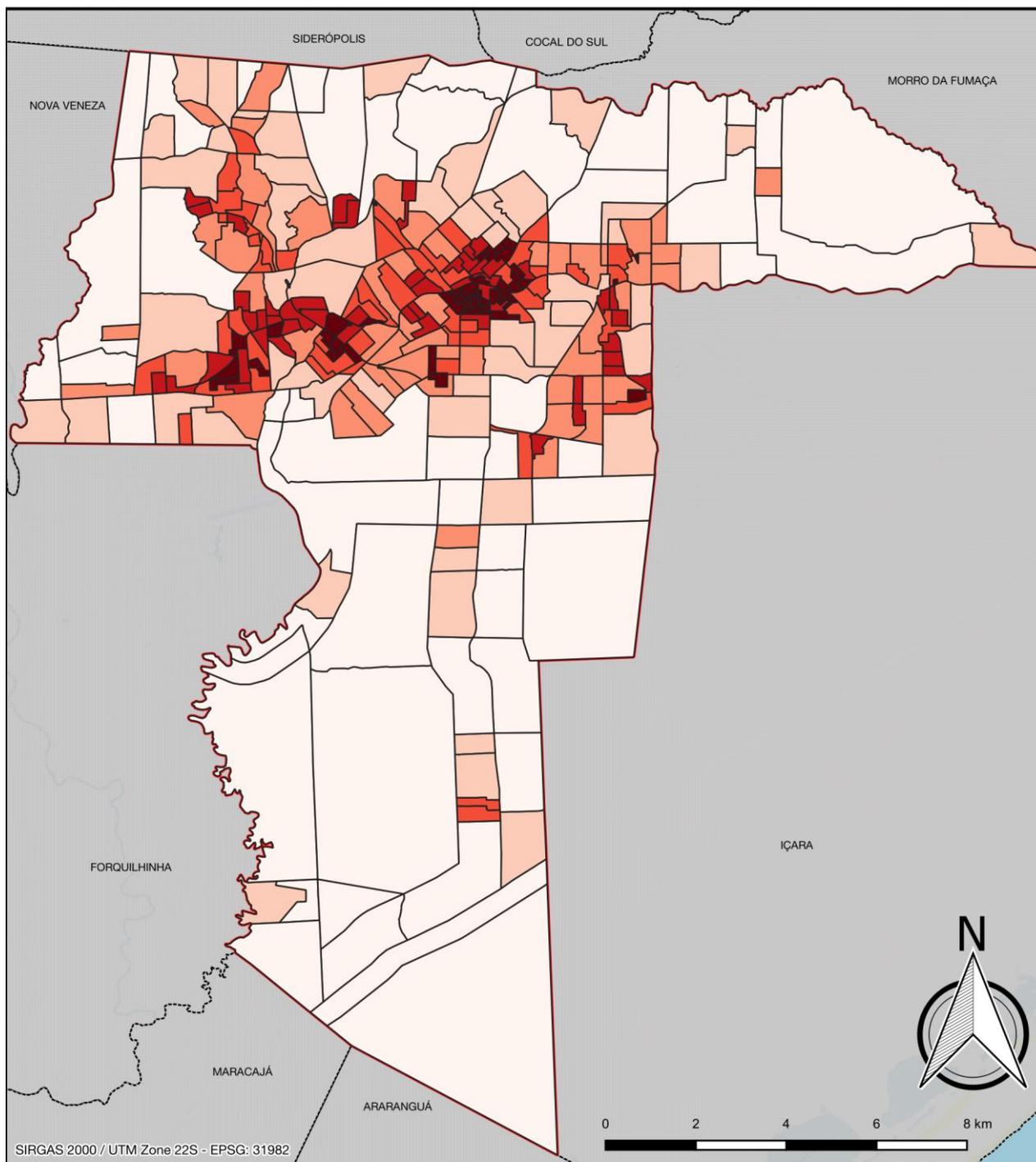
Com os progressos de urbanização acontecendo, a população urbana teve um salto considerável ao longo dos anos trazendo hoje resultados dos fatores históricos, assim vendo a necessidade do desenvolvimento dos planos de mobilidade, Plano Criciúma 2050 e entre outros, para melhoria do município caminhando junto ao crescimento econômico e social.

1.2 Traçado do perfil populacional e tendências de crescimento

1.2.1 Perfil populacional

A densidade demográfica do município até 2018 era de 903,78 (hab/km²) segundo dados do IBGE, a taxa de crescimento dessa população ficou 1,28% ao ano representando 3,08% da população do estado segundo o Censo de 2010 ocupando a 80 posição no ranking. As áreas com maior densidade acontecem em torno da região central e ao longo da linha ferroviária existente, já a região sul do município possui baixa densidade, relacionando a extensão da área e as informações de áreas rurais e urbanas é possível compreender que nesta localidade então se concentra a maior parte rural do município.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
DENSIDADE DEMOGRÁFICA NO MUNICÍPIO - 2010



SIRGAS 2000 // UTM Zone 22S - EPSG: 31982

Legenda

- | | |
|--|-----------------|
| Limite Municipal de Criciúma | 1.336 - 2.725 |
| Municípios Vizinhos | 2.725 - 4.675 |
| Densidade Demográfica (habitantes/km²) | 4.675 - 6.909 |
| 0 - 449 | 6.909 - 229.050 |
| 449 - 1.336 | |

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 5: Mapa de densidade demográfica no município de Criciúma.
 Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

A população é caracterizada por pequena maioria de mulheres, destas com porcentagens expressamente maiores após os 40 anos de idade, já os homens têm números cumulativos ente 10 e 29 anos de idade, a média geral da população está entre 20 e 29 anos no Censo de 2010. Dentre esse total de habitantes que atingia o número de 192.308 em 2010 e com estimativa de 213.023 em 2018 pelo IBGE, a predominância de ocupação dessas pessoas classifica-se em meio urbano, ultrapassando a média estadual.

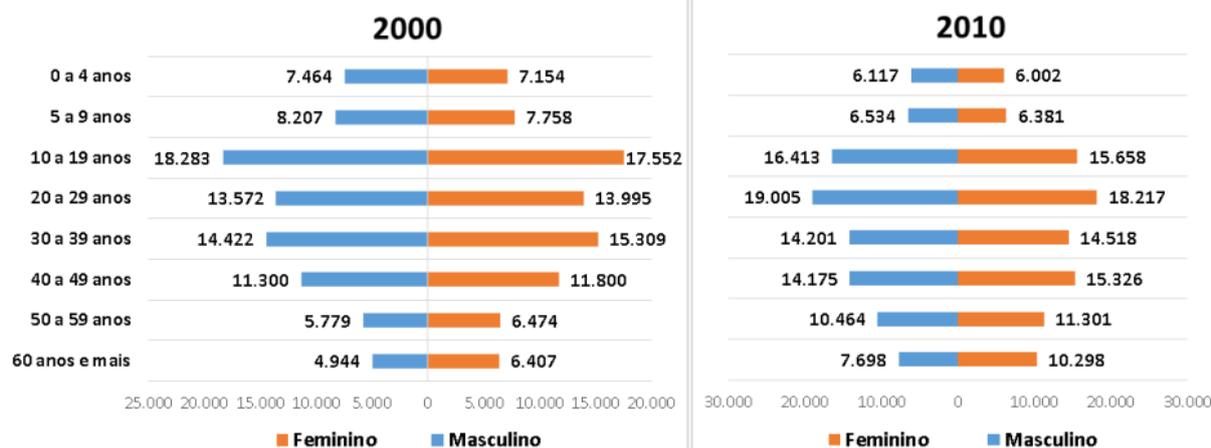
Tabela 1: Participação relativa da população residente por localização do domicílio e gênero, em Criciúma, no período de 1980 a 2010.

Ano	Gênero		Localidade	
	Homens	Mulheres	Urbana	Rural
1980	54.915	55.682	96.368	14.229
1991	72.227	74.093	132.313	14.007
2000	83.971	86.449	153.049	17.371
2010	94.607	97.701	189.630	2.678

Fonte: IBGE, 2010.

Os habitantes considerados jovens, que variam entre 0 e 19 anos, correspondiam a 29,7% da população total, enquanto os habitantes classificados como idosos, que possuem 60 anos ou mais, cresceram mais de 68% entre 2000 e 2010, representando 9,4% do total em 2010, acompanhando a tendência estadual e nacional segundo os dados retirados do IBGE. Já aos habitantes considerados adultos, dos 20 aos 59 anos de idade, representava 60,9% da população total em 2010.

Tabela 2: Pirâmide etária no município de Criciúma.



Fonte: IBGE, 2010.

A expectativa de vida no município chega a 76 anos de vida colocando Criciúma em 116º lugar entre os 295 municípios do estado de Santa Catarina. Já os números da mortalidade infantil diminuíram de 12,29 em 2010 para 10,5 óbitos por mil nascidos vivos em 2014, segundo dados do Ministério da Saúde.

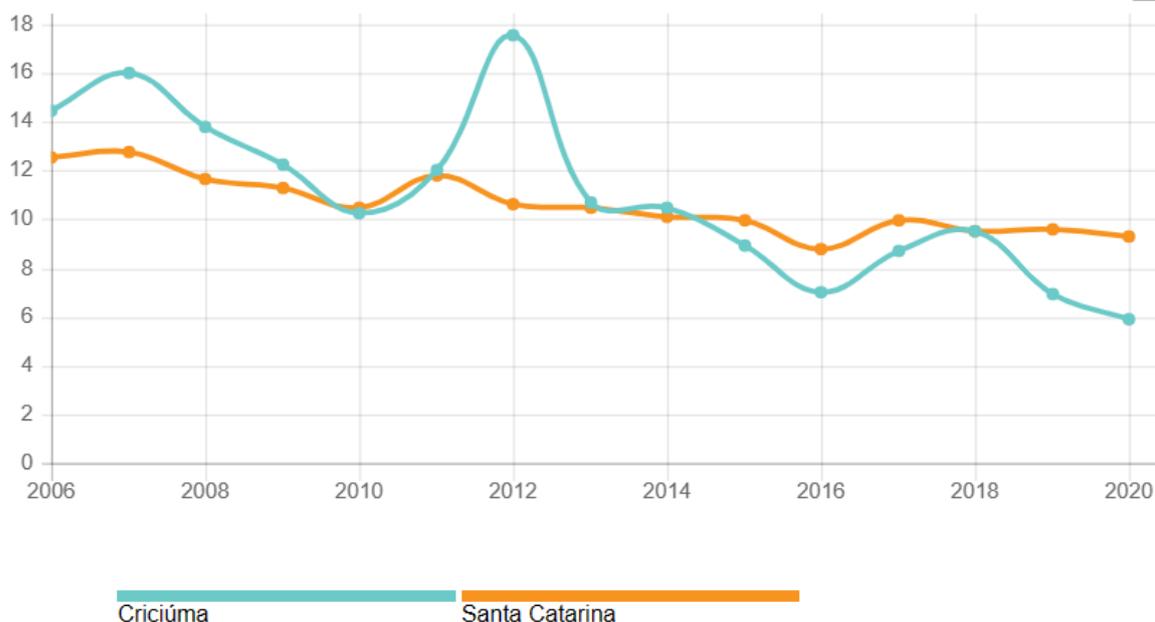


Figura 6: Gráfico comparativo da taxa de mortalidade infantil – Criciúma x Santa Catarina
Fonte: IBGE, 2020.

A população economicamente ativa representava 56,4% no Censo de 2010, entre as maiores do estado, com crescimento de 10,8% entre 2000 e 2010. O IDH do município alcançava a média de 0,788 ocupando a 20ª posição no ranking estadual, enquanto a média do estado de Santa Catarina era de 0,774, que por sua vez é o 3º maior IDH do país segundo o Censo de 2010.

1.2.2 Serviços públicos

Conciliando o crescimento populacional e intensificação das áreas urbanas, serviços como de saneamento básico, coleta de lixo e condições de infraestrutura em geral, cresceram para atender as necessidades de habitação nas regiões do município.

Segundo o Censo de 2010, a taxa de abastecimento de água abrangia cerca de 96% da região o que corresponde ao número de 61.377 domicílios, já a taxa de esgoto tratado de forma adequada atendia 88% das moradias. Em 2017 a extensão dessa rede coletora de esgoto tinha cerca de 156km, dado fornecido pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE. Já a coleta de lixo de se estende a 99,4% dos domicílios. O acesso à energia elétrica teve aumento significativo entre os anos de 1995 e 2022 com base nos dados coletados pelo portal de transparência da Celesc (Centrais Elétricas de Santa Catarina).

1.2.3 Expansão urbana futura

[tópico a ser completado na próxima etapa]

1.3 Fatores de desenvolvimento econômico

De acordo com dados de 2019 fornecidos no site do IBGE, a cidade de Criciúma tem o oitavo maior PIB do estado de Santa Catarina, sendo ele R\$ 323,3 bilhões, obtendo um crescimento de 3,8% acima em relação ao ano de 2018. A composição do PIB no ano de 2018 segundo o Observatório de Desenvolvimento Socioeconômico e Inovação da Unesc era de 0,4% no setor de agropecuária, 14,2% de administração pública, 26,8% no setor industrial e 58,6% de serviços. A indústria têxtil é um dos segmentos mais fortes atuais, colocando o município em terceiro lugar entre as cidades catarinenses pioneiras na produção de roupas.

Com o setor de serviços aquecido a geração de emprego se mantém ativa, assim colocando a cidade em oitavo lugar dentre o ranking de municípios geradores de emprego no estado. O consumo per capita por ano atingiu uma média de 25.495,18 reais em 2018, conforme dados do SEBRAE, a média do consumo mensal neste mesmo ano girou entorno de 2.125,00 reais, sendo a relação entre habitante e emprego de 2,29% enquanto no estado essa porcentagem atingi o valor de 1,50% segundo o Ministério do Trabalho.

1.4 Inserção regional

De acordo com a lei complementar estadual nº 495/2010, Criciúma está inserida na Região Metropolitana Carbonífera, junto com os municípios de Içara, Cocal do Sul, Forquilha, Siderópolis, Morro da Fumaça e Nova Veneza, que formam o núcleo metropolitano, além dos municípios de Lauro Muller, Treviso, Urussanga, Araranguá, Balneário Arroio do Silva, Balneário Gaivota, Balneário Rincão, Ermo, Jacinto Machado, Maracajá, Meleiro, Morro Grande, Passo de Torres, Praia Grande, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Sombrio, Timbé do Sul e Turvo, que formam a área de expansão metropolitana. A delimitação da mencionada região metropolitana torna possível ações entre os municípios, como a criação de um sistema de mobilidade urbana integrada facilitando os deslocamentos gerados, fomentando a economia e dando suporte para manutenção dessa troca de serviços entre as cidades.

Na região carbonífera, houve no ano 2000 um fluxo de entrada de 18.539 pessoas e um fluxo de saída de 19.014 pessoas, no entanto, o município de Criciúma apresenta uma alta taxa de crescimento populacional segundo o Censo de 2010, o que consequentemente exemplifica esses deslocamentos. Esse fluxo de pessoas demonstra a necessidade de uma infraestrutura social, política e econômica e de mobilidade urbana. O crescimento da população urbana, a diversificação industrial e consolidação de uma estrutura urbana

tornaram esse processo de movimentos migratórios mais intensos, sejam eles para trabalhar, estudar, lazer ou atendimento médico.

As relações econômicas com os municípios vizinhos acontecem historicamente com a troca de mercadorias, mas se intensificou com a indústria do carvão, nem sempre o local de retirada do material possui estrutura para os processos posteriores, por isso a criação da linha férrea foi significativa para essa demarcação metropolitana, nela ainda é transportado toda a matéria prima produzida pelos municípios, sendo nas indústrias de Criciúma o local de fabricação e redistribuição do produto final. Essa troca é importante para região se desenvolver economicamente, assim as ofertas e demandas de empregos tanto na parte inicial do processo quanto no transporte e finalização do produto crescem proporcionalmente ao desenvolvimento desse ciclo.

Toda região metropolitana acaba desenvolvendo um núcleo metropolitano, que neste caso, como dito, compreende aos municípios de Siderópolis, Cocal do Sul, Morro da Fumaça, Içara, Forquilha, Criciúma e Nova Veneza, nos quais a urbanização e crescente demanda de emprego resultam em deslocamentos tanto dentro da cidade quanto entre os municípios da região. Os motivos desse fluxo crescente são variados, principalmente nesse núcleo metropolitano, onde se instalam as empresas, escolas, universidades, aeroportos e centros de distribuição. O anel viário criado pelas rodovias estaduais que se interligam à BR-101 cria eixos de locomoção entre os municípios facilitando o acesso as vias principais das cidades, principalmente Criciúma.

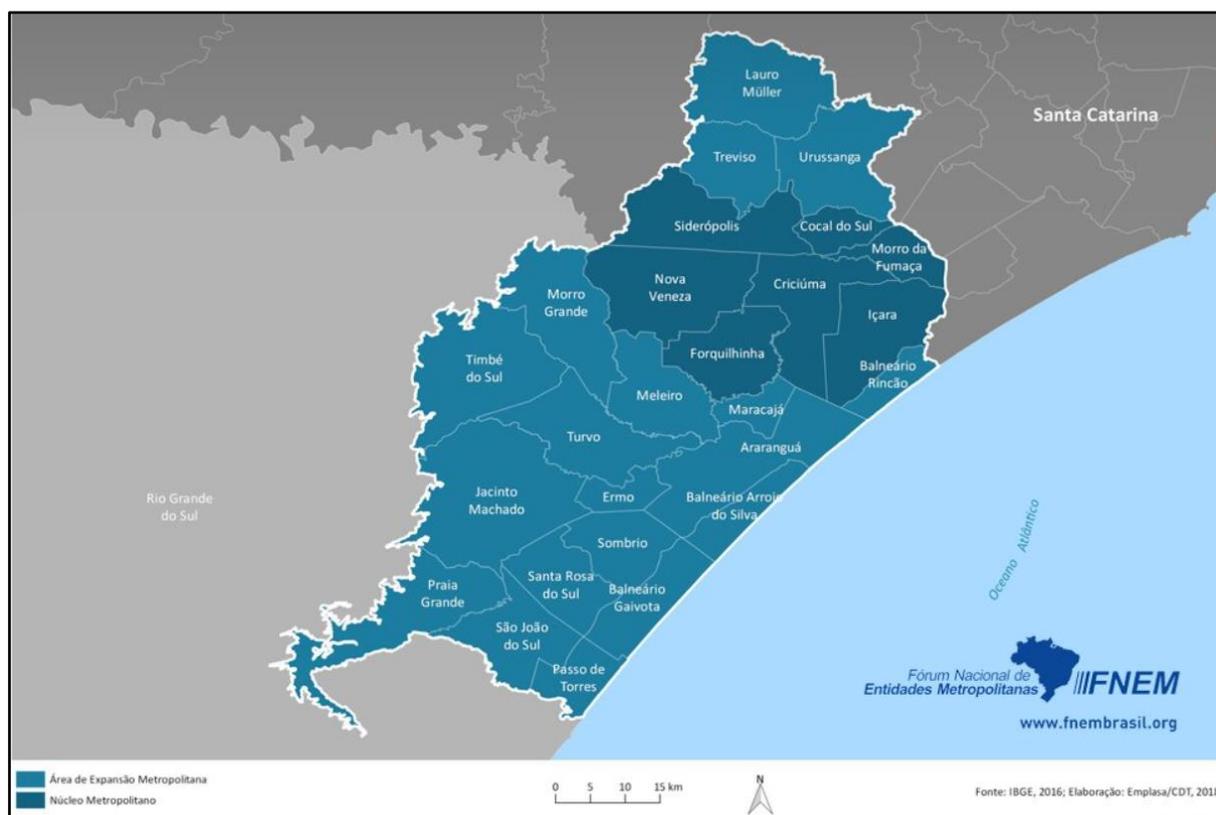


Figura 7: Região Metropolitana do Carbonífera

Fonte: IBGE, 2023.

Equipamentos que atendem em escala regional tornam-se importantes fatores de deslocamento intermunicipal, como o caso das universidades e colégios com ensino profissionalizante, entre outras instituições de ensino, que colocam a cidade como polo educacional, atraindo estudantes que podem ou não residir na cidade. Hospitais com maternidade ou com especialidades também funcionam como polo atrativo de público intensificando o deslocamento da região, opções de lazer como shoppings, parques e o estádio próprio também interferem na relação da cidade com os municípios vizinhos integrando uma rede de trocas sociais e econômicas entre elas.

2 DIAGNÓSTICO

A etapa de diagnóstico é aquela em que ocorre o levantamento de dados e constatação do panorama atual do município de Criciúma no que se refere à mobilidade urbana. Estes dados englobam informações de oferta e demanda do sistema, dados socioeconômicos e de uso e ocupação do solo.

A fase de diagnóstico, fundamental para o trabalho, é composta pelas etapas de pesquisa e levantamento de informações, além da análise dessas informações e caracterização do sistema de mobilidade em todos os aspectos, como trânsito, transporte e rotas acessíveis para pedestres e cadeirantes.

2.1 Zoneamento de Tráfego

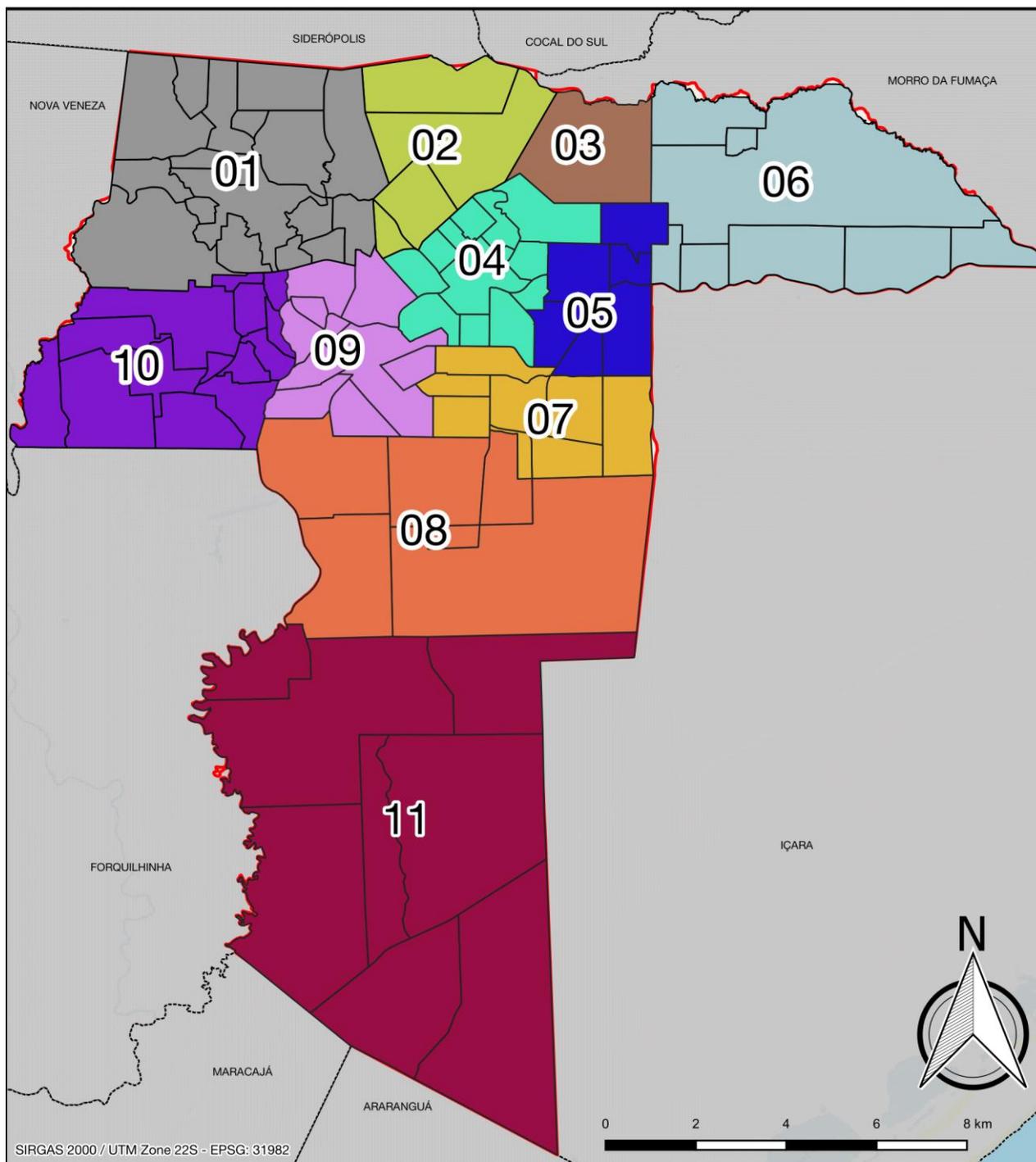
O zoneamento é um instrumento utilizado amplamente nos planos de mobilidade, através do qual, a cidade é dividida em várias áreas, na qual cada área possui uma particularidade que a difere das outras. É através deste mapeamento que é possível entender os problemas enfrentados no dia a dia da mobilidade da população, além disso, destina-se de forma eficaz, os recursos para a mitigação de problemas na mobilidade, melhorando a qualidade dos serviços e a atratividade de alguns modais, além de melhorar pontos críticos.

No município de Criciúma, devido a grande quantidade de bairros, que totaliza 96, assim impossibilitando uma análise da mobilidade da cidade de maneira eficaz se fosse considerado que cada bairro fosse uma zona de tráfego, optou-se em dividir a cidade em 11 zonas de tráfego, agrupando bairros com características homogêneas. A seguir apresenta-se a relação das zonas de tráfego no município de Criciúma, e os bairros que fazem parte de cada zona. Já na **Figura 8**, apresenta-se o mapa com a divisão de cada zona de tráfego.

- **Zona de Tráfego 01:** Colonial, Coloninha Zili, Distrito do Rio Maina, Laranjinha, Metrópol, Monte Castelo, Nossa Senhora do Carmo, Poço Um, São Marcos, Vila Floresta I, Vila Francesa, Vila Isabel, Vila Macarani, Vila Miguel, Vila São José, Vila Visconde, Vila Zuleima e Wosocris;
- **Zona de Tráfego 02:** Archimedes Napolini, Maria do Céu, Mina do Mato e Mina do Toco;
- **Zona de Tráfego 03:** São Simão;

- **Zona de Tráfego 04:** Centro, Comércio, Cruzeiro do Sul, Lote 6, Michel, Mina Brasil, Operária Nova, Pio Corrêa, Santa Bárbara, Santa Catarina, São Cristóvão e Vera Cruz;
- **Zona de Tráfego 05:** Argentina, Brasília, Ceará, Jardim Maristela, Nossa Senhora da Salete e Próspera;
- **Zona de Tráfego 06:** Buenos Aires, Demboski, Dos Imigrantes, Linha Anta, Linha Batista, Linha Cabral, Vila Rica e Vila Selinger;
- **Zona de Tráfego 07:** Ana Maria, Bosque do Repouso, Cristo Redentor, Fábio Silva, Recanto Verde, Renascer, São João e São Luiz;
- **Zona de Tráfego 08:** Jardim das Paineiras, Morro Estevão, Pedro Zanivan, Primeira Linha, Primeira Linha Pontilhão e Sangão;
- **Zona de Tráfego 09:** Boa Vista, Jardim Angélica, Milanese, Paraíso, Pinheirinho, Santa Augusta, Santo Antônio, São Francisco, Tereza Cristina, Universitário e Vila Floresta II;
- **Zona de Tráfego 10:** Cidade Mineira Nova, Cidade Mineira Velha, Distrito Industrial, Imperatriz, Jardim Montevideu, Liberdade, Mãe Luzia, Mina União, Progresso, Santa Luzia, São Defende, São Sebastião, Vila Manaus e Vila Nova Esperança;
- **Zona de Tráfego 11:** Capão Bonito, Dagostim, Morro Albino, Quarta Linha, São Roque, Verdinho, Vila Maria e Vila São Domingos.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
MAPA ZONAS DE TRÁFEGO - 2023



Legenda

- ▬ Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- ZT01
- ZT02
- ZT03
- ZT04
- ZT05
- ZT06
- ZT07
- ZT08
- ZT09
- ZT10
- ZT11

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2022.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 8: Zonas de tráfego do município de Criciúma.
 Fonte: Consultran, 2023.

Com base nos dados de quantidade de imóveis residenciais por bairro, fornecidos pela Prefeitura Municipal de Criciúma, e na quantidade de pessoas morando por residência fornecida pela pesquisa de origem destino, ambas informações de outubro de 2022, foi possível projetar a quantidade de pessoas morando por zona de tráfego, conforme é demonstrado no gráfico a seguir.

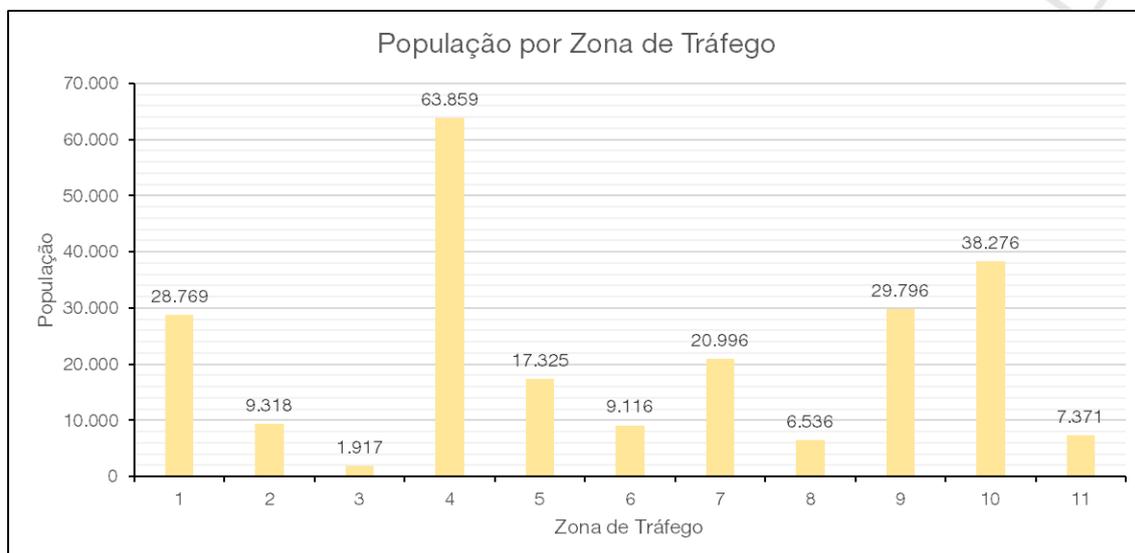


Figura 9: População por zona de tráfego.
 Fonte: Consultran, 2023.

2.1.1 Pesquisa OD Domiciliar com todos os modais

Durante o mês de agosto de 2022 foram iniciados os preparativos para a realização da Pesquisa Origem-Destino Domiciliar (Pesquisa OD). Com critérios técnicos adequados, amparados pela literatura e metodologia existente, e no estrito fundamento normativo que consiste em abordagem programada, de forma presencial em residências, bem como por meios digitais (internet) divulgado pelos meios de comunicação oficiais, distribuídas de forma a constituir amostra das populações distribuídas nos bairros e zonas de tráfego definidas para o trabalho.

A importância de que a pesquisa seja domiciliar é considerar as viagens de amostra representativa de toda a população e não se restringir apenas aos usuários do sistema de transporte público. Assim, contempla-se o cenário atual de mobilidade considerando todos os modais, individuais ou coletivos, e os pontos de interesse de deslocamentos realizados pela população como um todo. Como informado anteriormente, a abordagem se deu de forma presencial em residências e por meios digitais (internet), visando atingir o maior público e representatividade possível.

Como o nome sugere, a pesquisa determinará as viagens realizadas pela população entre os locais de origem (onde moram) e para onde se deslocam (destino) em suas tarefas

cotidianas. Também aborda o meio de transporte mais comumente utilizado e diversas outras informações pertinentes ao tema.

A definição das zonas de tráfego ocorreu em discussão em conjunto com o poder público, partindo da premissa de que cada zona de tráfego definida se caracteriza pela homogeneidade de vizinhança em que está inserida.

Inicialmente acreditava-se que as delimitações destas zonas de tráfego deveriam ser coincidentes com os limites de conjuntos de distritos censitários definidos pelo IBGE, de maneira que numa mesma zona de tráfego tenha diversos distritos censitários, sendo possível estimar a população total de cada zona de tráfego, obtendo por consequência a quantidade de pesquisas necessárias em cada zona de tráfego em proporção com a quantidade de pesquisas previstas em todo o município. No entanto, considerando que o Censo de 2020 foi postergado, estando em realização durante os anos de 2022 e 2023, os últimos dados populacionais consolidados são de 2010. Trabalhar com dados 12 anos defasados pode não representar a realidade do município quanto à distribuição populacional. Neste meio tempo, alguns bairros cresceram menos, enquanto outros bairros surgiram do zero, mudando a distribuição demográfica da cidade.

Para que a pesquisa tivesse validade estatística, deveriam ser realizadas no mínimo 1500 entrevistas em todo o município de Criciúma. Por isso, para definir as amostras nas escalas micro dentro do município, utilizou-se como base duas premissas: 1) o número de imóveis residenciais existentes no cadastro municipal em agosto de 2022 e 2) a taxa de habitantes por residência informada pelo IBGE do censo de 2010. A taxa de habitantes por residência é sujeita a uma variação bem menor do que o número bruto populacional e/ou de residências. Deste modo, aplicando-se a mesma taxa para o número de imóveis existentes em Criciúma, chegou-se em uma estimativa populacional para cada bairro da cidade e por consequência, em um número de entrevistas mínimo por bairro. A **Tabela 3** apresenta quantas pesquisas foram realizadas por bairro e a **Tabela 4** quantas pesquisas realizadas por zona de tráfego.

Tabela 3: Pesquisas realizadas por bairro

Bairro	Zona de Tráfego	Pesquisas Realizadas
Ana Maria	ZT007	52
Archimedes Napolini	ZT002	9
Argentina	ZT005	25
Boa Vista	ZT009	14
Bosque Do Repouso	ZT006	5

Bairro	Zona de Tráfego	Pesquisas Realizadas
Brasília	ZT005	32
Buenos Aires	ZT006	10
Capão Bonito	ZT011	2
Ceará	ZT005	18
Centro	ZT004	107
Cidade Mineira Nova	ZT010	20
Cidade Mineira Velha	ZT010	14
Colonial	ZT001	10
Coloninha Zilli	ZT001	3
Comerciário	ZT004	58
Cristo Redentor	ZT007	36
Cruzeiro Do Sul	ZT004	12
Dagostim	ZT011	1
Demboski	ZT006	6
Distrito do Rio Maina	ZT001	47
Distrito Industrial	ZT010	1
Dos Imigrantes	ZT006	19
Fábio Silva	ZT007	20
Imperatriz	ZT010	14
Jardim Angélica	ZT009	23
Jardim Das Paineiras	ZT008	9
Jardim Maristela	ZT005	22
Jardim Montevideu	ZT010	6
Laranjinha	ZT001	23
Liberdade	ZT010	5
Linha Anta	ZT006	18
Linha Batista	ZT006	36
Linha Cabral	ZT006	2
Lote 6	ZT004	11
Mãe Luzia	ZT010	9
Maria Céu	ZT002	25
Metropol	ZT001	23
Michel	ZT004	33
Milanese	ZT009	23
Mina Brasil	ZT004	19
Mina Do Mato	ZT002	39
Mina Do Toco	ZT002	6
Mina União	ZT010	30
Monte Castelo	ZT001	13
Morro Albino	ZT011	1
Morro Estevão	ZT008	19
Nossa Senhora Da Salete	ZT005	44
Nossa Senhora Do Carmo	ZT001	4
Operária Nova	ZT004	29
Paraíso	ZT009	8

Bairro	Zona de Tráfego	Pesquisas Realizadas
Pedro Zanivan	ZT008	12
Pinheirinho	ZT009	68
Pio Corrêa	ZT004	12
Poço Um	ZT001	8
Primeira Linha	ZT008	19
Primeira Linha Pontilhão	ZT008	6
Progresso	ZT010	9
Próspera	ZT005	43
Quarta Linha	ZT011	46
Recanto Verde	ZT007	9
Renascer	ZT007	2
Sangão	ZT008	8
Santa Augusta	ZT009	29
Santa Bárbara	ZT004	51
Santa Catarina	ZT004	14
Santa Luzia	ZT010	34
Santo Antônio	ZT009	44
São Cristóvão	ZT004	21
São Defende	ZT010	39
São Francisco	ZT009	16
São João	ZT007	13
São Luiz	ZT007	45
São Marcos	ZT001	7
São Roque	ZT011	3
São Sebastião	ZT010	41
São Simão	ZT003	20
Tereza Cristina	ZT009	8
Universitário	ZT009	18
Vera Cruz	ZT004	18
Verdinho	ZT011	6
Vila Floresta I	ZT001	12
Vila Floresta II	ZT009	12
Vila Francesa	ZT001	10
Vila Isabel	ZT001	14
Vila Macarini	ZT001	12
Vila Manaus	ZT010	22
Vila Maria	ZT011	2
Vila Miguel	ZT001	4
Vila Nova Esperança	ZT010	28
Vila Rica	ZT006	19
Vila São Domingos	ZT011	1
Vila São José	ZT001	13
Vila Selinger	ZT006	2
Vila Visconde	ZT001	5
Vila Zuleima	ZT001	22

Bairro	Zona de Tráfego	Pesquisas Realizadas
Wosocris	ZT001	17

Fonte: Consultran, 2022.

Tabela 4: Pesquisas realizadas por zona de tráfego

Zona de Tráfego	Pesquisas Realizadas
ZT001	247
ZT002	79
ZT003	20
ZT004	385
ZT005	184
ZT006	117
ZT007	177
ZT008	73
ZT009	263
ZT010	272
ZT011	62
Total	1879

Fonte: Consultran, 2022.

O formulário de Pesquisa OD foi formatado de modo que ficou dividido em 10 páginas, com temáticas diferentes:

1. Informações Básicas e Socioeconômicas: Perguntas sobre renda, idade, e se possui algum tipo de deficiência.
2. Informações Residenciais: perguntas socioeconômicas no âmbito residencial bem como levantamento da quantidade de veículos em cada residência, já definindo um ponto de origem das viagens.
3. Informações de Trabalho: Caso a pessoa trabalhe, ela descreve as características deste deslocamento, como frequência, horários, duração da viagem e modo.
4. Informações de Estudo: Caso a pessoa estude, ela descreve características deste deslocamento, como frequência, horários, duração da viagem e modo.
5. Você é responsável por algum estudante: Caso a seja responsável por algum estudante, ela descreve características deste deslocamento, como frequência, horários, duração da viagem e modo.
6. Deslocamento de Saúde: Caso a pessoa tenha realizado deslocamento por motivo de saúde no dia útil anterior, ela descreve características deste deslocamento, como frequência, horários, duração da viagem e modo.

7. Deslocamento de Compras: Caso a pessoa tenha realizado deslocamento por motivo de compras no dia útil anterior, ela descreve características deste deslocamento, como frequência, horários, duração da viagem e modo.
8. Deslocamento de Lazer/Atividades Religiosas: Caso a pessoa tenha realizado deslocamento por motivo de atividades de lazer e/ou religiosa no dia útil anterior, ela descreve características deste deslocamento, como frequência, horários, duração da viagem e modo.
9. Deslocamento para Serviços: Caso a pessoa tenha realizado deslocamento por motivo de necessitar de alguma prestação de serviço no dia útil anterior, descreve características deste deslocamento, como frequência, horários, duração da viagem e modo.
10. Encerramento: espaço aberto para contribuições.

Após tabulação dos dados coletados em campo, o mesmo sistema de informática já lança os atributos de viagens em uma Matriz Origem e Destino, ou Matriz de Viagens, que racionaliza em um único quadro informações inerentes a quantidades de viagens feitas de uma determinada região para outra, ou dentro dela.

A **Tabela 5** apresenta a Matriz OD que compila os deslocamentos feitos por todos os modos cujas finalidades eram de ir ao trabalho, ao local de estudo, conduzir alguém ao local do estudo ou ir à residência nos horários de pico definidos com base nas respostas da população, sendo a hora pico da manhã entre 07h30 e 08h30 e da tarde entre 17h00 e 18h00. Os números apresentados tratam da extrapolação da amostra pesquisada para a população (atualizada) de Criciúma. Em outras palavras, estão apresentados os deslocamentos cotidianos da população:

Tabela 5: Matriz Origem-Destino (OD) de todos os modos.

Origem \ Destino	ZT001	ZT002	ZT003	ZT004	ZT005	ZT006	ZT007	ZT008	ZT009	ZT010	ZT011	ZT101	ZT102	ZT103	ZT104	ZT105	ZT106	ZT107	ZT108	ZT109	ZT110	ZT111	ZT112	ZT113	ZT199
ZT001	3.012	121	0	1.205	241	362	362	121	603	0	121	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT002	121	723	0	1.085	241	0	121	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT003	0	121	0	362	241	0	0	0	121	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT004	603	964	482	23.849	1.928	362	1.566	482	3.734	844	121	0	0	241	241	723	241	0	241	0	0	241	241	0	241
ZT005	0	0	121	1.446	1.325	362	482	0	362	0	121	0	0	0	0	121	0	121	0	0	0	0	0	0	0
ZT006	0	0	0	723	603	603	0	0	241	121	0	0	0	0	0	121	0	121	121	0	0	0	0	0	0
ZT007	482	121	0	2.048	723	0	1.446	121	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0
ZT008	121	0	0	362	121	121	0	964	121	0	121	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
ZT009	482	241	121	3.975	362	362	482	241	5.541	121	362	0	0	0	121	0	0	0	121	0	0	0	0	241	121
ZT010	241	0	0	1.928	482	362	121	0	723	3.373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT011	0	0	0	482	121	0	0	0	362	0	723	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT103	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT104	121	0	0	362	121	0	0	0	121	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT105	241	0	0	362	121	241	121	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT106	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT107	0	0	0	0	121	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT108	241	0	0	0	0	0	0	0	241	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT109	121	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT110	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0
ZT113	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT199	0	0	0	0	0	0	0	121	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Consultran, 2022.

Da Pesquisa Origem-Destino pode-se extrair inúmeras informações que ajudam a compreender melhor o panorama dos deslocamentos em Criciúma. A **Figura 10** ilustra qual a proporção de utilização de cada modo nas viagens com destino para cada uma das 11 zonas de tráfego de Criciúma.

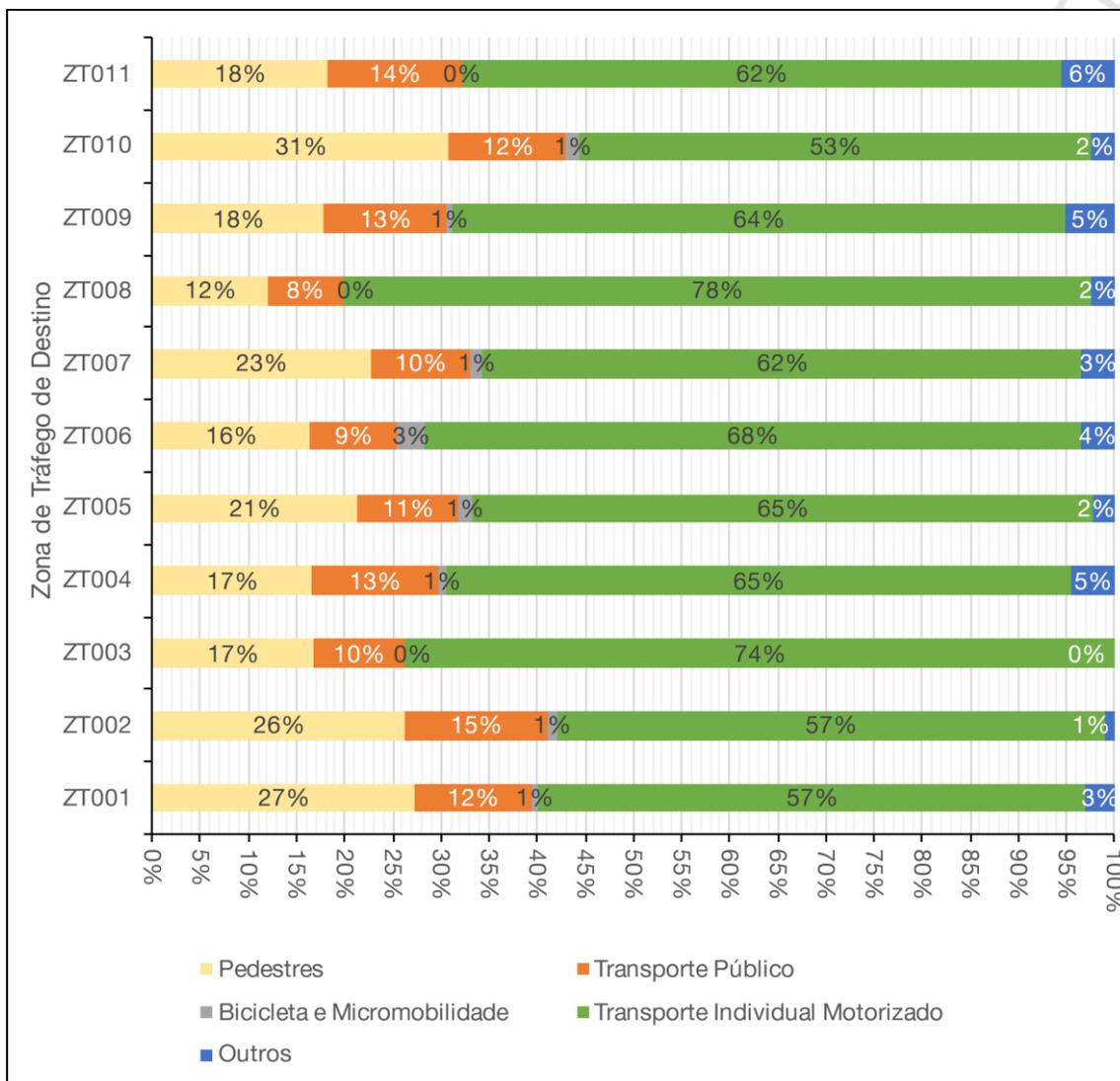


Figura 10: Divisão Modal dos deslocamentos com destino em Criciúma
 Fonte: Consultran, 2022.

É possível perceber que em todas as zonas de tráfego há um padrão: o modo mais utilizado para as viagens é o Transporte Individual Motorizado, seguindo do modo A Pé (pedestre), Transporte Público, Outros Modos e, por fim, a utilização de Bicicleta e Micromobilidade. Esta última chama a atenção por ser pouquíssimo utilizada em tempos em que há uma tendência global de incentivo a utilização deste modo de deslocamento.

Os deslocamentos em transporte individual motorizado são a maioria absoluta na cidade. Alguns fatores que explicam isto são a grande extensão territorial da cidade, bem como o sistema viário robusto, que faz com que a maior parte dos deslocamentos por carro e moto sejam feitos em até 15 minutos. Os deslocamentos a pé, muitos ocorrendo dentro

das próprias zonas de tráfego, bem como os deslocamentos em transporte público em quantidade representativa demonstram que a população da cidade já tem o hábito de utilizá-los, o que pode ser um potencial interessante para medidas que visam alterar esta divisão modal diminuindo a participação do transporte individual motorizado.

A **Figura 11** por sua vez apresenta a divisão modal dos deslocamentos em Criciúma, mas com outro ponto de referência: a Zona de Tráfego onde o entrevistado mora.

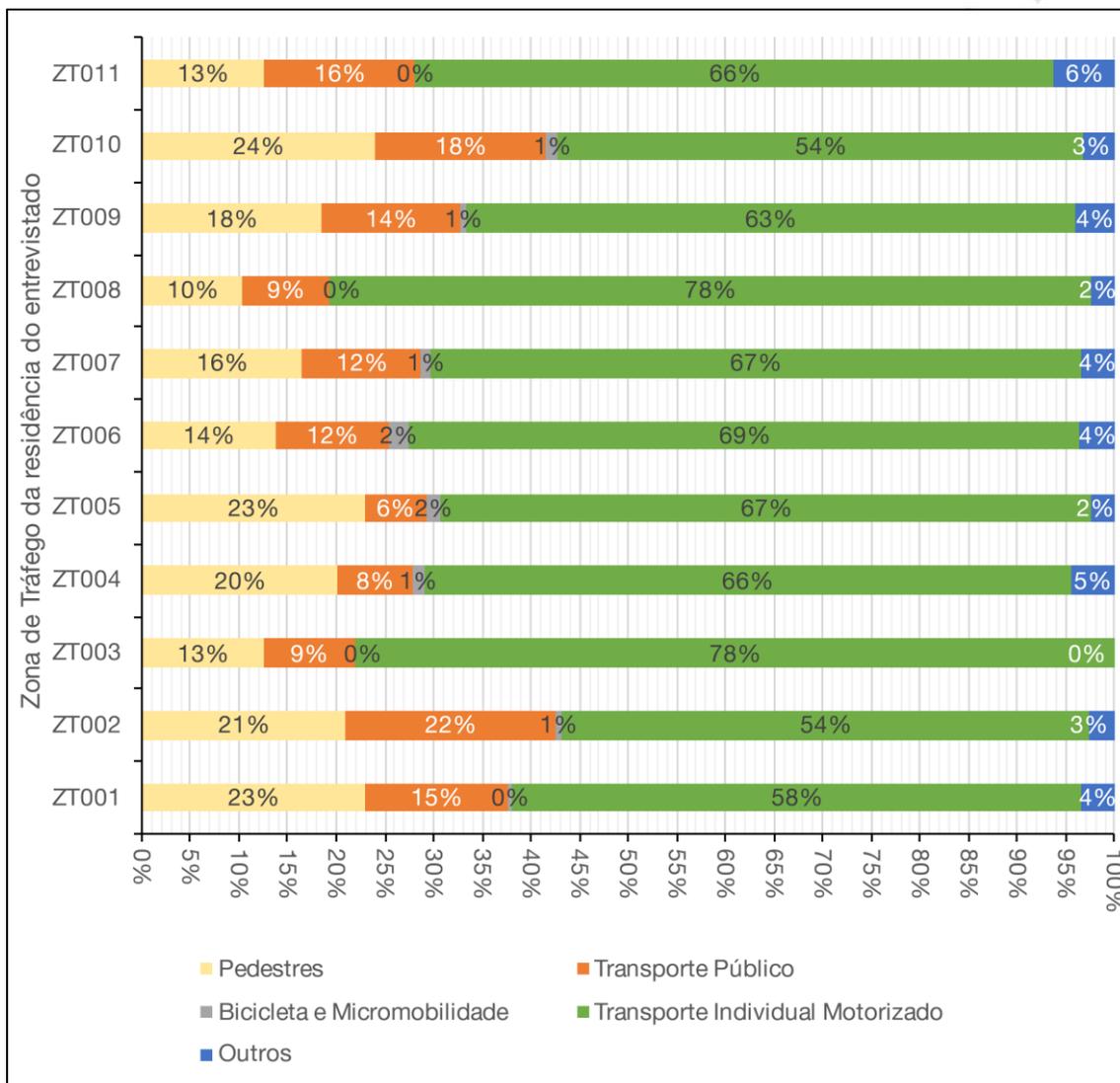


Figura 11: Divisão Modal dos deslocamentos por origem em Criciúma
 Fonte: Consultran, 2022.

Com base no gráfico acima, percebe-se em linhas gerais uma similaridade entre os gráficos da **Figura 10** e **Figura 11**: a maioria dos deslocamentos ocorrem por modo individual motorizado. Em segundo lugar vem os deslocamentos a pé, com exceção das Zonas de Tráfego ZT002 e ZT011 com transporte público em segundo lugar. Em terceiro lugar o Transporte Público, novamente com exceção das Zonas de Tráfego ZT002 e ZT011 com deslocamento a pé em terceiro lugar. Em quarto lugar ficaram os outros modos de

deslocamento e em último lugar, com valores muito baixos/próximos à zero, os deslocamentos por bicicletas e micromobilidade.

Os deslocamentos cotidianos da população que ocorrem com frequência são pelos seguintes motivos: trabalho, estudo e conduzir alguém ao local de estudo.

A **Figura 12** apresenta as zonas de tráfego onde os entrevistados na Pesquisa OD afirmaram ser o seu local de trabalho:

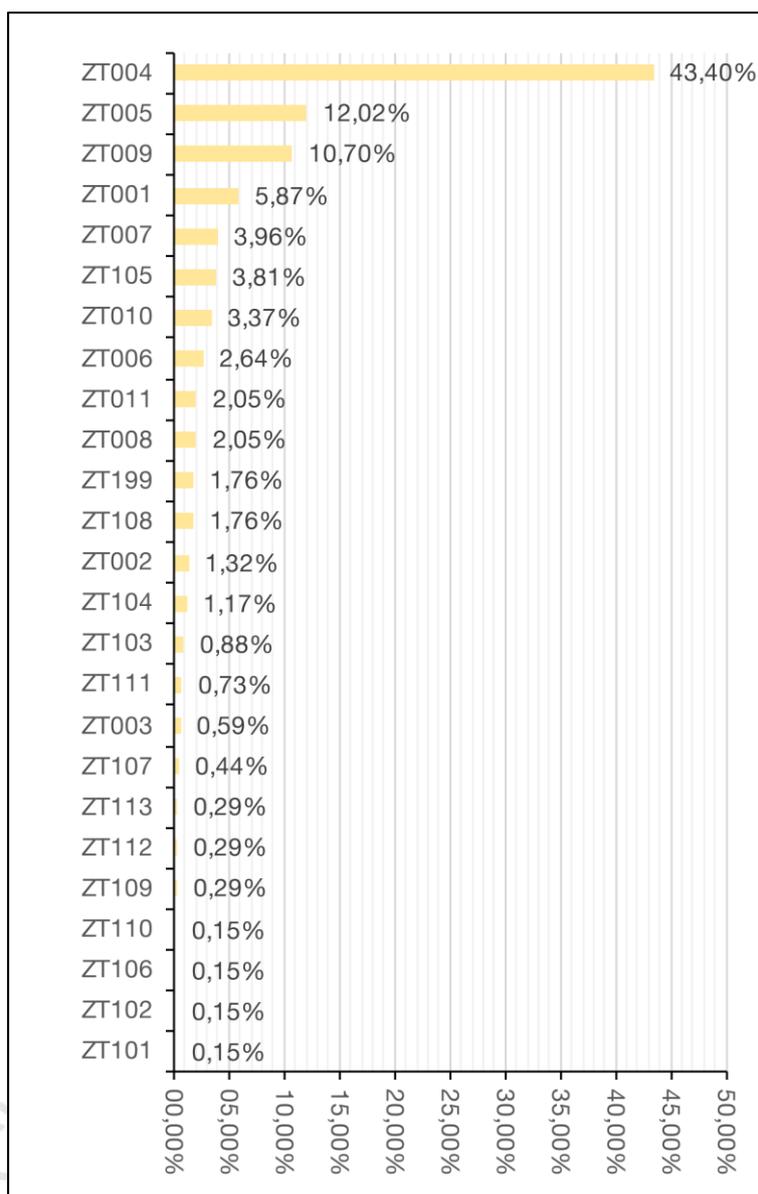


Figura 12: Local de trabalho dos entrevistados
Fonte: Consultran, 2022.

Do gráfico acima, podemos afirmar que quase metade dos entrevistados afirmaram trabalhar na zona de tráfego que compreende a região central da cidade. Outros 22,72% trabalham nas zonas de tráfego ZT005 e ZT009, das centralidades do Próspera e Pinheirinho, regiões que possuem dinâmica própria, mas que também são vizinhas à região

central. Cabe destacar também que 12% dos entrevistados trabalham fora do município de Criciúma.

A **Figura 13** apresenta as zonas de tráfego onde os entrevistados na Pesquisa OD afirmaram ser o seu local de estudo:

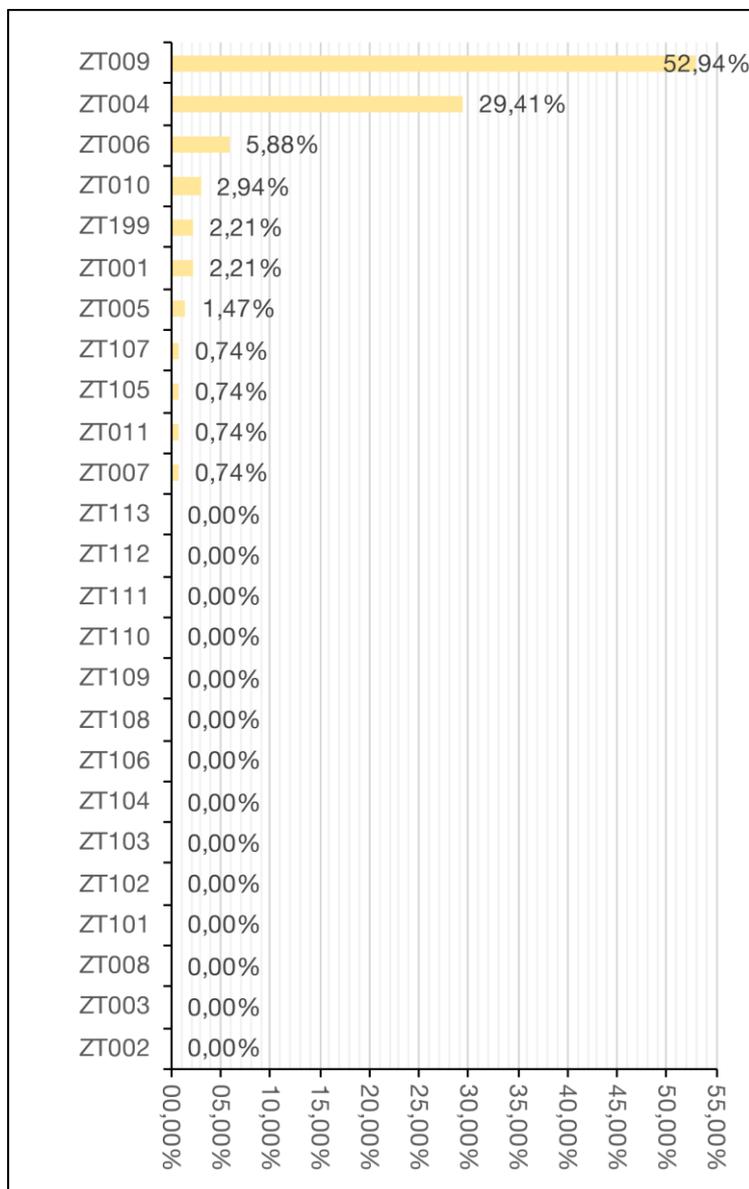


Figura 13: Local de estudo dos entrevistados
Fonte: Consultran, 2022.

A zona de tráfego ZT009 concentra três dos maiores polos educacionais da cidade, como a UNESC, SATC e o CEDUP. Isto fica bem evidenciando quando mais da metade dos entrevistados afirmaram estudar naquela região. A ZT004, região central que concentra quase 30% dos destinos para estudo, possui também universidades, escolas técnicas e profissionalizantes de variados portes. Em terceiro lugar, a ZT006 caracteriza-se por ser a região onde se encontra o campus do IFSC, instituição de ensino médio, técnico e superior

federal, que oferece cursos gratuitos e vem se fortalecendo como polo gerador de tráfego educacional.

A **Figura 14** apresenta as zonas de tráfego onde os entrevistados na Pesquisa OD afirmaram conduzir alguém ao local de estudo:

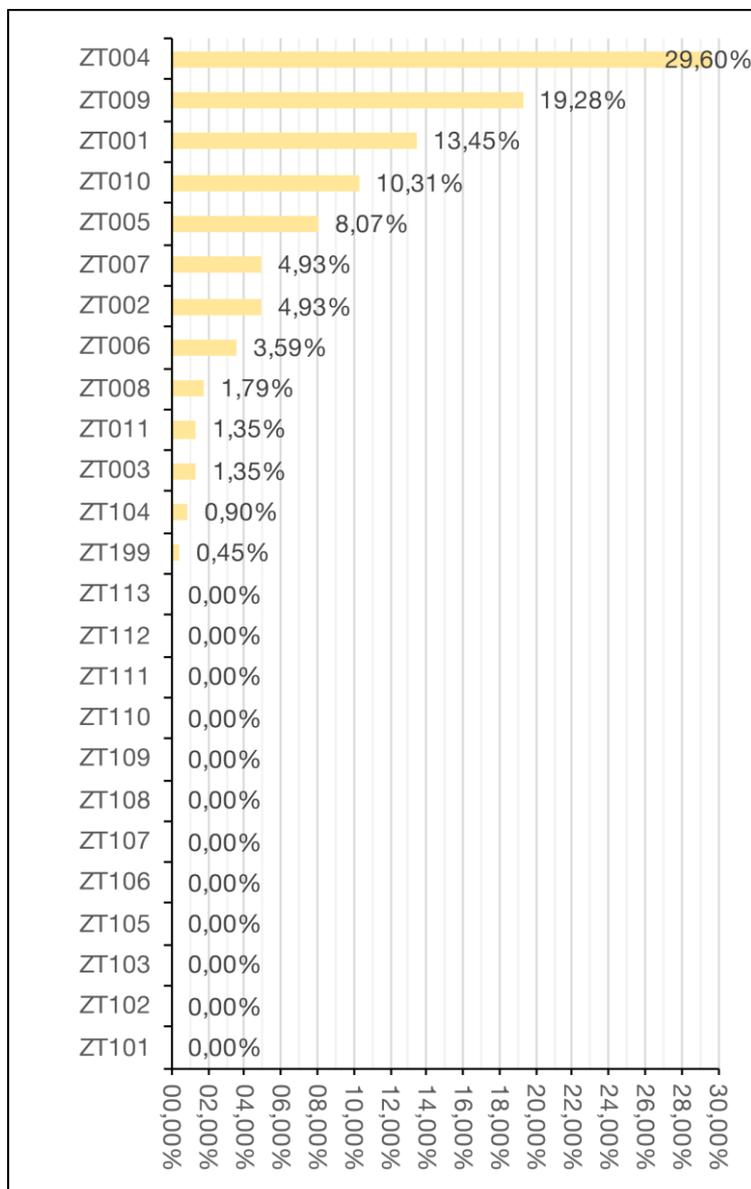


Figura 14: Local para onde os entrevistados conduzem alguém ao estudo

Fonte: Consultran, 2022.

Durante o período letivo é sempre notório o incremento na quantidade de deslocamentos que ocorre nas cidades. As escolas são grandes polos geradores de tráfego e é comum em muitas cidades que o trânsito apresente problemas nos entornos das mesmas durante os horários de entrada e saída dos alunos. Em Criciúma, a maioria dos entrevistados que conduz alguém ao local de estudo tem como destino a ZT004, região central, tendo em segundo lugar a ZT009, região do Pinheirinho/Universitário. As duas regiões juntas somam quase 49% dos deslocamentos com esta finalidade e se

caracterizam por concentrarem muitas das instituições de ensino médio e superior, sendo também o local de muitas das escolas particulares da cidade.

2.2 Descrição do sistema viário existente e uso do carro (e moto)

O sistema viário de Criciúma consiste em uma extensa malha de vias, que cobrem a vasta área do município, com uma extensão total de 1.529 quilômetros, formada por vias extra-urbanas, interurbanas e intraurbanas, sob jurisdição do Município, do Estado e da União.

De acordo com o Plano Diretor Participativo do Município – PDPM de Criciúma, o sistema viário municipal pode ser classificado em três situações:

- **Eixo Viário Prioritário:** são as vias destinadas a dar vazão aos principais fluxos de trânsito e tráfego, abrigar maior intensidade construtiva do solo e incrementar o desenvolvimento de atividades econômicas;
- **Corredores de Transporte Coletivo Urbano:** são as vias ou faixas de tráfego destinadas ao sistema de transporte coletivo urbano, de acordo com estudos e propostas específicas;
- **Anéis Viários:** compreendem o Anel Viário Central, o Contra Anel e Anel de Contorno Viário, compostos de vias dispostas de forma concêntrica e gradativa, objetivando possibilitar o tráfego de passagem e/ou de carga circundante.

Ainda de acordo com o PDPM de Criciúma, as vias do sistema viário podem ser hierarquizadas entre: Vias de Trânsito Rápido, Vias Arteriais, Vias Coletoras, Vias Locais, Vias Marginais, Vias Especiais e Estradas Municipais.

A via de trânsito rápido é caracterizada por sua destinação ao grande volume de tráfego, funcionando como principal ligação de acesso à área urbanizada, onde deve-se evitar ao máximo os cruzamentos em nível e, quando inevitáveis, devem ser situadas a pelo menos 1.000 metros uma da outra.

As vias arteriais destinam-se a absorver substancial volume de tráfego, ligar polos de atividades, alimentar vias coletoras e a servir de rota de transporte coletivo, conciliando estas funções com as de atender ao tráfego local e, ainda, servir de acesso ao lote lindeiro, com bom padrão de fluidez.

As Vias Coletoras destinam-se a absorver o tráfego das vias locais e distribuí-lo nas vias arteriais e de trânsito rápido, a servir de rota de transporte coletivo e a atender, na mesma proporção, ao tráfego de passagem local, com razoável padrão de fluidez.

As Vias Locais são aquelas de pequena capacidade de tráfego e se destinam a absorver o trânsito de áreas residenciais e comerciais.

As Vias Especiais compreendem as ciclovias, ciclofaixas, exclusiva de pedestres, preferencial de transporte coletivo e demais necessárias quando for o caso.

As Estradas Municipais são destinadas a dar escoamento à produção agrícola e acesso às propriedades rurais.

O mapa da **Figura 15** apresenta o mapa viário do município de Criciúma, extraído do Anexo 13 – Sistema Viário Municipal, integrante do PDPM de Criciúma (2012). Do total dos 1.529 quilômetros de vias existentes no município de Criciúma:

1. Gestão Federal:

- a. Rodovia Federal (BR-101): 6,27 quilômetros.

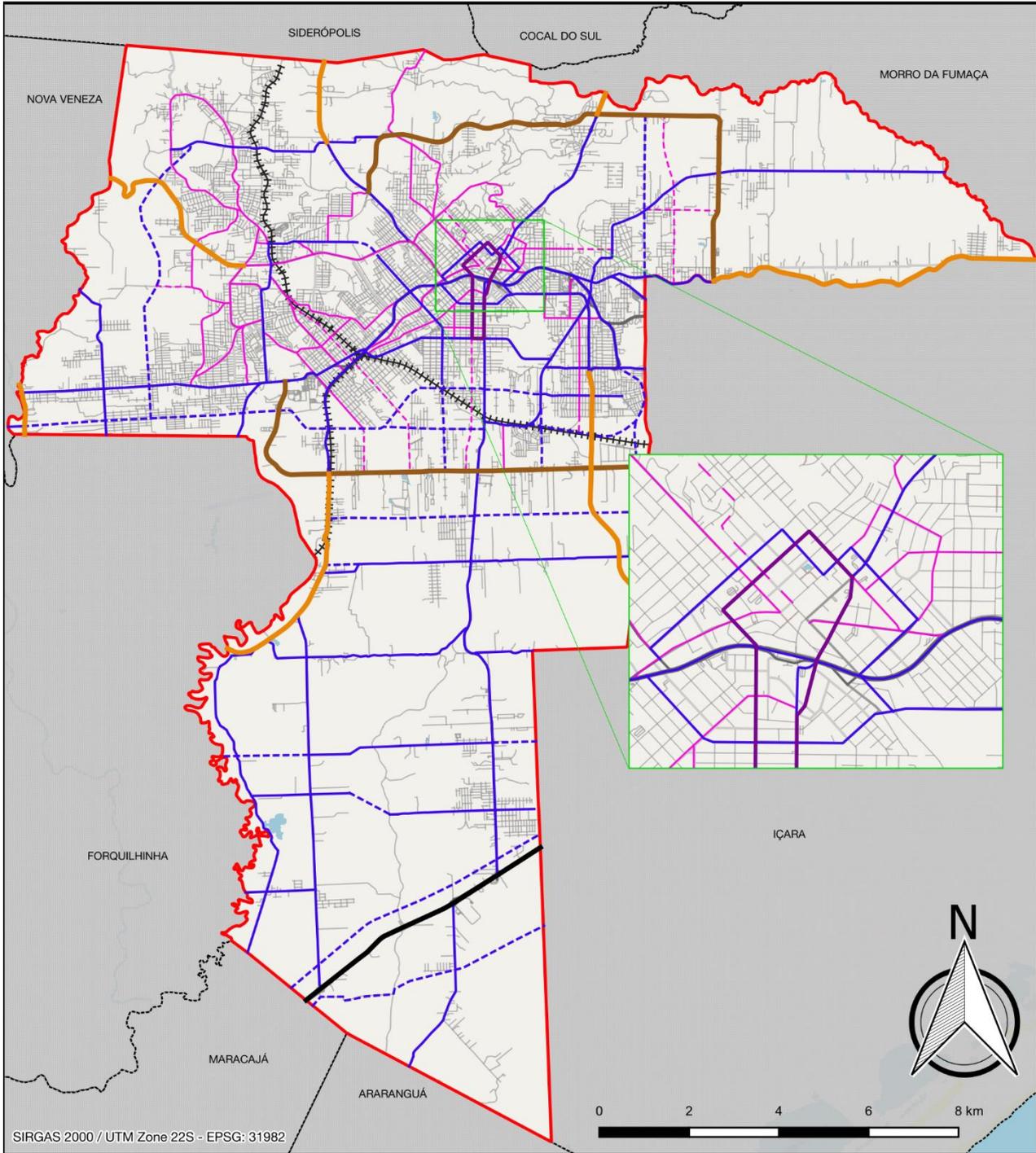
2. Gestão Estadual:

- a. Rodovias Estaduais (SC-108, SC-443, SC-445, Anel Viário Externo, Acesso Rio Maina e Acesso Criciúma – conhecida como Via Rápida): 49,25 quilômetros.

3. Gestão Municipal:

- a. Anel Viário 02: 5,11 quilômetros;
- b. Vias Arteriais Existentes: 137,66 quilômetros;
- c. Vias Arteriais Projetadas: 57,88 quilômetros;
- d. Vias Coletoras Existentes: 68,69 quilômetros;
- e. Vias Coletoras Projetadas: 18,12 quilômetros.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
MAPA VIÁRIO DE CRICIÚMA - 2022



Legenda

- | | | |
|------------------------------|------------------------|------------------------|
| Limite Municipal de Criciúma | Rodovias Estaduais | Via Arterial Projetada |
| Municípios Vizinhos | Via Coletora Existente | Anel Viário Externo |
| Vias Existentes | Via Coletora Projetada | Anel Viário 02 |
| Rodovia Federal | Via Arterial Existente | |

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 15: Mapa viário do município de Criciúma.
 Fonte: Adaptado de Plano Diretor Participativo Municipal de Criciúma, 2012.

2.2.1 Organismo gestor do transporte e da mobilidade

O primeiro órgão de trânsito do município de Criciúma foi o Departamento Municipal de Trânsito, criado pela Lei Municipal nº 3.931/1.999, em atendimento à Lei Federal nº 9.503/1.997, que estabeleceu o Código de Trânsito Brasileiro – CTB. Integrado à unidade administrativa da Companhia de Desenvolvimento Econômico e Planejamento Urbano – CODEPLA, o departamento seria responsável pelas atividades de engenharia de trânsito, fiscalização de trânsito, educação de trânsito, controle e análise estatística e, ainda, a estrutura organizacional da Junta Administrativa de Recurso de Infração – JARI.

Em 21 de maio de 2002, através da Lei Municipal nº 4.320/2.002 foi constituída a Empresa Pública de Trânsito e Transporte de Criciúma – EPTC, sob a forma de Sociedade Anônima, com o objetivo de substituir o antigo Departamento Municipal de Trânsito, e com as seguintes atribuições:

“Art. 13º São atribuições da empresa Pública de Trânsito e Transporte - EPTC: o gerenciamento, o planejamento, a operação, o controle e a fiscalização do transporte e trânsito de pessoas, veículos automotores, elétricos, de propulsão humana, de tração animal, reboque ou semi-reboque, a aplicação das penalidades e medidas administrativas, o desenvolvimento da circulação, a implantação do sistema de sinalização, a cobrança das multas, o recolhimento dos tributos, o gerenciamento dos terminais urbanos, rodoviários e do mobiliário de transporte e trânsito, a fiscalização das operações de embarque e desembarque, a gestão da Câmara de Compensação Tarifária - CCT, o cumprimento do disposto nesta Lei, nas Leis 3.229/95, 3.895/99, 9.503/97 Código de Trânsito Brasileiro - CTB e nas demais determinações legais municipais e federais pertinentes ao transporte e ao trânsito, no âmbito do Município de Criciúma, podendo atuar em outras cidades mediante convênios com as mesmas”

Após um período de 7 anos, no dia 6 de novembro de 2009, foi extinta a EPTC e criada a Autarquia de Segurança, Trânsito e Transporte de Criciúma – ASTC, através da Lei Municipal nº 5.390/2.009, sendo uma entidade integrante da Administração Pública indireta, com personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa, técnica e financeira, com patrimônio e receita próprios. Segundo o artigo terceiro, a ASTC tem por finalidade planejar, executar e acompanhar as ações do município relativo à segurança dos bens, serviços e instalações, transporte e trânsito, buscando proporcionar segurança com urbanidade e cidadania, controle do trânsito em todas as modalidades, estacionamentos, movimentação de cargas e circulação de pessoas e veículos, motorizados ou não, em todo o território do município de Criciúma. Em 18 de janeiro de 2017, a ASTC foi extinta através da Lei Complementar Municipal nº 204/2017.

Atualmente, o município de Criciúma não possui uma estrutura independente de organismo gestor do transporte e da mobilidade, com a atual estrutura sendo uma diretoria ligada à Secretaria de Infraestrutura e Mobilidade da Prefeitura Municipal de Criciúma,

chamada de Diretoria de Trânsito e Transporte – DTT. Criada em 10 de fevereiro de 2017 pelo Decreto SG/nº 460/2017, a diretoria é composta pelas seguintes divisões:

- I. **Setor de Educação para o Trânsito**
- II. **Setor de Defesa de Atuação e Processamento de Infrações**
- III. **Gerência Administrativa**
- IV. **Gerência Técnica de Trânsito e Transporte**
- V. **Gerência de Fiscalização e Operações de Trânsito e Transporte**

2.2.2 Frota e índice de motorização

Conforme os dados fornecidos pelo Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina – DETRAN/SC, a frota de Criciúma em 2022 era de 168.952 veículos. O número de total de automóveis correspondia a 73,79% em relação a frota total em 2022, contra 71,61% em 2005. A **Figura 16** a seguir apresenta a evolução da frota de veículos do município de Criciúma entre 2005 e 2022, separados por tipo de veículos.

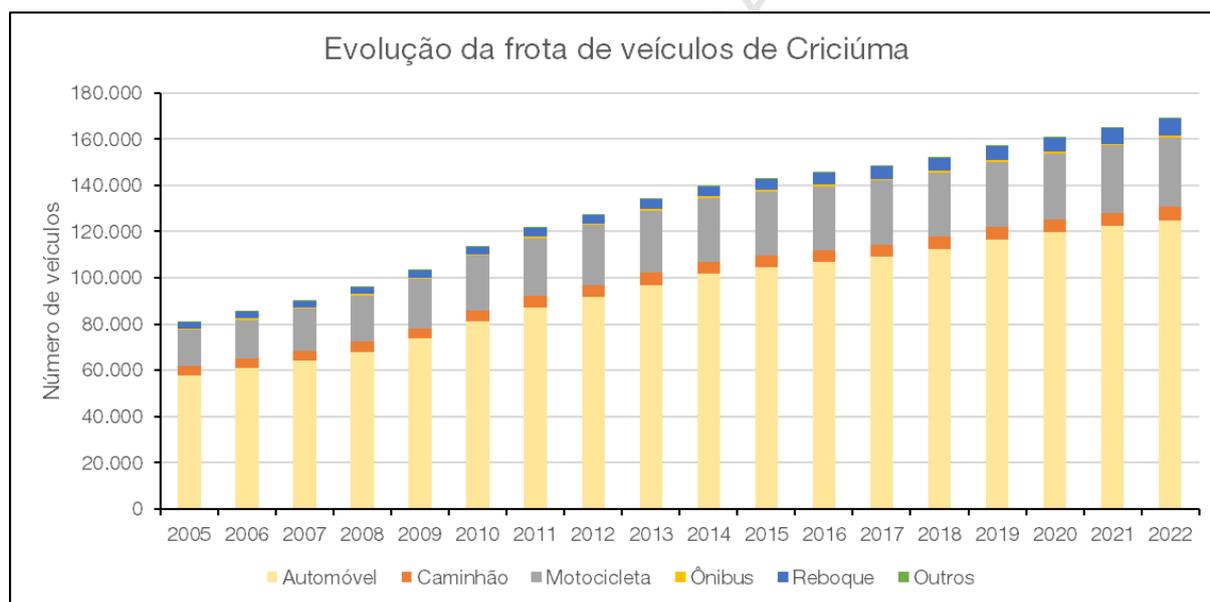


Figura 16: Evolução do tamanho da frota de veículos do município de Criciúma entre 2005 e 2022.
Fonte: Consultran, 2023.

Apesar do aumento significativa da frota ao longo dos anos no município de Criciúma, crescendo em 110% entre os anos de 2005 e 2022, nos últimos anos houve uma desaceleração do ritmo de crescimento da frota, com o mesmo fenômeno acompanhado no resto do país. Após atingir o pico de 9,9% de crescimento em relação ao ano anterior em 2010, no ano de 2022 esse crescimento foi de 2,4% em relação ao ano de 2021. Entre os motivos que podem ser apontados, é a saturação da frota, aumento de custos para adquirir um veículo pessoal, e incentivos a outros meios de transportes.

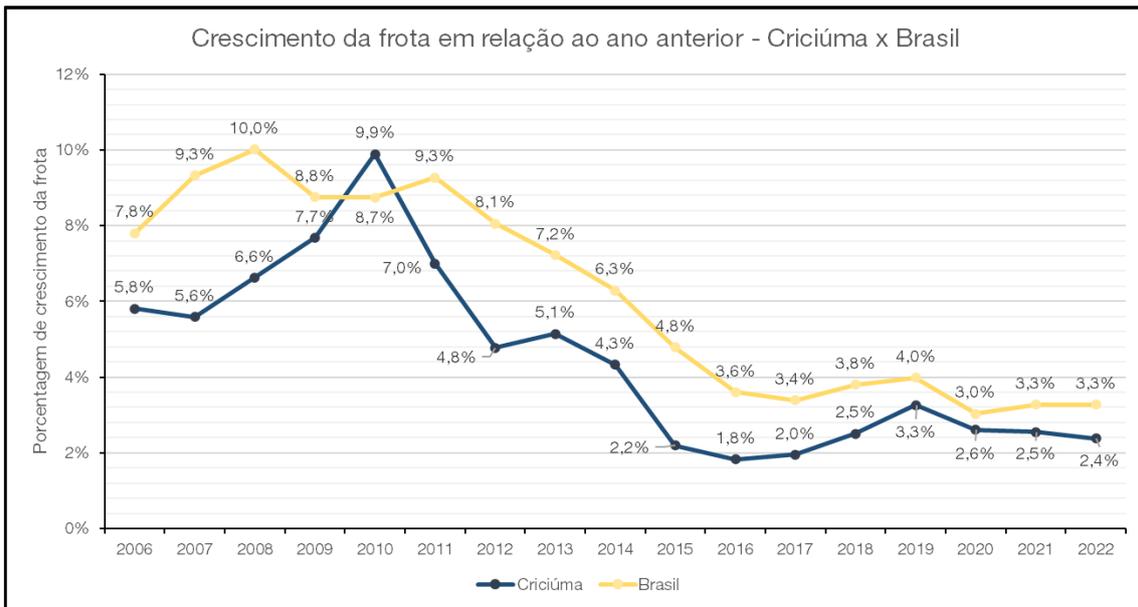


Figura 17: Crescimento acumulado da frota de veículos entre 2005 e 2022 – Criciúma x Brasil.
 Fonte: Consultran, 2023.

A taxa de motorização representa a relação entre a quantidade de veículos a população, sendo expressa em veículos por habitante. A taxa de motorização é um indicador útil para avaliar a influência da quantidade e da disponibilidade de veículos, e a demanda pelo transporte motorizado em uma determinada região.

No município de Criciúma, a taxa de motorização aumentou em 70% entre os anos de 2005 e 2022, passando de 0,43 para 0,76 veículos por habitante. Em comparação com a média brasileira, Criciúma possui uma taxa de motorização maior.

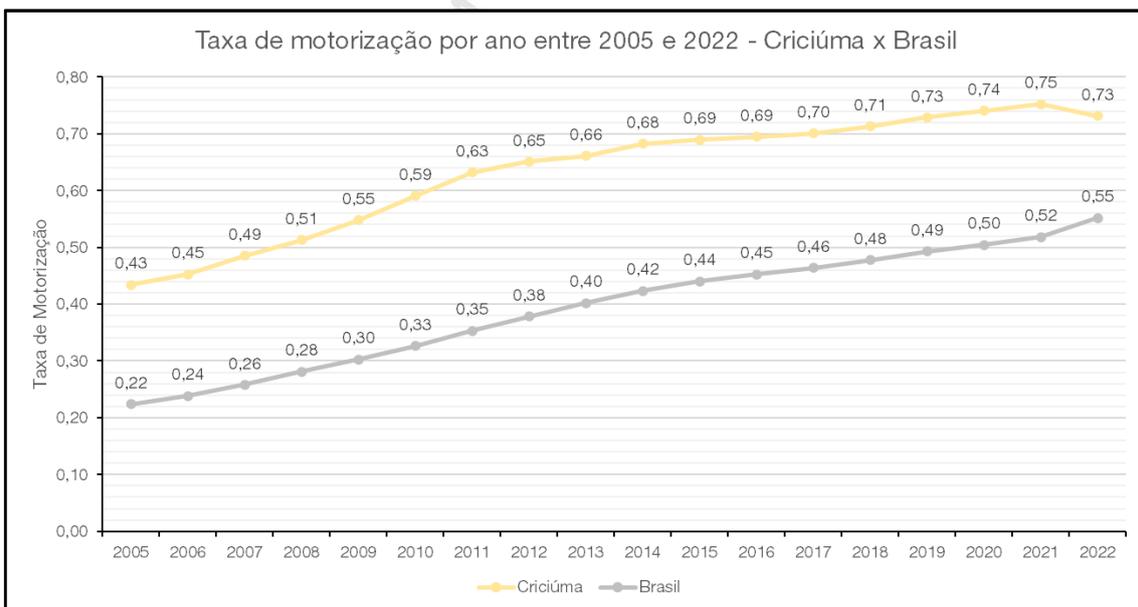


Figura 18: Taxa de motorização por ano entre 2005 e 2022 – Criciúma x Brasil.
 Fonte: Consultran, 2023.

2.2.3 Projetos e estudos existentes

Este tópico trata da análise dos estudos envolvendo as áreas de planejamento e projeto tais como: estudos de trânsito, estudos de desenho urbano, projetos viários, projetos de sinalização, estudos e projetos de ampliação do sistema de transporte público coletivo, planos gerais ou específicos de transporte urbano e estudos de organização institucional do organismo gestor do transporte e da mobilidade. Não se trata, contudo, de tratamento a especificidades pontuais, devendo-se imprimir uma visão mais ampla (macro) da questão da mobilidade como um todo.

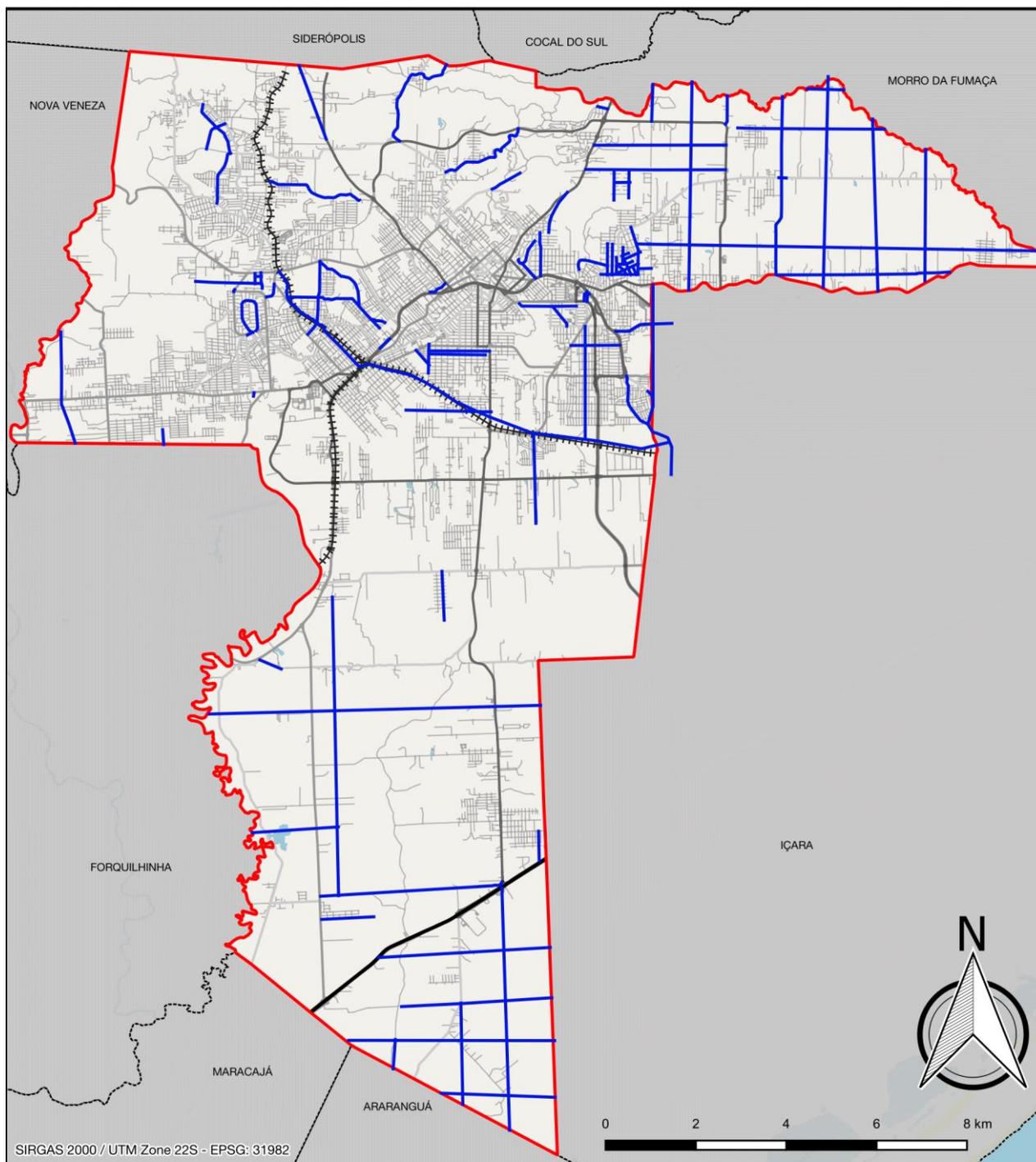
Em consulta aos técnicos da Prefeitura Municipal de Criciúma, não há no momento estudos para a criação de organização institucional do organismo gestor do transporte e da mobilidade. Já a respeito de estudos sobre o transporte público coletivo, atualmente está em vigência a nova concessão de transporte público coletivo, assinado em maio de 2021. No tópico 2.5.1 será apresentado, com maiores detalhes, o sistema de transporte público coletivo urbano do município de Criciúma.

A seguir, são apresentados os projetos viários do município.

2.2.3.1 *Projetos viários do Plano Diretor Participativo de Criciúma*

O primeiro plano analisado foi do Plano Diretor Participativo de Criciúma, elaborado em 2012, tem em seu Anexo 13 as vias planejadas a serem implantadas no município, sendo algumas delas já efetivadas, ou em execução. O mapa da **Figura 19** apresenta essas vias projetadas inseridas no município de Criciúma.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
NOVAS VIAS PLANEJADAS - PLANO DIRETOR DE CRICIÚMA



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Vias Projetadas

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 19: Vias projetadas de acordo com o Plano Diretor Participativo de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2023.

2.2.3.2 Projetos viários do Plano Criciúma 2050

Já o segundo plano analisado está o Plano Criciúma 2050. Desenvolvido em 2015, e separado em quatro etapas, o plano veio para estruturar e estabelecer as diretrizes e projetos para o município de Criciúma quanto ao seu planejamento de futuro, com previsão de implantação até 2050. A seguir, apresentam-se os projetos definidos para a primeira etapa.

1. Construção da ciclovia na Avenida Centenário e no bairro Pinheirinho;



Figura 20: Ciclovia Av. Centenário e Pinheirinho.

Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

2. Criação do Binário da Avenida Santos Dumont, que liga a Avenida Centenário no Pinheirinho à Grande Próspera, seguindo pela Avenida Santos Dumont e voltando pela Rua Fioravante Benedet e Avenida Carlos Pinto Sampaio e Santos Dumont. A obra compreende a duplicação de parte da Avenida Santos Dumont, dois elevados, pavimentação da Rua João Caetano e revitalização de dois quilômetros da Avenida Carlos Pinto Sampaio;



Figura 21: Binário Santos Dumont, Av. Centenário – Via Expressa.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

3. Abertura total do Prolongamento da Rua Araranguá até a Avenida Centenário, no bairro Operária Nova, facilitando o tráfego do Anel Viário Central;



Figura 22: Prolongamento da Rua Araranguá.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

4. Intervenção no bairro Mina Brasil, passando pelo Pio Corrêa, Centro e o túnel da Avenida Centenário, facilitando o acesso à Rua Santa Catarina;



Figura 23: Intervenção no bairro Mina Brasil.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

5. Construção do Anel Universitário, a qual liga a Rodovia Jorge Lacerda ao anel Viário;



Figura 24: Anel Universitário – Rod. Jorge Lacerda – Anel Viário.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

6. Estruturação da Rua Virgílio Conti, passando pela Avenida Miguel Patrício de Souza, via expressa e bairro Cristo Redentor;



Figura 25: Estruturação da Rua Virgílio Conti.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

7. Intervenção da Rodovia João Cirimbelli, passando pelos bairros Morro Estevão, Segunda Linha e Sangão;



Figura 26: Intervenção da Rodovia João Cirimbelli.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

8. Intervenção da Rodovia Leonardo Bialeck

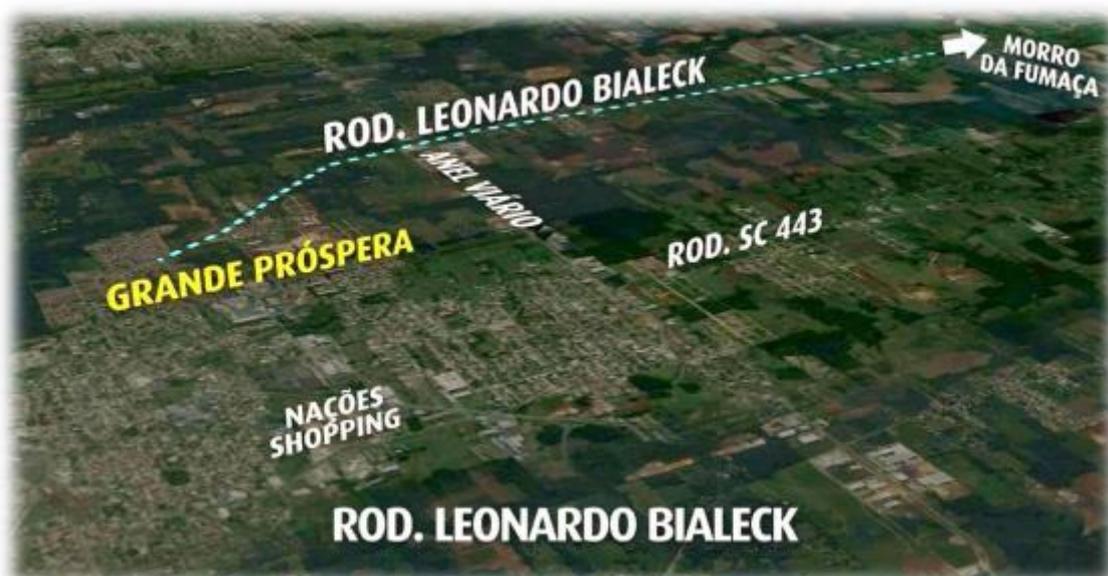


Figura 27: Intervenção da Rodovia Leonardo Bialeck.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

9. Estruturação da Rua São Cristóvão;



Figura 28: Estruturação da Rua São Cristóvão.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

A segunda etapa, segundo o plano Criciúma 2050, inicia-se simultaneamente com a primeira etapa, e aborda principalmente questões de meio ambiente e educação. Na área do meio ambiente, o foco é na recuperação de áreas degradadas, preservação da fauna e da flora, além da revisão e readequação das áreas de preservação ambiental. Com relação a educação, menciona-se a incessante preocupação com a qualificação dos serviços educacionais, através do Plano Municipal de Educação.

A seguir, apresenta-se os projetos visados para a terceira etapa do plano Criciúma 2050.

10. Via Expressa Linha Corda Bamba;



Figura 29: Construção da Via Expressa Linha Corda Bamba.

Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

11. Ligação São Cristóvão - Pio Corrêa - Morro Cechinel - Anel Viário;



Figura 30: Nova ligação São Cristóvão – Pio Corrêa – Morro Cechinel – Anel Viário.

Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

12. Avenida Miguel Patrício de Souza - Renascer - Binário Santos Dumont;



Figura 31: Construção da Avenida Miguel Patrício de Souza.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

13. Eixo Norte – Sul (Novo Troncal);



Figura 32: Eixo Norte-Sul – Novo Troncal.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

14. Rua Irmão Valmir Orsi, a qual liga o bairro Pinheirinho ao Distrito Industrial do Rio Maina, passando pela Avenida Assembleia de Deus;



Figura 33: Construção da Rua Irmão Valmir Orsi.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

15. Via Paralela à Ferrovia Tereza Cristina, no Rio Maina;



Figura 34: Via paralela à ferrovia Tereza Cristina.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

16. Proposta alternativa para a continuação do Anel Viário;



Figura 35: Proposta alternativa para a continuação do Anel Viário.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

17. Via paralela à Avenida Universitária;



Figura 36: Via Paralela Av. Universitária.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

18. Estruturação da Rua Lucas Peruchi, ligando o bairro São Defende ao Distrito de Caravaggio;

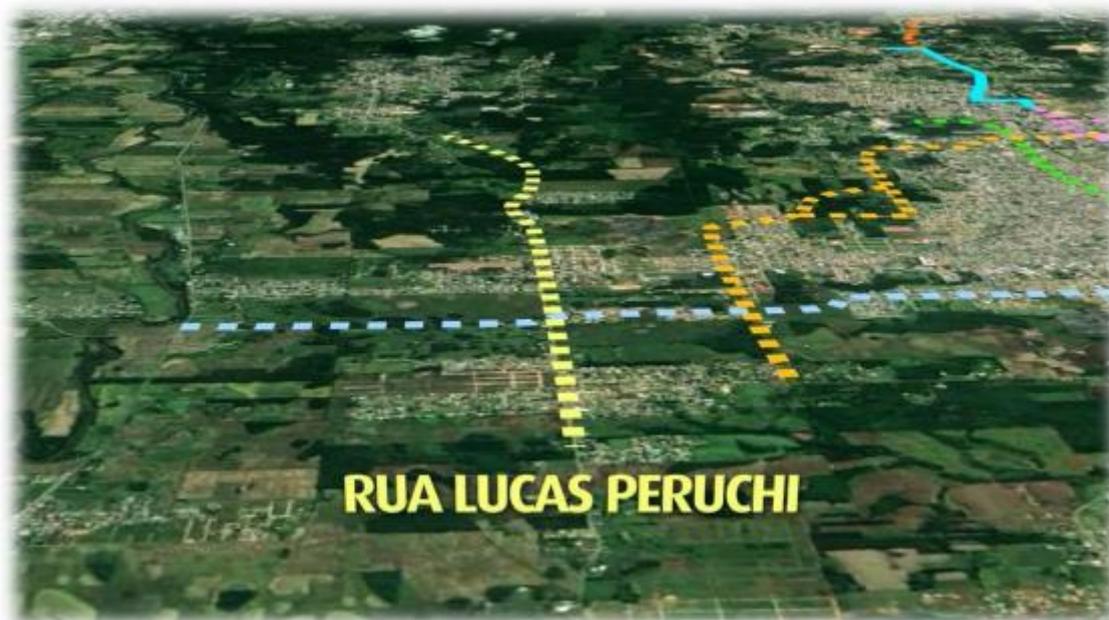


Figura 37: Estruturação da Rua Lucas Peruchi.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

19. Avenida Antônio Scotti, a qual ligará a Rodovia Luiz Rosso à Rodovia Jorge Lacerda;

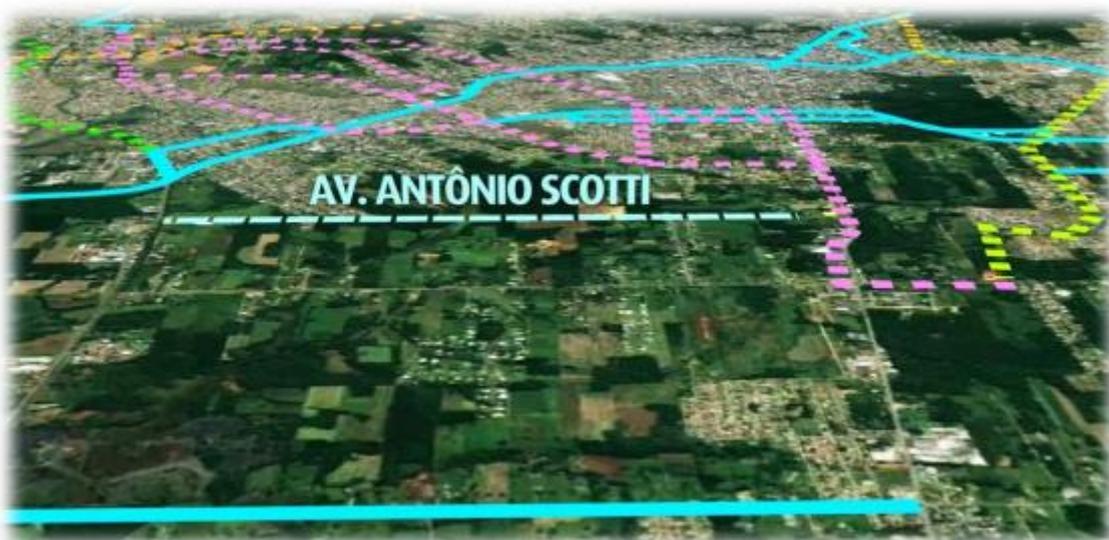


Figura 38: Construção da Avenida Antônio Scotti.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

20. Construção da Perimetral Rio Maina - Pinheirinho - São João;



Figura 39: Perimetral do Rio Maina – Pinheirinho – São João.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

21. Proposta alternativa para a Rodovia Luiz Rosso;



Figura 40: Proposta alternativa a Rodovia Luiz Rosso.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

22. Alargamento e duplicação da Rodovia Jorge Lacerda;

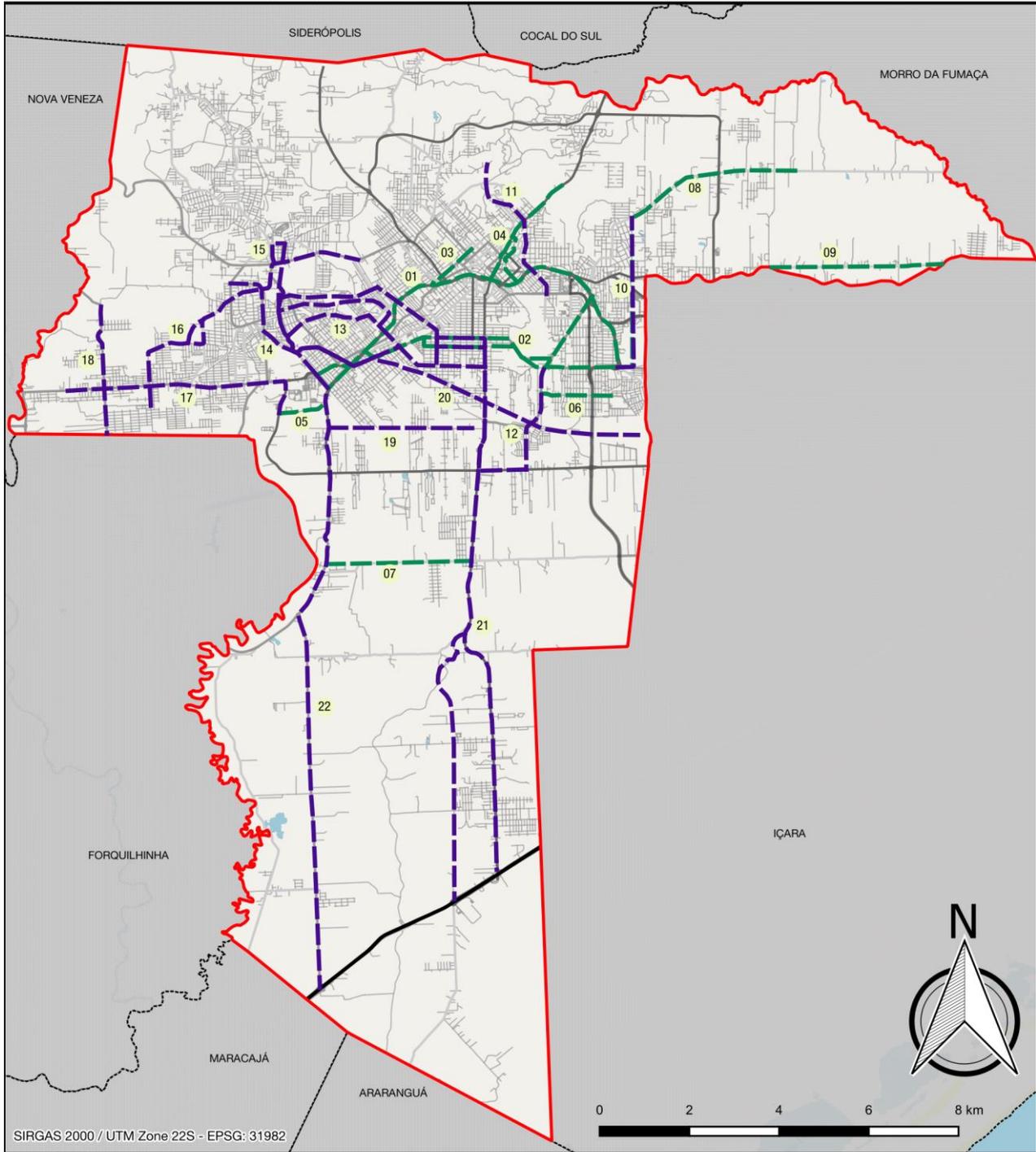


Figura 41: Alargamento e duplicação da Rodovia Jorge Lacerda.
Fonte: Plano Criciúma 2050, 2014.

Já durante a quarta e última etapa, é previsto projetos ambiciosos, de longo prazo, como principal conceito desses projetos a implantação de um Veículo Leve sobre Trilhos – VLT, podendo ser aplicado tanto no município de Criciúma, quanto na região, criando um corredor de ligação com os municípios vizinhos.

Na **Figura 42** são apresentadas as localizações dos projetos do plano Criciúma 2050, com cada número representado os projetos descritos anteriormente.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
PROJETOS PLANO CRICIÚMA 2050



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Primeira Etapa
- Terceira Etapa

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 42: Projetos Plano Criciúma 2050.
 Fonte: Consultran, 2023.

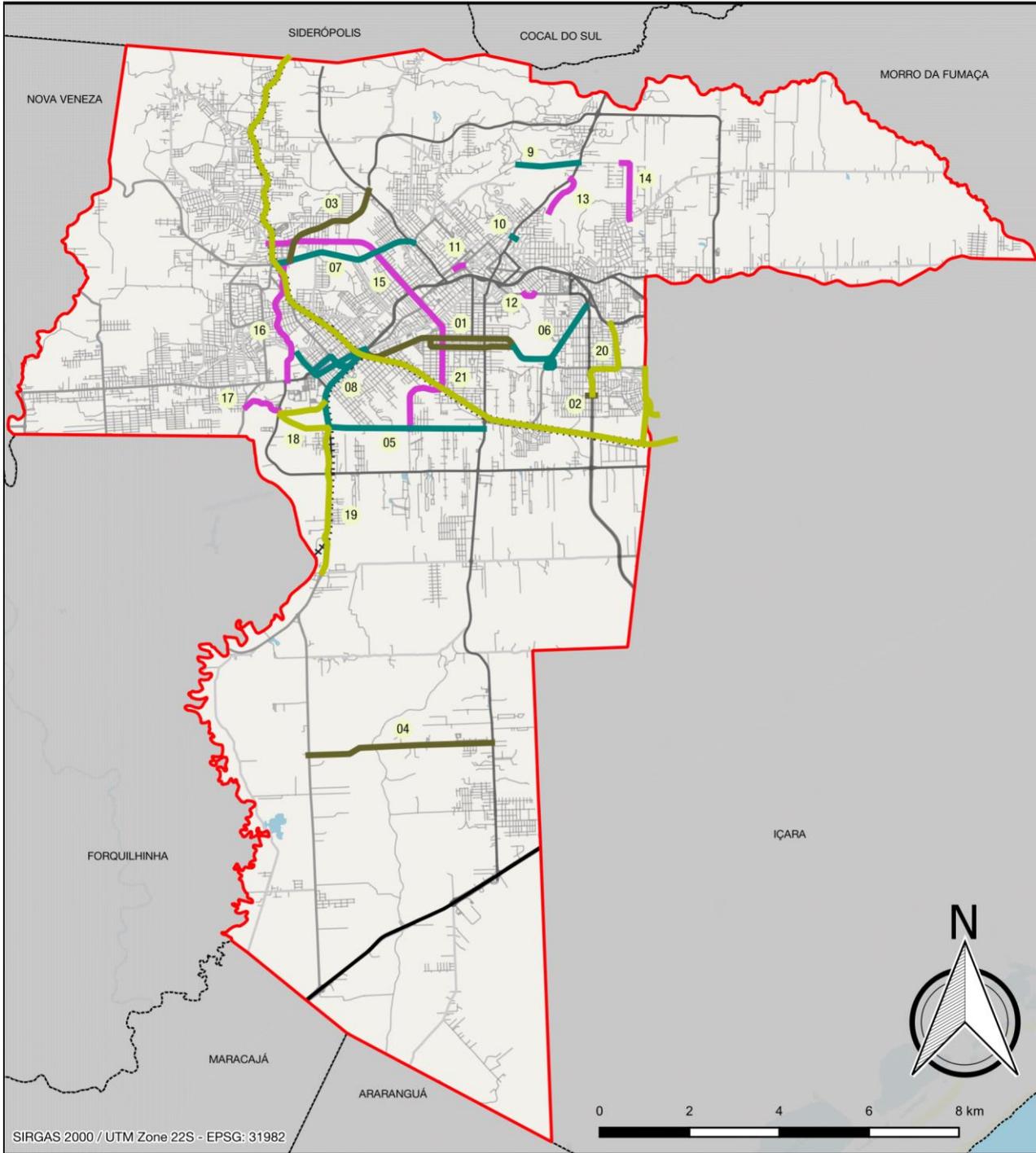
2.2.3.3 Projetos viários da Secretaria de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana

Em reuniões com os técnicos da Secretaria de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana em novembro de 2022, também foram listados os projetos viários i. em obras, ii. com projeto executivo pronto e aguardando licitação para execução, iii. com projeto básico, mas sem executivo, e iv. diretrizes para futuros projetos viários, todos listados a seguir, e apresentados em forma de mapa na **Figura 43**.

1. **Em Obras:** Primeira e segunda etapa do binário Avenida Santos Dumont – Avenida Centenário – Via Expressa, com conclusão prevista para janeiro de 2023.
2. **Em Obras:** Viaduto sob a via expressa, na Rua Vergínio Conti, interligando os bairros Ana Maria e Cristo Redentor, com previsão de conclusão para abril de 2023.
3. **Em Obras:** Extensão do Anel Viário, da interseção da SC-445 até a Av. Luiz Lazzarin, com conclusão prevista para o primeiro semestre de 2023.
4. **Em Obras:** Reestruturação da Rua José Giassi, entre a Rodovia Luiz Rosso e a Rodovia Governador Jorge Lacerda, com conclusão prevista para o primeiro semestre de 2023.
5. **Com Projeto Executivo:** Construção da Avenida Antônio Scotti, interligando a Rodovia Luiz Rosso e a Rodovia Governador Jorge Lacerda, com início das obras previsto para início de 2023 e conclusão para 2025.
6. **Com Projeto Executivo:** Terceira etapa do binário da Avenida Santos Dumont – Avenida Centenário – Via Expressa.
7. **Com Projeto Executivo:** Reestruturação da Avenida Luiz Lazzarin, entre a Avenida João Ronchi e a Rodovia Sebastião Tôledo dos Santos.
8. **Com Projeto Executivo:** Reestruturação de vias do bairro Pinheirinho, entre a Avenida Centenário e o terminal do Pinheirinho.
9. **Com Projeto Executivo:** Extensão da Avenida das Lagoas
10. **Com Projeto Executivo:** Viaduto entre a Rua Mario de Andrade e a Rodovia Maximiliano Gaidzinski.
11. **Com Projeto Básico:** Abertura de nova via, interligando a Rua São José a Rua Giacomo Sônego.
12. **Com Projeto Básico:** Extensão da Avenida Gabriel Zanette até a Rua Conselheiro Henrique Dalsasso, fazendo binário com a Rua Defendi Casagrande.
13. **Com Projeto Básico:** Nova via paralela a Rodovia Maximiliano Gaidzinski.
14. **Com Projeto Básico:** Continuação da Avenida das Lagoas até a Rua 1757.

15. **Com Projeto Básico:** Eixo Norte – Sul, interligando a Avenida dos Imigrantes com a nova Avenida Antônio Scotti.
16. **Com Projeto Básico:** Extensão do Anel Viário da Avenida Luiz Lazzarin até a Avenida Universitária.
17. **Com Projeto Básico:** Interligação da Rodovia Antônio Just com a Rodovia Vante Rovaris.
18. **Diretrizes:** Interligação da Rodovia Governador Jorge Lacerda com a Rodovia Antônio Just, servido de extensão da Avenida Antônio Scotti.
19. **Diretrizes:** Reestruturação da Rodovia Governador Jorge Lacerda, da interseção com a Avenida Antônio Scotti até a Rua João Manoel dos Santos.
20. **Diretrizes:** Reestruturação da Avenida Centenário entre a Via Expressa e a Avenida Jorge Elias de Lucca.
21. **Diretrizes:** Implantação de uma nova avenida ocupando o atual traçado da Ferrovia Tereza Cristina, com a sua futura possível desativação

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
PLANOS PREFEITURA MUNICIPAL DE CRICIÚMA - 2022



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Em obras
- Projetos Básico Existente
- Projetos Executivo Existente
- Diretrizes

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 43: Projetos Viários da Prefeitura Municipal de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2022.

2.2.3.4 Projetos vários do programa FONPLATA

No dia 16 de agosto de 2017, o município de Criciúma obteve a aprovação de um financiamento de 34,50 milhões de dólares, sendo 50% financiado via o *Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata* – FONPLATA (Fundo Financeiro para o Desenvolvimento da Bacia do Prata) e 50% de contrapartida do próprio município. Em 13 de fevereiro de 2020, o contrato de empréstimo entre o banco e o município foi assinado. Chamado de “Projeto de transporte e mobilidade urbana de Criciúma”, o financiamento permitiu o município a fazer obras de pavimentação, drenagem e áreas de recreação e lazer, nas seguintes dimensões aproximadas: Duplicação e construção de novas vias pavimentadas (11,14 km), reabilitação de vias em serviço (4,5 km), construção de calçadas e ciclovias (23,9 km), ampliação do canal de drenagem (775 m) e construção de um parque municipal (6,1 ha).

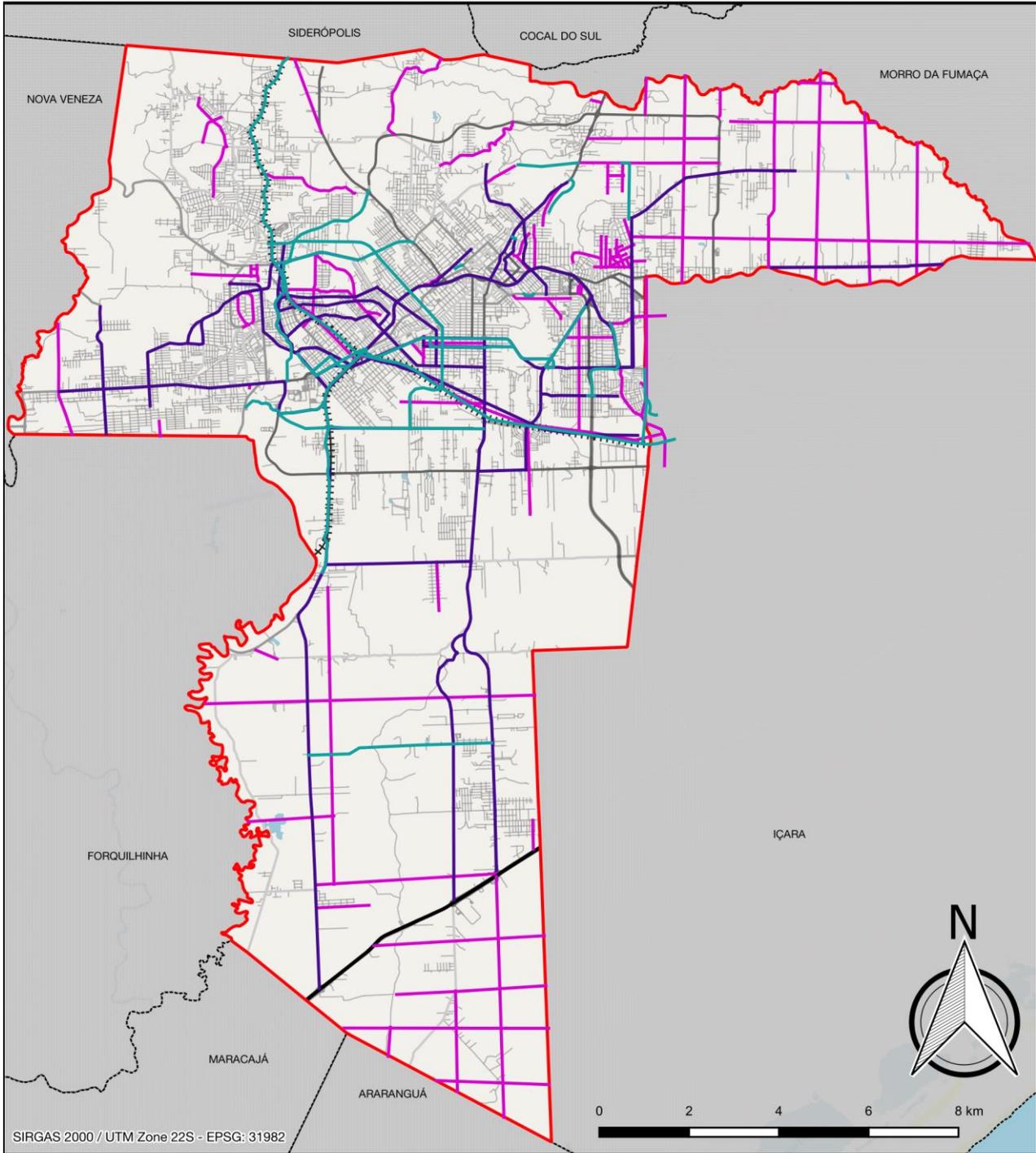
A segunda etapa do projeto de transporte e mobilidade urbana de Criciúma foi aprovado junto ao FONPLATA no dia 18 de junho de 2021, com a assinatura do contrato ocorrendo no dia 25 de outubro de 2022, abrange obras de infraestrutura e mobilidade urbana no valor de 31,25 milhões de dólares, sendo 25 milhões de dólares em financiamento via FONPLATA e 6,25 milhões de dólares via contribuição do município. Entre as futuras obras estão:

- Complementar a conexão leste - oeste da cidade por meio do binário Santos Dumont (aproximadamente 3,0 km), da Via Rápida até Avenida Centenário e obras complementares nas vias adjacentes (com Obra de Arte Especial);
- Revitalizar aproximadamente 11,0 km de vias na região central da cidade e implantar cerca de 2,5 km de ciclovias/ciclofaixas;
- Central semaforizada;
- Eixo Bairro Pinheirinho - Bairro São Francisco Revitalização e implantação de corredor de transporte coletivo nas Ruas Giacomino Biléssimo e Imigrante Meller e pavimentação Rua Irmão Valmir Orsi, em aproximadamente 1.500m;
- Eixo Rio Maina - 1ª Linha (Rua Noé Pirola/Rua Hermógenes Mauricio/Rua Domênico Sônego/Rua Arthur Bernardes/FTC/Rodovia Luiz Rosso), em aproximadamente 7.200m;
- Eixo Metropol - Rio Maina (prolongamento da Rua Alexandre Bonfante/Rua José Gerônimo Mateus/FTC/Avenida Luiz Lazzarin, em aproximadamente 2.880m;

- Implantação e pavimentação prolongamento da Rua Ézio Lima, em aproximadamente 540m;
- Continuidade da canalização e desassoreamento do Rio Criciúma e do prolongamento do canal auxiliar subterrâneo em aproximadamente 1,0 km;
- Implantação Macro drenagem Bacia do Rio Criciúma Canal Auxiliar da Rodoviária, em aproximadamente 520m;
- Implantação de parque ecológico no Morro Cechinel, incluindo infraestrutura e equipamentos.

A seguir, apresenta-se na **Figura 44** o mapa com todos os projetos viários para o município de Criciúma, englobando o Plano Diretor Participativo, o Plano Criciúma 2050 e os projetos viários da Secretaria de Infraestrutura, Planejamento e Mobilidade Urbana da Prefeitura Municipal de Criciúma.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
PROJETOS VIÁRIOS DO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - 2022



Legenda

- ▭ Limite Municipal de Criciúma
- ▬ Vias Existentes
- ▬ Vias Projetadas Prefeitura Municipal de Criciúma
- ▬ Vias Projetadas Plano Diretor
- ▬ Vias Projetadas Plano Criciúma 2050

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 44: Projetos viários do município de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2022.

2.2.4 Sinalização Vertical e Semafórica

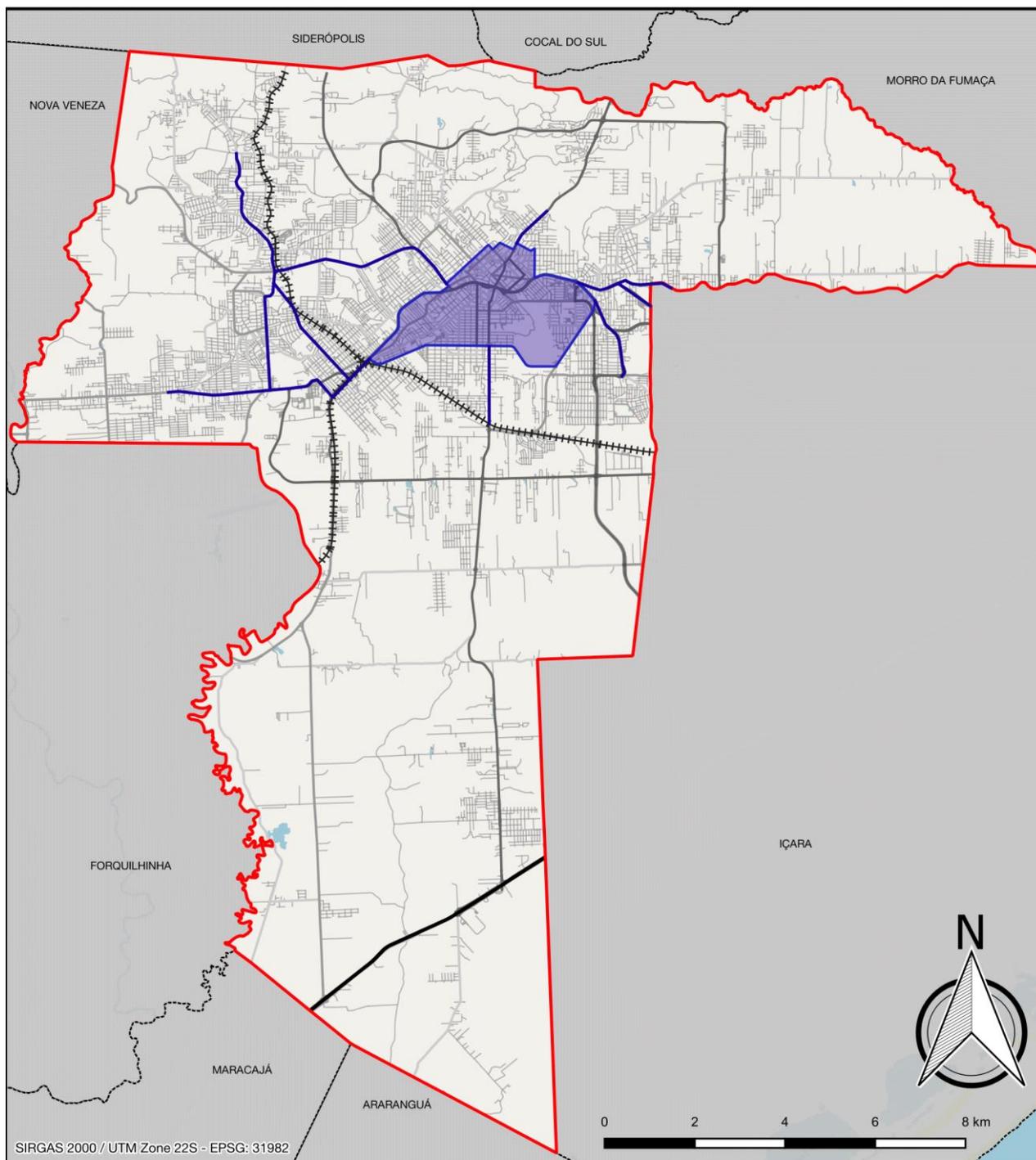
A sinalização viária é essencial para garantir a segurança no trânsito e ordenar o fluxo de veículos e pedestres em vias públicas. Ela é composta por diferentes elementos visuais, como placas, faixas, pinturas no asfalto, sinalização luminosa, entre outros. De acordo com o Conselho Nacional do Trânsito, a sinalização viária precisa seguir os seguintes princípios:

- **Legalidade:** Estar de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro – CTB e legislação complementar;
- **Suficiência:** Permitir a fácil percepção do que realmente é importante, com quantidade de sinalização compatível com a necessidade;
- **Padronização:** Seguir um padrão legalmente estabelecido e atender à regra que situações iguais devem ser sinalizadas segundo os mesmos critérios;
- **Clareza:** Transmitir mensagens objetivas e de fácil compreensão; evitar a ocorrência de informação conflitante no direito de passagem;
- **Precisão e confiabilidade:** Ser precisa e confiável, corresponder à situação existente; ter credibilidade; atender aos requisitos técnicos mínimos de segurança viária e fluidez, alternando o direito de passagem de movimentos conflitantes;
- **Visibilidade e legibilidade:** Ser vista à distância necessária e em tempo hábil para a tomada de decisão;
- **Manutenção e conservação:** Estar permanentemente limpa, conservada e visível; sofrer as adequações necessárias, tais como reprogramação, atualização e remoção, acompanhando a dinâmica do trânsito.

No âmbito desse estudo, foram analisadas as vias da região central e principais vias, conforme demarcado no mapa da **Figura 45**. A análise da sinalização dessas vias está descrita de forma detalhada nos subtópicos a seguir.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC

ÁREA MAPEADA DE SINALIZAÇÃO PARA A SINALIZAÇÃO VERTICAL E SEMAFÓRICA - 2022



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- ▨ Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Vias a serem levantadas
- Área a ser levantada

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
OpenStreetMap, 2022.
Consultran, 2023.

Figura 45: Área mapeada de sinalização para a sinalização vertical e semafórica.
Fonte: Consultran, 2022.

2.2.4.1 Sinalização Vertical

Segundo o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, a sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas.

A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

- Regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- Advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- Indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.



Figura 46: Exemplo de sinalização vertical nas vias do município de Criciúma.

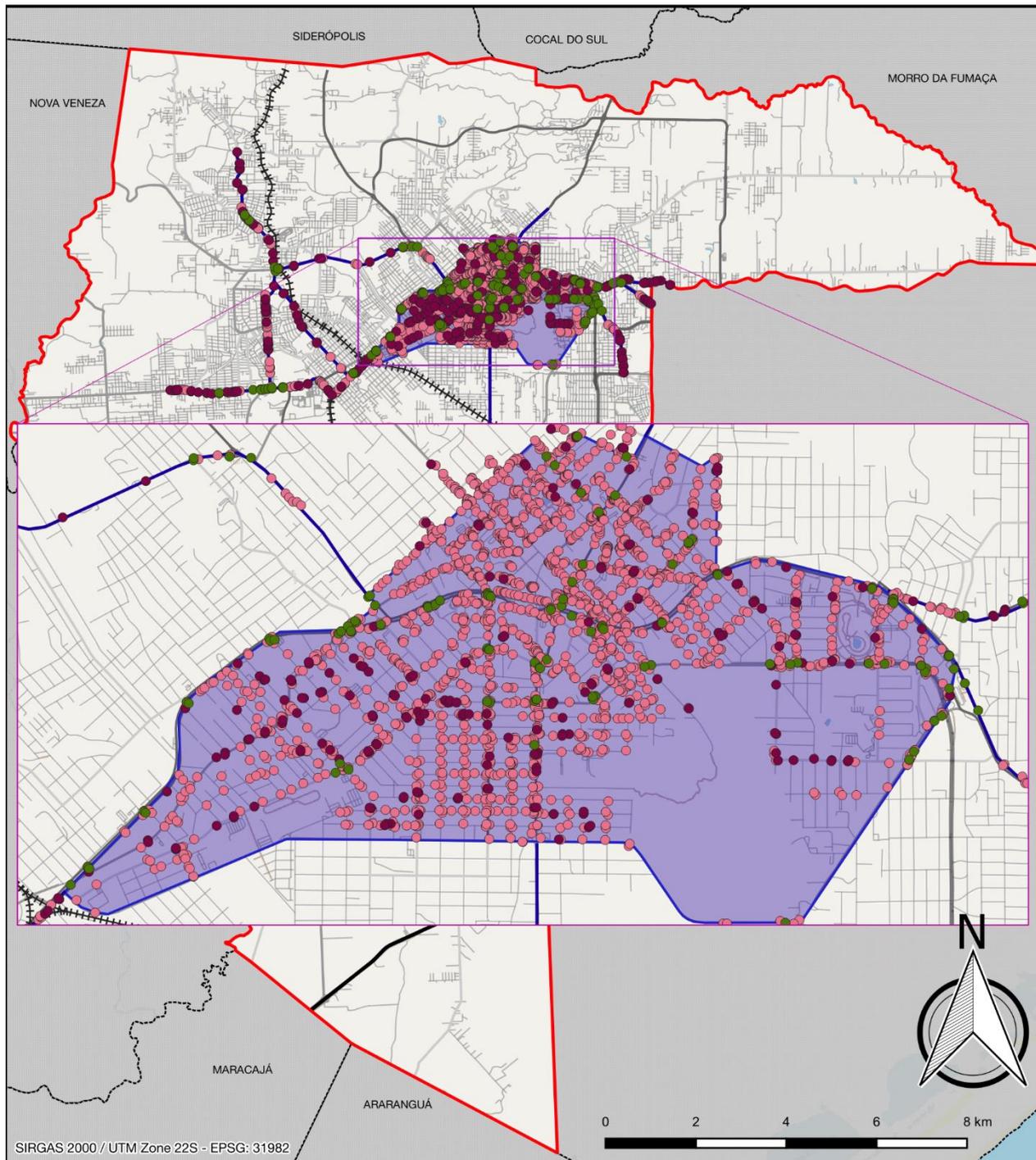
Fonte: Consultran, 2023.

No município de Criciúma, para o levantamento da sinalização vertical foram consideradas a área e vias da **Figura 45**, onde separou-se a sinalização em três categorias: regulamentação, advertência e indicação. No total, foram levantadas 3.224 placas de

sinalização vertical, sendo 2.708 de regulamentação, 369 de advertência e 147 de indicação. A seguir, apresenta-se o mapa com o levantamento da sinalização vertical na área de estudo.

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO, SUJEITA A ALTERAÇÃO

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
SINALIZAÇÃO VERTICAL - 2022



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias
- Área a ser levantada
- Vias a serem levantadas
- Sinalização Vertical de Advertência
- Sinalização Vertical de Indicação
- Sinalização Vertical de Regulamentação

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 47: Sinalização vertical mapeada nas áreas e vias específicas de Criciúma.
 Fonte: Consultran, 2023.

2.2.4.2 Sinalização Semafórica

Segundo o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, a sinalização semafórica é um subsistema da 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.

Na concepção e na implantação da sinalização de trânsito deve-se ter como princípio básico as condições de percepção dos usuários da via, garantindo a real eficácia dos sinais. O uso apropriado da sinalização semafórica produz impactos positivos no controle de trânsito, apresentando muitas vantagens. Entretanto, quando utilizada de forma inadequada, contrariando os princípios da sinalização de trânsito, apresenta consequências que causam prejuízos ao desempenho e segurança do trânsito. Na **Tabela 6** são apresentadas as principais consequências da implantação da sinalização semafórica, quando justificada e não justificada por critérios técnicos.

Tabela 6: Consequências da implantação da sinalização semafórica.

Implantação Justificada	Implantação Não Justificada
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento da segurança viária ✓ Melhoria da fluidez do trânsito, na medida em que promove distribuição adequada dos tempos destinados a cada movimento ✓ Controle do direito de passagem dos movimentos de veículos e pedestres com a consequente redução de conflitos ✓ Redução de atrasos ✓ Credibilidade por parte dos usuários em relação à sinalização 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aumento de ocorrência de acidentes de trânsito ✓ Imposição de atrasos excessivos ✓ Indução ao desrespeito à sinalização devido à ociosidade na operação ✓ Descrédito em relação à sinalização ✓ Gastos desnecessários de recursos públicos

Fonte: CONTRAN, 2022.



Figura 48: Exemplo de sinalização semafórica nas vias do município de Criciúma.

Fonte: Consultran, 2023.

No município de Criciúma, para o levantamento da sinalização semafórica foram consideradas a área e vias da **Figura 45**. No total, foram levantados 52 semáforos em toda a área estudo, listados na **Tabela 7** a seguir. Já conforme ilustrado **Figura 49**, o mapa apresenta onde estão localizados os semáforos levantados na área de estudo, com alta concentração na área central do município.

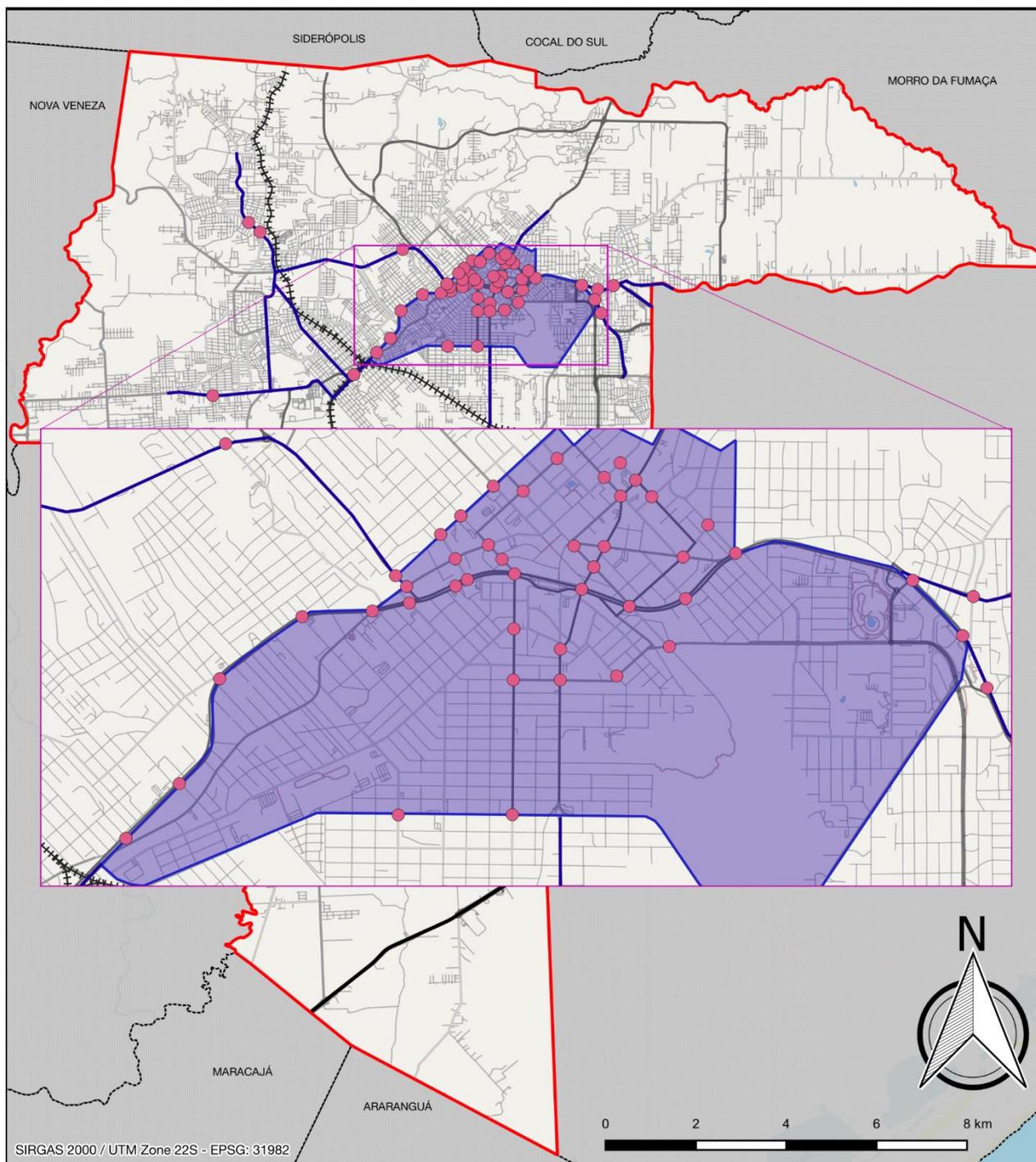
Tabela 7: Lista de semáforos da área de estudo do município de Criciúma.

ID	Interseção
1	Av. Centenário x R. Gen. Osvaldo Pinto da Veiga
2	Av. Centenário x R. José Gaidzinki
4	Av. Centenário x R. Maj. Acácio Moreira
5	Av. Centenário x R. Pedro Milanês
6	Av. Centenário x R. Marechal Deodoro
7	Av. Centenário x R. Joaquim Nabuco
8	Av. Centenário x R. Giacomo Sônego
9	Av. Centenário x R. Gonçalves Lêdo
10	Av. Centenário x R. Dolário dos Santos
11	Av. Centenário x R. Henrique Lage
12	Av. Centenário x R. Artur Pescador
13	Av. Centenário x R. Nélis Soares dos Santos
14	Av. Centenário x R. Prof. Nicolau de Napoleão
15	Av. Centenário x Terminal da Próspera
16	R. Gen. Osvaldo Pinto da Veiga x R. Leôncio Bitencourt
17	R. Gen. Osvaldo Pinto da Veiga x R. Goiás

19	R. João Cechinel x R. Antônio de Lucca
20	R. Marechal Deodoro x R. Hercílio Luz
21	R. Marechal Deodoro x R. Cel. Marcos Rovaris
22	R. Marechal Deodoro x Av. Rui Barbosa
23	R. João Pessoa x R. Araranguá
24	Av. Getúlio Vargas x R. São José
25	R. Henrique Lage x R. Anita Garibaldi
26	R. Araranguá x R. Anita Garibaldi
27	R. Henrique Lage x R. Álvaro Catão
28	Av. Santos Dumont x R. Artur Bernardes
29	R. Joaquim Nabuco x R. Celestina Zili Rovaris
30	R. Santa Catarina x R. Leone Perassoli
31	R. Alvará Catão x R. Araranguá
32	R. Defendi Casagrande x R. Saldanha da Gama
33	Av. Santos Dumont x R. Joaquim Nabuco
35	R. Henrique Lage x R. Giacomo Sônego
36	R. Itajaí x R. Cel. Marcos Rovaris
37	Av. Rui Barbosa x R. Cel. Marcos Rovaris
38	R. Júlio Gaidzinski x R. João Cechinel
39	R. Santo Antônio x R. Hercílio Luz
40	R. Santo Antônio x R. João Cechinel
41	R. Vidal Ramos x R. José Gaidzinski
42	R. Eng. Fiuza da Rocha x R. São José
44	Av. Centenário x R. Olívio Antunes Corrêa
45	Av. dos Imigrantes x R. Luís Caroli
46	R. Alm. Barroso x R. Constante Casagrande
47	R. Des. Pedro Silva x R. Alm. Barroso
48	R. Joaquim Nabuco x R. Alm. Barroso
50	Av. Luiz Lazzarin x R. Honório Benjamin Pereira
51	Av. dos Imigrantes x R. Henrique Alamini
52	Av. Universitária x R. da Paz
53	R. Anita Garibaldi x R. Mal. Floriano Peixoto
54	Av. Centenário x R. Adolfo Konder
55	R. Araranguá x R. Giácomo Sônego
56	Av. Centenário x R. Goiás
57	Av. Jorge Elias de Lucca x R. Agripina de Freitas

Fonte: Consultran, 2022.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA DE CRICIÚMA - 2022



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Área a ser levantada
- Municípios Vizinhos
- Vias a serem levantadas
- Vias Existentes
- Semáforos Existentes

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 49: Sinalização semafórica mapeada nas áreas e vias específicas de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2023.

2.2.5 Oferta de estacionamentos

O estacionamento é uma atividade importante na vida cotidiana de muitas pessoas, especialmente para aqueles que dependem de veículos para se locomover. Enquanto o estacionamento pode ser conveniente e útil, ele também pode apresentar malefícios.

Benefícios do estacionamento:

- **Conveniência:** Estacionar o veículo em um local conveniente pode economizar tempo e esforço, especialmente em áreas movimentadas onde as vagas de estacionamento podem ser difíceis de encontrar;
- **Segurança:** Estacionar em uma área segura pode ajudar a evitar roubos e danos aos veículos;
- **Acessibilidade:** O estacionamento pode tornar mais acessíveis as áreas onde as pessoas precisam ir, especialmente em regiões urbanas;
- **Comodidade:** Estacionar em um local próximo a um destino pode facilitar o transporte de compras, bagagens e outros itens.

Malefícios do estacionamento:

- **Custo:** Em algumas áreas, o estacionamento pode ser caro, especialmente em áreas urbanas onde a demanda é alta;
- **Escassez:** Em áreas urbanas e movimentadas, a falta de estacionamento pode ser um problema, tornando difícil encontrar um local para estacionar;
- **Poluição:** O estacionamento pode contribuir para a poluição do ar e do solo, especialmente em grandes estacionamentos com muitos veículos;
- **Uso do Espaço:** O estacionamento pode ocupar grandes quantidades de espaço em áreas urbanas, o que pode levar a menos espaço para outros fins, como parques e áreas verdes;
- **Demanda:** A grande oferta de estacionamentos, em detrimento de outros modais, pode induzir ao uso do modal motorizado individual, aumentando a quantidade de veículos particulares nas vias e, conseqüentemente, à congestionamentos.

No município de Criciúma foram levantadas a quantidade de 11.363 vagas de estacionamentos na área de análise, apresentada na **Figura 45**, sendo 10.195 consideradas de uso geral, 248 para idosos, 107 para Portadores de Necessidades Especiais – PNE, e 813 para outros usos, como motos, carga e descarga, curta duração - 15 minutos, veículos oficiais, táxi e embarque e desembarque.

Em regiões com maior densidade de comércios e polos geradores de tráfego, a demanda por vagas de estacionamento públicas pode se tornar muito mais alta que a oferta, causando congestionamentos e limitando a acessibilidades dos usuários do sistema viário a essas regiões. Devido a isso, no dia 24 de outubro de 2022 foi implantado, no município de Criciúma, o novo sistema rotativo pago, chamado de “Zona Azul”, em conformidade com as Leis Municipais nº 5.660/2010 e nº 7.963/2021, e pelas Leis Federais nº 8.666/1993 e nº 8.987/1995.

A implantação do Sistema de Estacionamento Rotativo Pago – Criciúma Rotativo pretende suprir as seguintes necessidades relacionadas à gestão do tráfego no município de Criciúma:

- Democratizar o uso do espaço público, permitindo que mais usuários façam uso das vagas de estacionamento;
- Organizar o espaço disponível e regulamentado para estacionamento rotativo;
- Controlar a utilização das vagas de estacionamento rotativo por meio de recursos tecnológicos;
- Realizar o controle estatístico do uso das vagas, possibilitando à Administração Pública uma correta avaliação de seu uso, por meio de medições continuadas da Taxa de Ocupação e Taxa de Respeito;
- Possibilitar a cobrança de Tarifa Básica de Utilização de vaga de estacionamento público;
- Adoção de um sistema de controle de vagas acessíveis, inteligente e cômodo aos usuários;
- Utilização de tecnologia que tende a coibir o uso irregular das vagas e que busque sempre aumentar a rotatividade.

A implantação do sistema é segregada em três etapas, com a primeira etapa consistindo na implantação de 2.544 vagas, a segunda etapa na implantação de 2.045 vagas e a terceira etapa na implantação de 386 vagas. O valor por hora é de R\$ 2,50 para veículos de passeio e R\$ 5,00 para vagas em carga e descarga, com as motocicletas sendo isentas. O horário de funcionamento é das 8h às 18h de segunda a sexta-feira, e das 8h às 12h nos sábados, não funcionando aos domingos. A tabela a seguir apresenta o quantitativo de vagas disponíveis no sistema de estacionamento rotativo no município de Criciúma.

Tabela 8: Quantidade de vagas por categoria no estacionamento rotativo.

Categoria	Vagas Disponíveis			
	Etapa 01	Etapa 02	Etapa 03	Total
Pagantes:				
Automóvel	2.080	1.707	311	4.098
Carga e Descarga	53	22	5	80
Gratuitas:				
Motocicletas	220	165	34	419
Idoso (5%)	117	108	24	249
PNE (2%)	56	32	12	100
Emergência	3	3	0	6
Embarque e Desembarque	8	4	0	12
Área Escolar	7	4	0	11
Total:	2.537	2.041	386	4.964

Fonte: Prefeitura Municipal de Criciúma, 2021.

A **Figura 50** a seguir apresenta um parquímetro do sistema de estacionamento público rotativo instalado na região central do município de Criciúma.

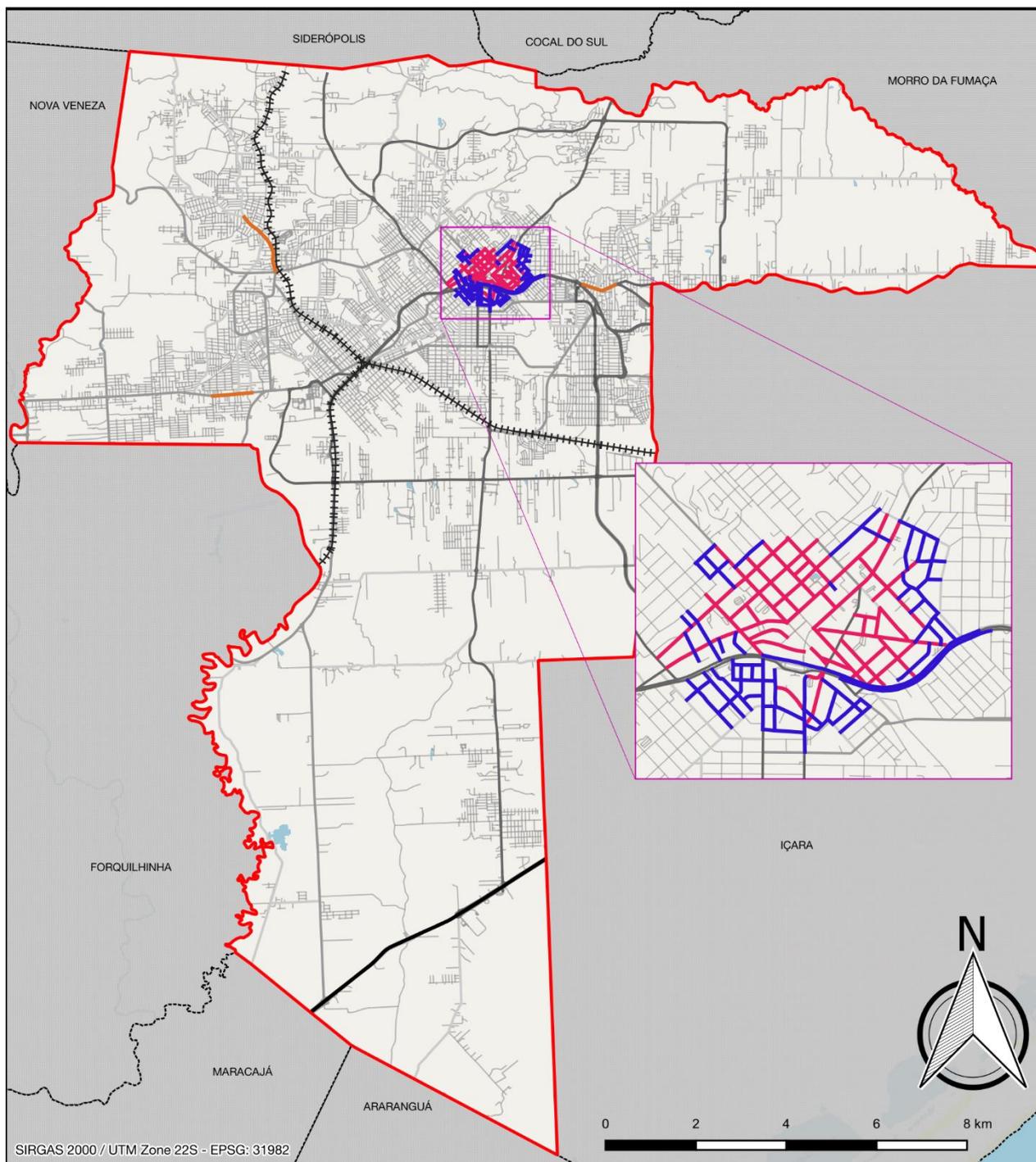


Figura 50: Parquímetro instalado na região central da cidade.

Fonte: Consultran, 2023.

Atualmente o sistema rotativo foi instalado nas vias das etapas 01 e 02, com a etapa 03 prevista para os próximos meses. O mapa da **Figura 51** a seguir ilustra as vias englobadas pelo sistema de estacionamento rotativo, de acordo com a sua etapa de implantação.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ESTACIONAMENTO ROTATIVO - 2022



Legenda

- | | |
|------------------------------|-------------------------------|
| Limite Municipal de Criciúma | Ruas Rotativo Criciúma |
| Municípios Vizinhos | Etapa 01 |
| Vias Existentes | Etapa 02 |
| | Etapa 03 |

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 51: Etapas de implantação do sistema de estacionamento rotativo do município de Criciúma.
Fonte: Prefeitura Municipal de Criciúma, 2022.

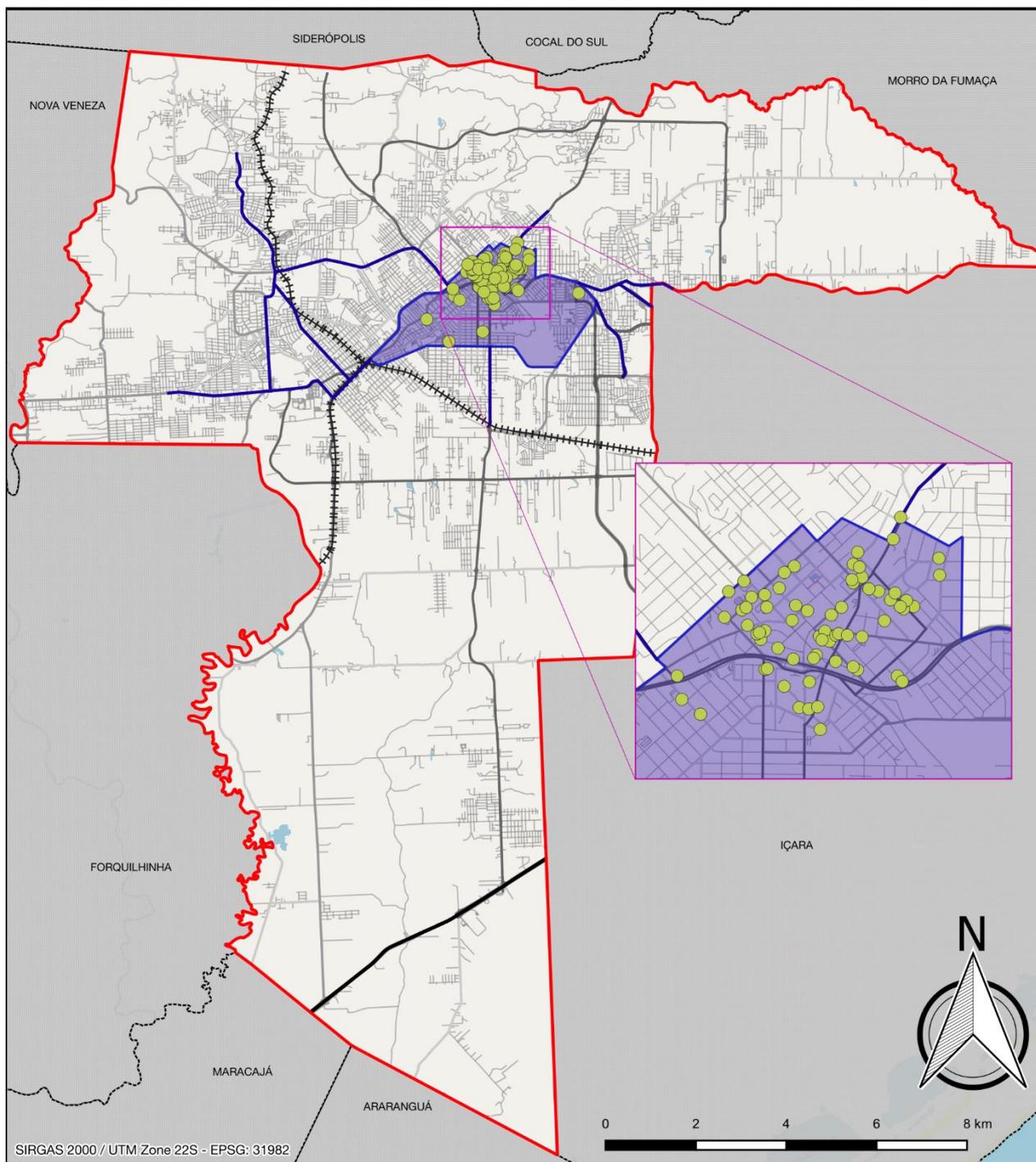
Além dos estacionamentos públicos localizados nas vias de Criciúma, há também os estacionamentos privados de uso público, na qual estão localizados em terrenos particulares, mas o público tem acesso ao uso, mediante ao pagamento de uma tarifa, geralmente medida por hora ou diária, para o uso daquele espaço. A grande maioria desses estacionamentos localizam-se justamente na região central da cidade, com serviços e comércios demandando um alto número de vagas de estacionamento. H

Há, atualmente, 94 desses estacionamentos particulares de uso público nas vias de análise, apresentada pelo mapa da **Figura 52**.

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO, SUJEITA A ALTERAÇÃO

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC

ESTACIONAMENTOS PRIVADOS DE USO PÚBLICO - 2023



Legenda

- ▭ Limite Municipal de Criciúma
- ▭ Área a ser levantada
-  Municípios Vizinhos
- Vias a serem levantadas
- Vias Existentes
- Estacionamentos Privados de Uso Público

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 52: Estacionamentos privados de uso público nas vias de estudo do município de Criciúma.

Fonte: Consultran, 2023.

2.2.6 Dados de sinistros de trânsito

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, sinistro de trânsito é todo o evento que resulte em dano ao veículo ou à sua carga e/ou lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes está em movimento nas vias terrestres ou em áreas abertas ao público.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde- OMS, cerca de 1,25 milhão de pessoas morrem, no mundo, por ano em sinistros de trânsito, e desse total, metade das vítimas são pedestres, ciclistas e motociclistas. Ainda de acordo com a OMS, o trânsito brasileiro é o quarto mais violento do continente americano.

Visando diminuir esse número de sinistros de trânsito, governos ao redor do mundo tem investido cada vez mais em medidas que aumentam a segurança viária, com conjuntos de métodos, ações e normas existentes necessárias para a circulação segura de pessoas e veículos nas ruas e rodovias, com a finalidade de prevenir e reduzir o risco de sinistros.

De acordo com dados da Secretaria Nacional de Trânsito, a taxa de mortalidade em sinistros de trânsito registrou uma queda de 7,98% entre os anos de 2019 e 2021, passando de 11,65 para 10,72 óbitos por 100 mil habitantes. Já no estado de Santa Catarina, essa taxa aumentou em 1,53% no mesmo período, passando de 15,02 para 15,25 óbitos por 100 mil habitantes. Assim como no estado, em Criciúma essa taxa também sofreu um aumento entre os anos de 2019 e 2021 de 50,35%, passando de 6,97 para 10,48 óbitos por 100 mil habitantes.

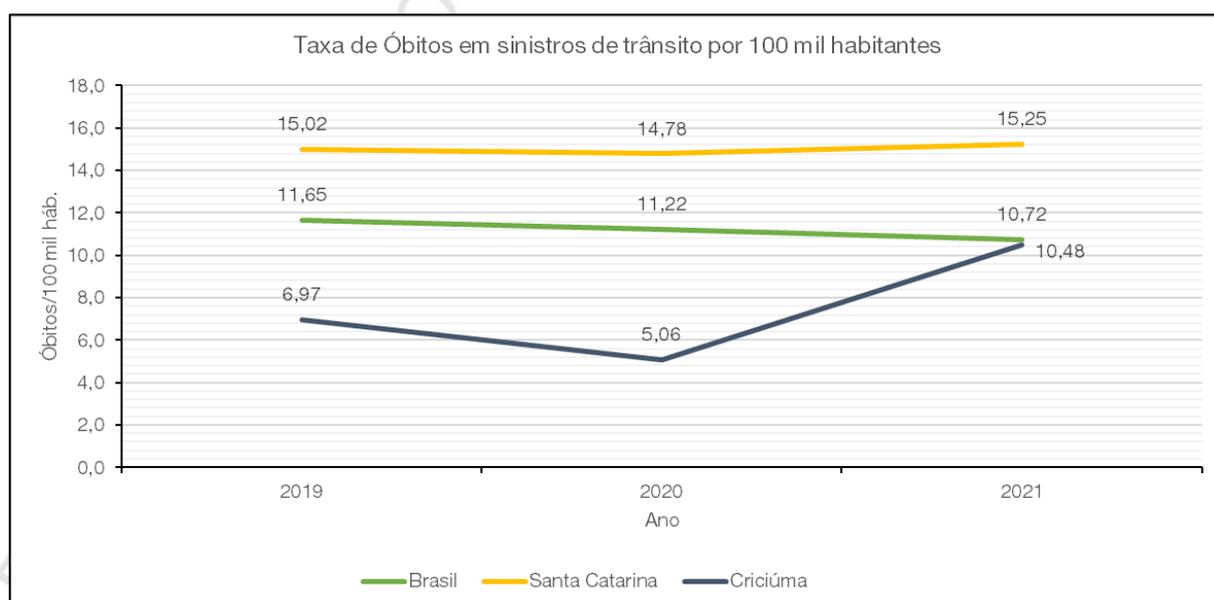


Figura 53: Evolução da taxa de mortalidade no trânsito, 2019 a 2021.
Fonte: Secretaria Nacional de Trânsito, 2023.

Em relação ao número de sinistros no município de Criciúma, de acordo com dados da Secretaria Nacional de Trânsito, também houve aumento entre os anos de 2019 e 2021, passando de 4.679 para 6.320 sinistros, um aumento de 35,07%. O mesmo ocorreu no número de pessoas envolvidas nos sinistros, passando de 8.051 para 10.747, um aumento de 33,48%. Já o número de óbitos teve um aumento de 15 para 23, ou de 34,74%. A taxa de óbitos por mil sinistros sofreu uma leve variação entre 2019 e 2021, passando de 3,20 para 3,63 óbitos/mil sinistros.

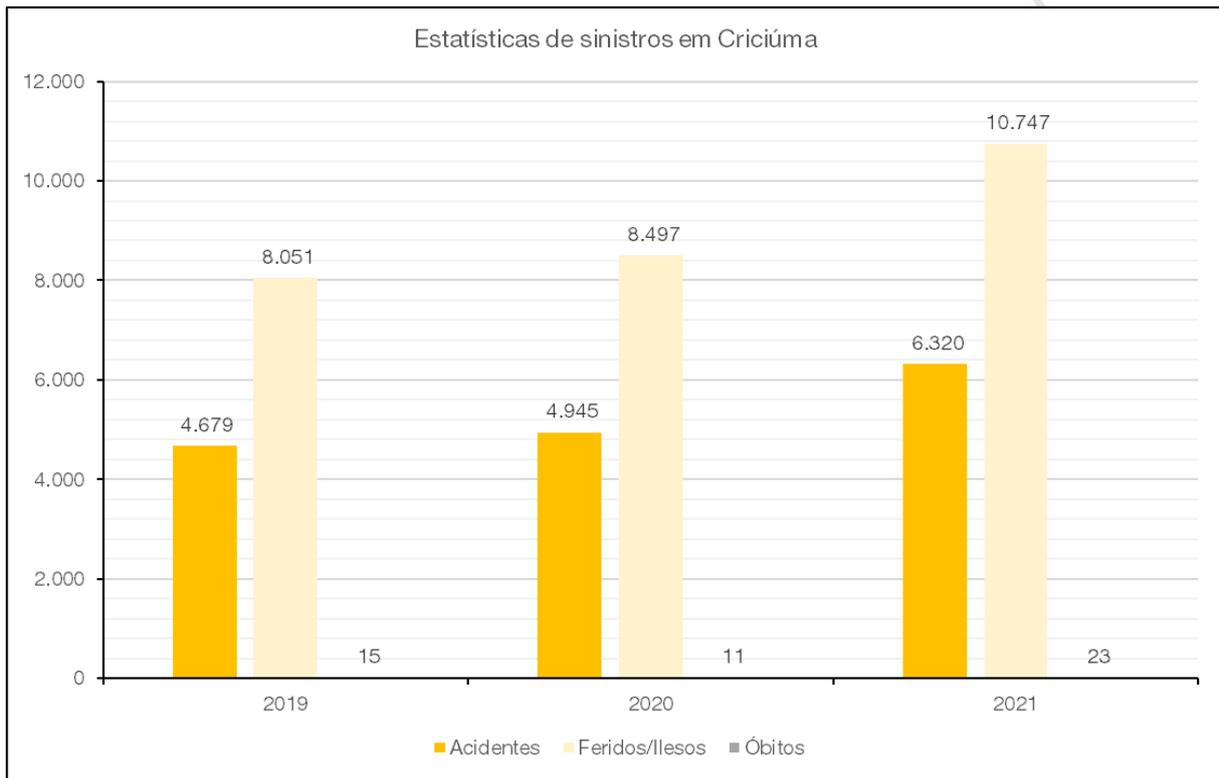


Figura 54: Estatísticas de sinistros no município de Criciúma, 2019 a 2021.
 Fonte: Secretaria Nacional de Trânsito, 2023.

Para uma análise detalhada dos sinistros de trânsitos ocorridos dentro do município de Criciúma, utilizou-se dados fornecidos pela Polícia Militar de Santa Catarina para o ano de 2021. Devido a ausência de informações necessárias que dificultam o uso, não foi utilizado o bando de dados de sinistros dos agentes de trânsito do mesmo período. Outra observação importante é que a ausência de uma base estatística unificada cria discrepância das informações colhidas junto a diferentes órgãos, como a Secretaria Nacional de Trânsito e a Polícia Militar de Santa Catarina.

Entre os meses de janeiro e dezembro do ano de 2021, o município de Criciúma teve 2.734 sinistros de trânsito, sendo 7 envolvendo bicicleta, 333 motocicletas, 2.254 automóveis, 41 ônibus, 98 caminhões e 2 outros.

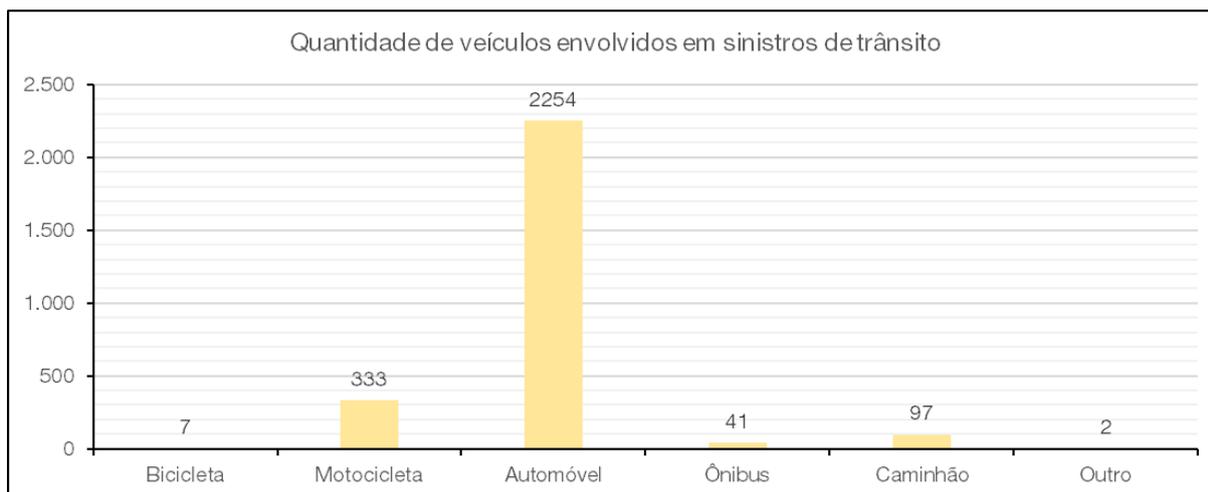


Figura 55: Quantidade de veículos envolvidos em sinistros no município de Criciúma, jan. a dez. 2021.
 Fonte: Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

Já em relação a condição física dos envolvidos nos sinistros, 2.201 não tiveram lesões, 192 sofreram lesões leves, 334 lesões graves ou gravíssimas, 4 óbitos e 3 sem informação. Para fins de estatística, a informação “óbito” é a partir do registro no local do sinistro. Caso a vítima sofra uma lesão grave ou gravíssima, e venha a falecer no hospital após o ocorrido, a estatística ainda vai ser registrada na categoria “lesão grave ou gravíssima”.

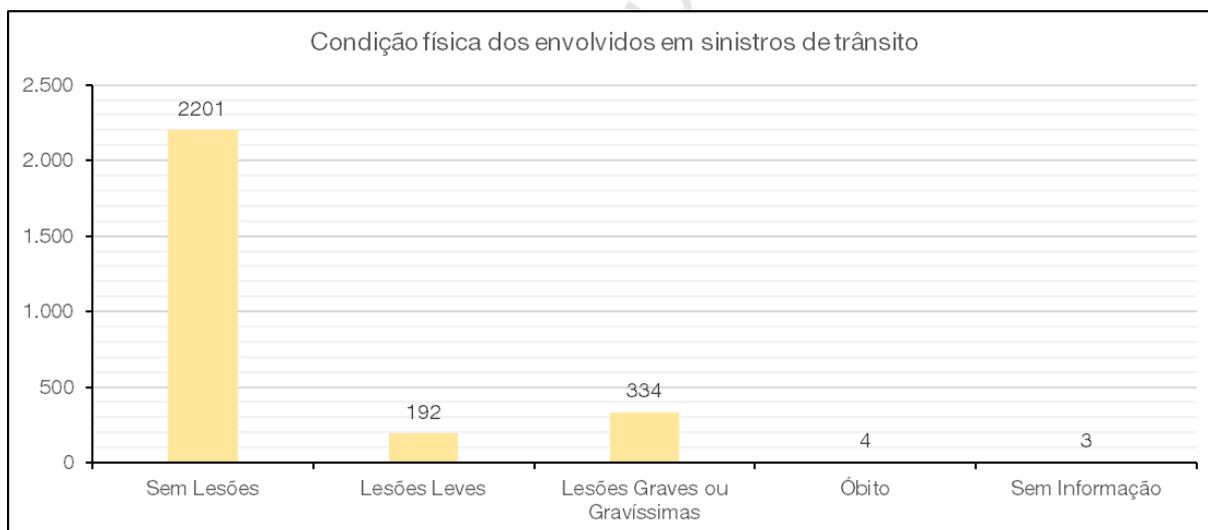


Figura 56: Condição física dos envolvidos em sinistros no município de Criciúma, jan. a dez. 2021
 Fonte: Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

Por tipo de sinistro de trânsito, a categoria “colisão” foi a que mais registrou ocorrências, com 90,96% do total, seguido por atropelamentos, saída de pista, choque, outros, capotamento e tombamento. Dos quatro óbitos registrados no ano de 2021, dois foram causados por atropelamentos, um por colisão e um por saída de pista.



Figura 57: Quantidade de sinistros por tipo no município de Criciúma, jan. a dez. 2021.
 Fonte: Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

A zona de tráfego que registrou mais sinistros de trânsito no município de Criciúma foi a ZT004, considerada a região central da cidade, com 1.079 ocorrências, seguida pelas ZT005, ZT009 e ZT010.



Figura 58: Quantidade de sinistros por zona de tráfego no município de Criciúma, jan. a dez. 2021.
 Fonte: Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

Em uma análise pormenorizada das vias com maior incidência de sinistros de trânsito durante o ano de 2021, de acordo com os dados fornecidos pela Polícia Militar de Santa Catarina, a Avenida Centenário foi a via com a maior quantidade de sinistros de trânsito, chegando a 357, sendo 37 com vítimas e 320 sem vítimas, representado 13% do total de sinistros no município de Criciúma. Outras vias que integram o ranqueamento de vias com maior quantidade de sinistros são: Avenida Universitária, Rodovia Luiz Rosso, Rua Henrique Lage, Avenida dos Imigrantes, Avenida Luiz Lazzarin, Rua General Osvaldo Pinto

da Veiga, Rua Joaquim Nabuco, Rodovia Antônio Darós e Avenida Santos Dumont, todas com classificação de arterial ou coletora. Juntas, os sinistros acontecidos nessas dez vias representam 33,36% do total do município de Criciúma.

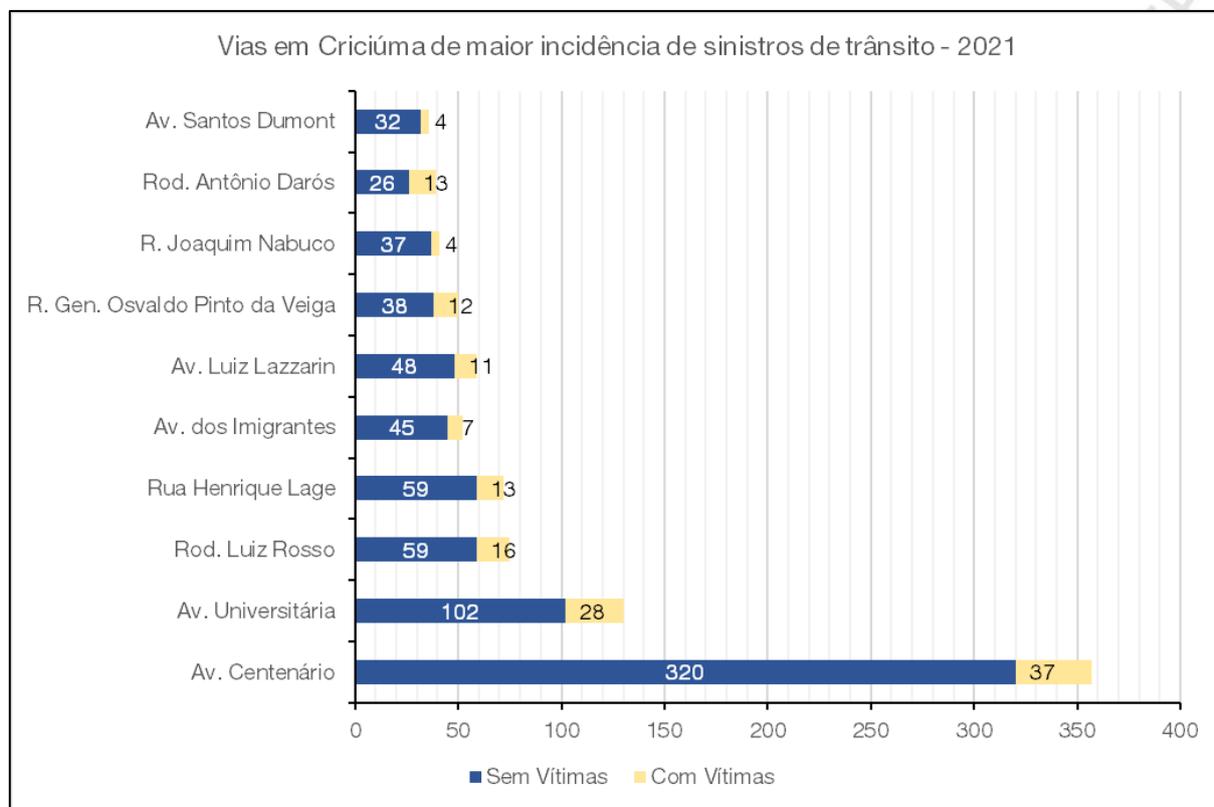


Figura 59: Vias em Criciúma de maior incidência de sinistros de trânsito, jan. a dez. 2021.
Fonte: Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

Na **Figura 60** é apresentado o mapa com os sinistros de trânsito, separado pelo tipo, no município de Criciúma. Já a **Figura 61** apresenta o mapa separando os sinistros pela condição física da pessoa envolvida, evidenciando a alta concentração de ocorrências na região central da cidade, e nas principais vias de ligação entre os bairros.

O mapa da **Figura 62** é um mapa de calor das ocorrências de sinistros de trânsito no município de Criciúma, onde quanto a maior for a quantidade e pior for o grau de severidade do sinistro, mais vermelha é a mancha naquela região. Para classificar o grau de severidade, utilizou-se da metodologia para obtenção da Unidade Padrão de Severidade (UPS), fornecida pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT, na qual dá-se um peso dependendo do tipo de sinistro registrado. Os pesos são:

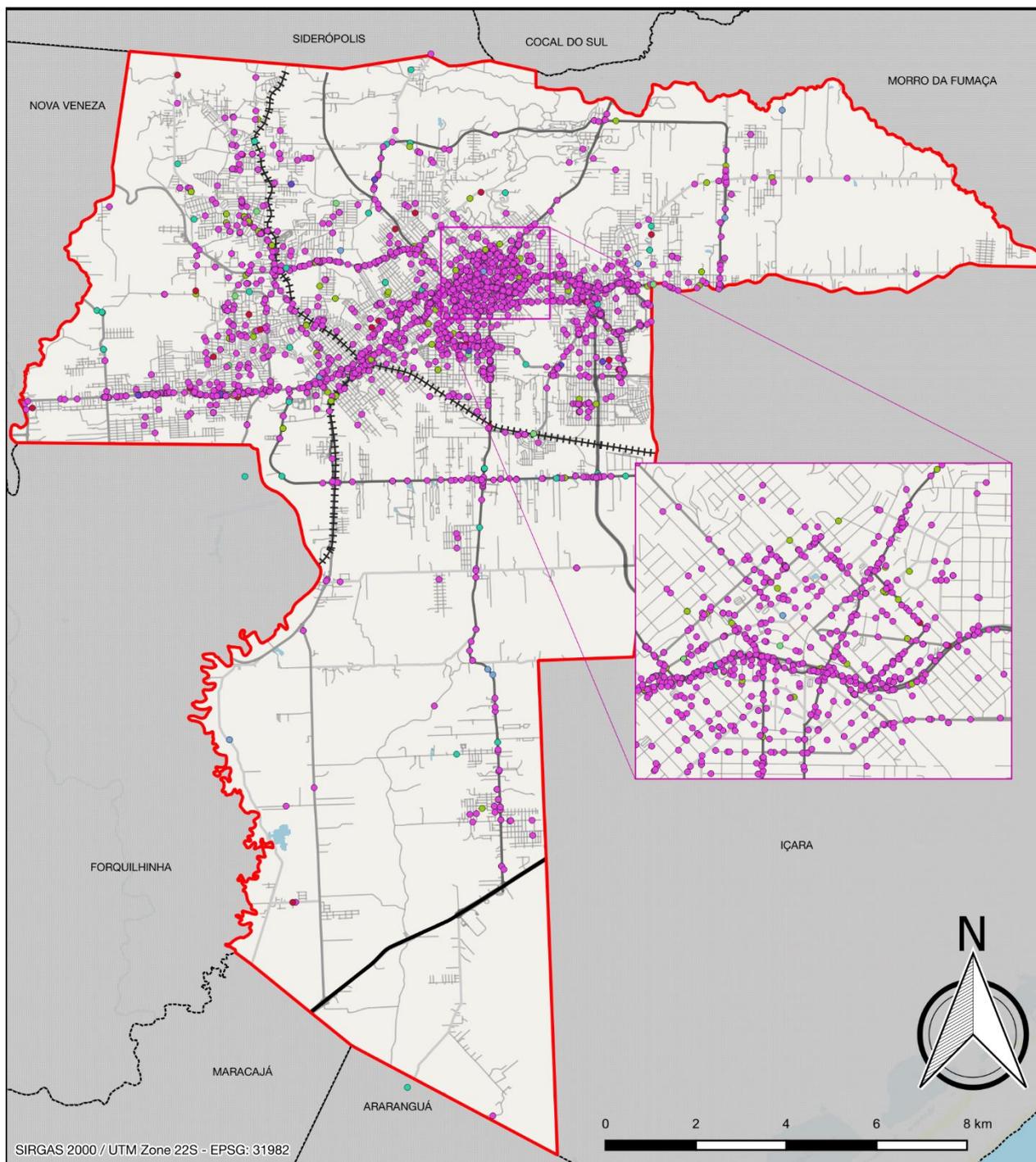
- **Sinistros sem vítimas:** Peso 1;
- **Sinistros com vítimas/feridos:** Peso 4;
- **Sinistros com envolvimento de pedestres:** Peso 6;
- **Sinistros com óbito:** Peso 13.

Analisando-se o mapa, “mapa de calor por grau de severidade dos sinistros de trânsito”, pôde-se verificar o a concentração dos sinistros no eixo principal da Avenida Centenário, com maior foco no trecho da interseção com a Rua Marechal Deodoro.

Melhor avaliação de pontos críticos deve considerar o VDM (Volume Diário Médio) de veículos que circulam pelas vias (ou pontos) em análise. Essa ponderação leva à Taxa de Severidade e busca calibrar o resultado a partir da lógica de considerar (como denominador) o número de veículos que ali passam diariamente como fator decisivo para eleição de local mais ou menos crítico.

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO, SUJEITA A ALTERAÇÃO

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
TIPO DE SINISTRO - 2021



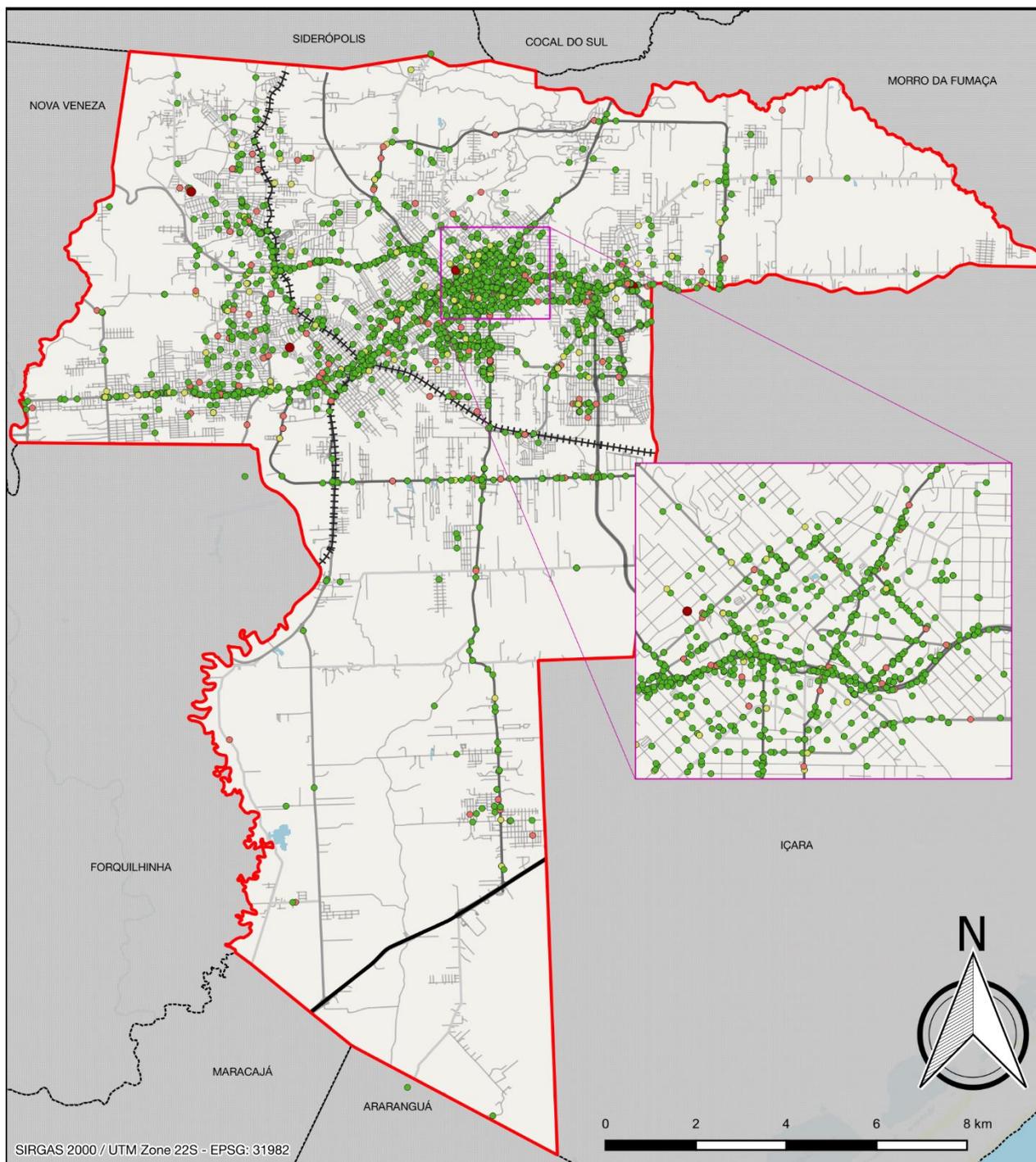
Legenda

- | | | |
|------------------------------|-------------------------|----------------|
| Limite Municipal de Criciúma | Tipo de Sinistro | Colisão |
| Municípios Vizinhos | Atropelamento | Outro |
| Vias Existentes | Capotamento | Saída de Pista |
| | Choque | Tombamento |

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.
 Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

Figura 60: Localização dos sinistros do município de Criciúma, por tipo, ano 2021.
Fonte: Consultran, 2023.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
GRAU DE SEVERIDADE DE SINISTROS - 2021



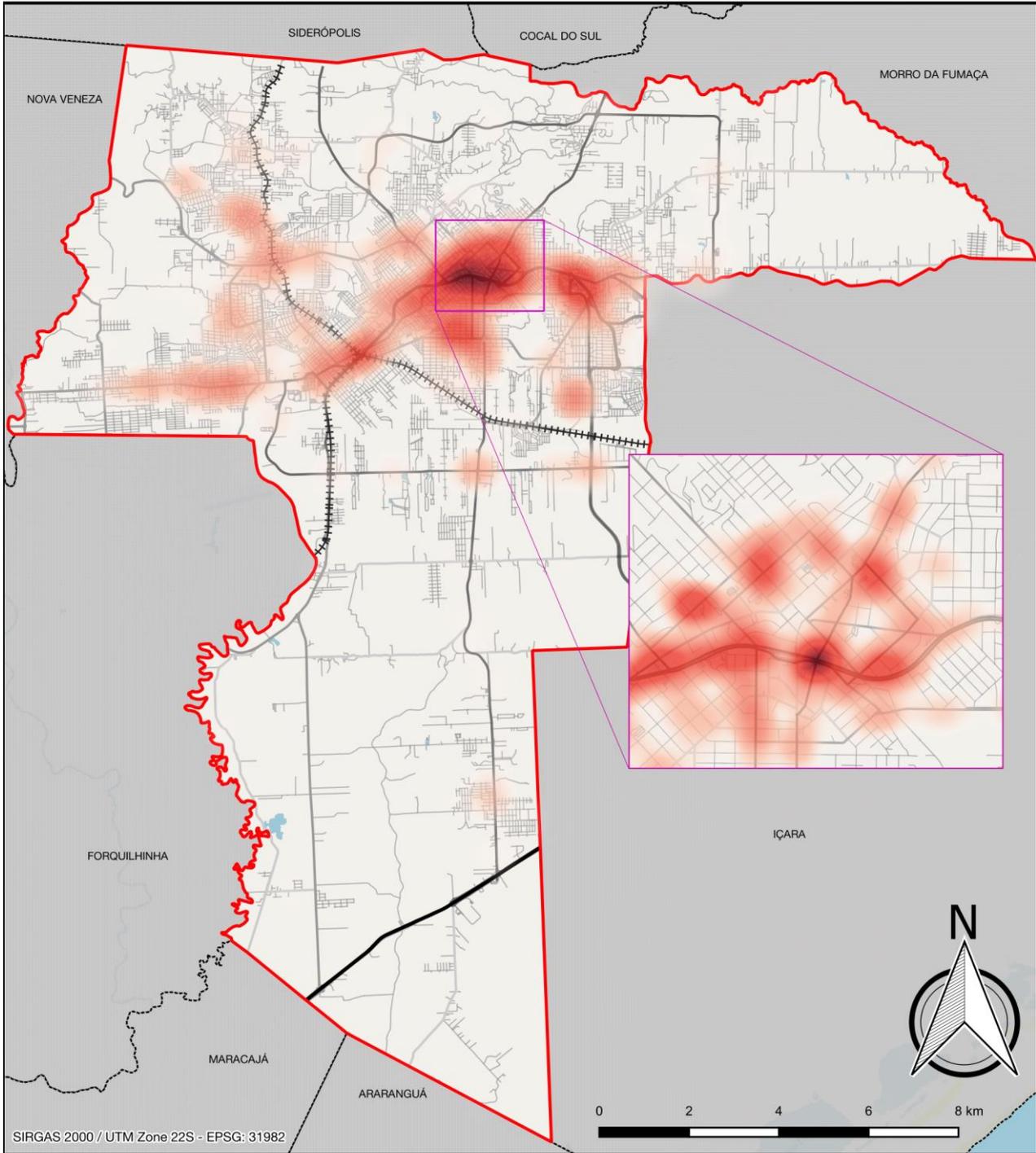
Legenda

- ▭ Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Grau de Severidade de Sinistro**
- Lesões Graves ou Gravíssimas
- Lesões Leves
- Óbito
- Sem Informação
- Sem Lesões

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.
 Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

Figura 61: Localização dos sinistros do município de Criciúma, por severidade, ano 2021.
 Fonte: Consultran, 2023.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
MAPA DE CALOR DO GRAU DE SEVERIDADE POR SINISTRO - 2021



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- ▨ Municípios Vizinhos
- Vias Existentes

Fontes
Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
OpenStreetMap, 2022.
Consultran, 2023.
Polícia Militar de Santa Catarina, 2021.

Figura 62: Mapa de calor do grau de severidades dos sinistros no município de Criciúma, ano 2021.
Fonte: Consultran, 2023.

2.2.7 Fiscalização eletrônica

A fiscalização eletrônica de trânsito no município de Criciúma é realizada por meio de dois tipos de equipamentos, o Controlador de Velocidade, que serve como medidor de velocidade destinado a fiscalizar o limite máximo de velocidade da via ou de seu ponto específico, e o Redutor de Velocidade, que serve também como medidor de velocidade, mas obrigatoriamente dotado de display, destinado a fiscalizar a redução pontual de velocidade estabelecida em relação a velocidade diretriz da via, por meio de sinalização com placa R-19, em trechos críticos e de vulnerabilidade dos usuários da via.

A principal função de tais equipamentos é melhorar a segurança viária para os usuários no local onde eles estão inseridos, garantindo que os veículos trafeguem dentro do limite de velocidade imposto no local. Outra função importante do equipamento são os dados coletados de fluxo de tráfego diariamente, fornecendo parâmetros importantes para análise volumétrica de tráfego diário, mensal e anual da via. A **Figura 63** ilustra um equipamento controlador de velocidade em funcionamento no município de Criciúma.



Figura 63: Exemplo de equipamento do tipo “controlador de velocidade” no município de Criciúma.
 Fonte: Consultran, 2023.

A implantação dos equipamentos de fiscalização eletrônica de velocidade deve seguir a resolução nº 798/2020 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, que estabelece que os equipamentos do tipo Controlador de Velocidade necessitam de um levantamento técnico para poderem operar, e de um estudo técnico para os equipamentos do tipo Redutor de Velocidade. A Tabela 9 apresenta a lista dos equipamentos em funcionamento no município de Criciúma, já a Figura 64 apresenta a localização desses equipamentos.

Tabela 9: Equipamentos de fiscalização eletrônica instaladas no município de Criciúma

#	CR	Equip.	Nº Faixa	Local	Sentido	Faixa	Velocidade
1	001	2018001	FX 1	Av. Centenário esq R. Gal Osvaldo P da Veiga	BC	E	70 km/h
1	002	2018001	FX 2	Av. Centenário esq R. Gal Osvaldo P da Veiga	BC	D	70 km/h
1	003	2018002	FX 1	Av. Centenário , frente ao Posto Dário, esq R. Estevão Emílio de Souza	CB	E	70 km/h
1	004	2018002	FX 2	Av. Centenário , frente ao Posto Dário, esq R. Estevão Emílio de Souza	CB	D	70 km/h
1	005	2018002	FX 3	R. Estevão Emílio de Souza, próx Posto Dário, esq. Av. Centenário	U	E	50 km/h
1	006	2018002	FX 4	R. Estevão Emílio de Souza, próx Posto Dário, esq. Av. Centenário	U	D	50 km/h
2	007	2018003	FX 1	Av. Centenário , esq. R. SD- 049-14 , frente Parque das Nações	CB	E	70 km/h
2	008	2018003	FX 2	Av. Centenário , esq. R. SD- 049-14 , frente Parque das Nações	CB	D	70 km/h
2	009	2018004	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Pernambuco – Praça da Chaminé	BC	E	70 km/h
2	010	2018004	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Pernambuco – Praça da Chaminé	BC	D	70 km/h
2	011	2018004	FX 3	R. Pernambuco, esq. com Av. Centenário	U	E	50 km/h
2	012	2018004	FX 4	R. Pernambuco, esq. com Av. Centenário	U	D	50 km/h
3	013	2018005	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Itajaí	BC	E	70 km/h
3	014	2018005	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Itajaí	BC	D	70 km/h
3	015	2018005	FX 3	R. Saldanha da Gama , esq. Av. Centenário	U	E	50 km/h
3	016	2018005	FX 4	R. Saldanha da Gama , esq. Av. Centenário	U	C	50 km/h
3	017	2018005	FX 5	R. Saldanha da Gama , esq. Av. Centenário	U	D	50 km/h
3	018	2018006	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Pedro Milanez	CB	E	70 km/h
3	019	2018006	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Pedro Milanez	CB	D	70 km/h
3	020	2018006	FX 3	R. Pedro Milanez, esq. Av. Centenario	U	E	50 km/h
3	021	2018006	FX 4	R. Pedro Milanez, esq. Av. Centenario	U	C	50 km/h
3	022	2018006	FX 5	R. Pedro Milanez, esq. Av. Centenario	U	D	50 km/h
4	023	2018007	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Joaquim Nabuco	BC	E	70 km/h
4	024	2018007	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Joaquim Nabuco	BC	D	70 km/h
4	025	2018007	FX 3	R. Joaquim Nabuco, esq. Av. Centenário	U	E	50 km/h
4	026	2018007	FX 4	R. Joaquim Nabuco, esq. Av. Centenário	U	C	50 km/h
4	027	2018007	FX 5	R. Joaquim Nabuco, esq. Av. Centenário	U	D	50 km/h
4	028	2018008	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Anita Garibaldi	CB	E	70 km/h
4	029	2018008	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Anita Garibaldi	CB	C	70 km/h
4	030	2018008	FX 3	Av. Centenário, esq. R. Anita Garibaldi	CB	D	70 km/h
5	031	2018009	FX 1	R. Hercílio Luz, esq. R. Cel. Pedro Benedet	U	E	50 km/h
5	032	2018009	FX 2	R. Hercílio Luz, esq. R. Cel. Pedro Benedet	U	C	50 km/h
5	033	2018009	FX 3	R. Hercílio Luz, esq. R. Cel. Pedro Benedet	U	D	50 km/h
5	034	2018009	FX 4	R. Cel. Pedro Benedet, esq. R. Hercílio Luz	U	E	50 km/h
5	035	2018009	FX 5	R. Cel. Pedro Benedet, esq. R. Hercílio Luz	U	D	50 km/h
6	036	2018010	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Domingos Bristot	BC	E	70 km/h
6	037	2018010	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Domingos Bristot	BC	D	70 km/h
6	038	2018010	FX 3	Av. Centenário, esq. R. Henrique Lage	BC	E	70 km/h
6	039	2018010	FX 4	Av. Centenário, esq. R. Henrique Lage	BC	D	70 km/h
6	040	2018011	FX 1	Av. Centenário, esq. retorno R. Henrique Lage – próx. Correa Pneus	CB	E	70 km/h
6	041	2018011	FX 2	Av. Centenário, esq. retorno R. Henrique Lage – próx. Correa Pneus	CB	D	70 km/h

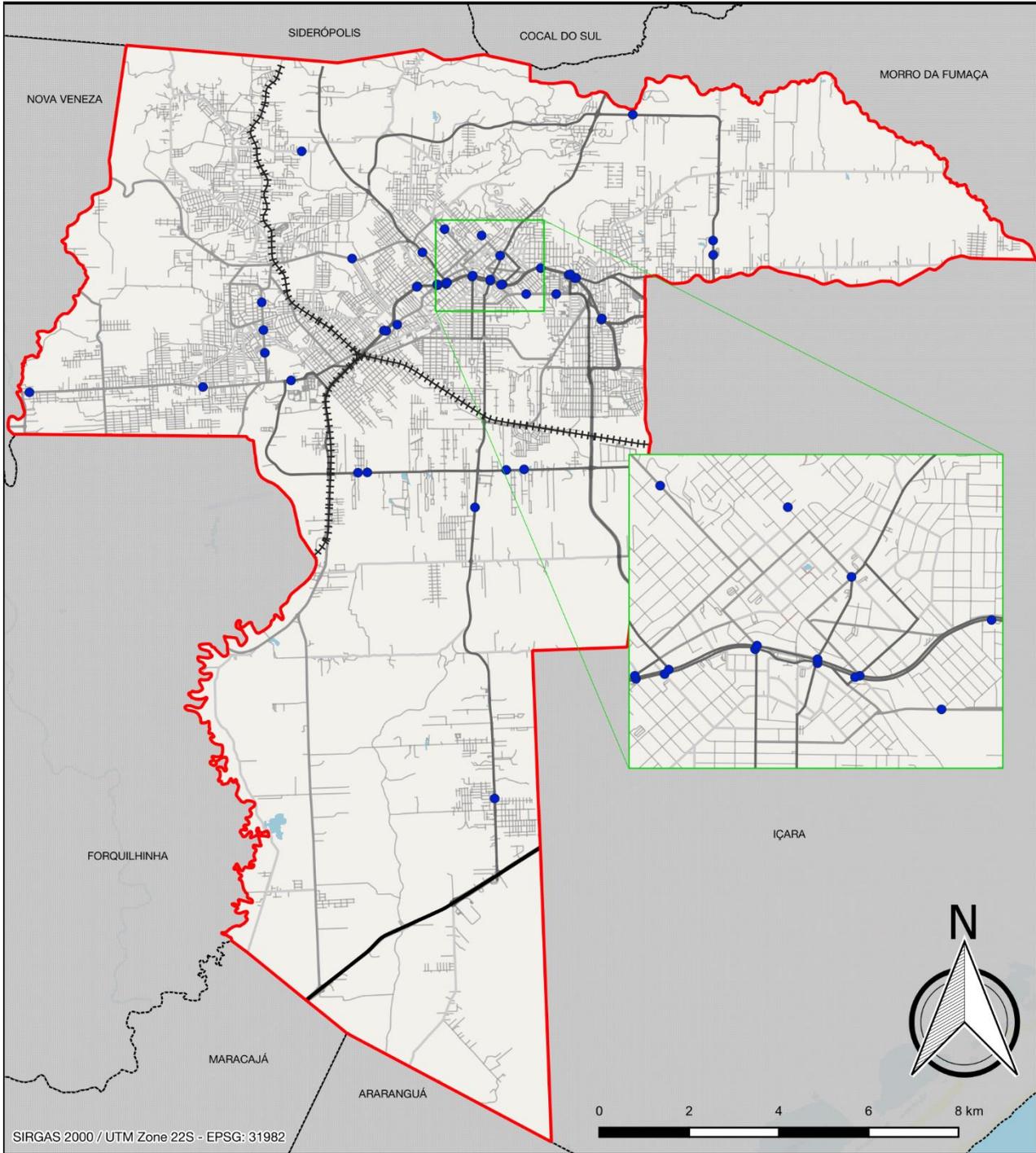
6	042	2018011	FX 3	R. Henrique Lage, cruzamento com Av. Centenário	U	E1	50 km/h
6	043	2018011	FX 4	R. Henrique Lage, cruzamento com Av. Centenário	U	D1	50 km/h
6	044	2018011	FX 5	R. Henrique Lage, cruzamento com Av. Centenário	U	E2	50 km/h
6	045	2018011	FX 6	R. Henrique Lage, cruzamento com Av. Centenário	U	D2	50 km/h
7	046	2018012	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Imigrante Darós – próx. Havan	CB	E	70 km/h
7	047	2018012	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Imigrante Darós – próx. Havan	CB	C	70 km/h
7	048	2018012	FX 3	Av. Centenário, esq. R. Imigrante Darós – próx. Havan	CB	D	70 km/h
7	049	2018013	FX 1	R. Adolfo Konder, esq. Av. Centenário	U		50 km/h
7	050	2018013	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Adolfo Konder	BC	E	70 km/h
7	051	2018013	FX 3	Av. Centenário, esq. R. Adolfo Konder	BC	D	70 km/h
8	052	2018014	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Vicente Celestino	CB	E	70 km/h
8	053	2018014	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Vicente Celestino	CB	D	70 km/h
8	054	2018015	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Artur Pescador	BC	E	70 km/h
8	055	2018015	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Artur Pescador	BC	D	70 km/h
8	056	2018015	FX 3	R. Artur Pescador, esq. Av. Centenário	U		50 km/h
9	057	2018016	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Santa Catarina	CB	E	70 km/h
9	058	2018016	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Santa Catarina	CB	C	70 km/h
9	059	2018016	FX 3	Av. Centenário, esq. R. Santa Catarina	CB	D	70 km/h
9	060	2018017	FX 1	Av. Centenário, esq. R. Mal. Deodoro	BC	E	70 km/h
9	061	2018017	FX 2	Av. Centenário, esq. R. Mal. Deodoro	BC	D	70 km/h
9	062	2018017	FX 3	R. Mal. Deodoro, esq. Av. Centenário (E)	U	E	50 km/h
9	063	2018017	FX 4	R. Mal. Deodoro, esq. Av. Centenário (C)	U	C	50 km/h
9	064	2018017	FX 5	R. Mal. Deodoro, esq. Av. Centenário (D)	U	D	50 km/h
10	065	2018018	FX 1	R. Dolário dos Santos, esq. Av. Centenário (E)	U	E	50 km/h
10	066	2018018	FX 2	R. Dolário dos Santos, esq. Av. Centenário (C)	U	C	50 km/h
10	067	2018018	FX 3	R. Dolário dos Santos, esq. Av. Centenário (D)	U	D	50 km/h
10	068	2018018	FX 4	Av. Centenário, esq. R. Dolário dos Santos	BC	E	70 km/h
10	069	2018018	FX 5	Av. Centenário, esq. R. Dolário dos Santos	BC	D	70 km/h
10	070	2018019	FX 1	Av. Centenário, esq. Travessa Manoel José Cardoso	CB	E	70 km/h
10	071	2018019	FX 2	Av. Centenário, esq. Travessa Manoel José Cardoso	CB	D	70 km/h
11	072	2018020	FX 1	Rod. Luiz Rosso, km 11, próx. Escola João Dagostim	BC		40 km/h
11	073	2018020	FX 2	Rod. Luiz Rosso, km 11, próx. Escola João Dagostim	CB		40 km/h
12	074	2018021	FX 1	Av. Universitária 967 e 1860 – Sta. Luzia	CB		40 km/h
12	075	2018021	FX 2	Av. Universitária 967 e 1860 – Sta. Luzia	BC		40 km/h
13	076	2018022	FX 1	Av. Universitária 528 e 555 – próx. CEDUP	CB		50 km/h
13	077	2018022	FX 2	Av. Universitária 528 e 555 – próx. CEDUP	BC		50 km/h
14	078	2018023	FX 1	R. Defendi Casagrande, próx Igreja São Cristóvão	CB		40 km/h
14	079	2018023	FX 2	R. Defendi Casagrande, próx Igreja São Cristóvão	BC		40 km/h
15	080	2018024	FX 1	R. Álvaro Catão, entre R. 1364 e R. Paulo Bernardo Rovaris	BC	E	50 km/h

15	081	2018024	FX 2	R. Álvaro Catão, entre R. 1364 e R. Paulo Bernardo Rovaris	BC	D	50 km/h
15	082	2018024	FX 3	R. Álvaro Catão, entre R. 1364 e R. Paulo Bernardo Rovaris	CB	E	50 km/h
15	083	2018024	FX 4	R. Álvaro Catão, entre R. 1364 e R. Paulo Bernardo Rovaris	CB	D	50 km/h
16	084	2018025	FX 1	Av. Luiz Lazzarin, próx 1865 , próx. Klipper	BC		50 km/h
16	085	2018025	FX 2	Av. Luiz Lazzarin, próx 1865 , próx. Klipper	CB		50 km/h
17	086	2018026	FX 1	R. Cônego Aníbal Maria di Francia, próx. Travessa Luiz Ramires	CB		50 km/h
17	087	2018026	FX 2	R. Cônego Aníbal Maria di Francia, próx. Travessa Luiz Ramires	BC		50 km/h
18	088	2018027	FX 1	Rod. Luiz Rosso, próx. a De Lupo Ferragens	CB		50 km/h
18	089	2018027	FX 2	Rod. Luiz Rosso, próx. a De Lupo Ferragens	BC		50 km/h
19	090	2018028	FX 1	Av. Centenário, próx. R. Valentim Pizzetti	CB	E	50 km/h
19	091	2018028	FX 2	Av. Centenário, próx. R. Valentim Pizzetti	CB	D	50 km/h
19	092	2018029	FX 1	Av. Centenário, próx. R. Carlos Gomes	BC	E	50 km/h
19	093	2018029	FX 2	Av. Centenário, próx. R. Carlos Gomes	BC	D	50 km/h
20A	094	2018030	FX 1	Rod. Antônio Darós – Jardim das Paineiras (Centro – Içara)	CB		50 km/h
20B	095	2018031	FX 1	Rod. Antônio Darós – Jardim das Paineiras (Içara - Centro)	BC		50 km/h
21	096	2018032	FX 1	Av. Universitária, próx. Residencial Venezia	BC		40 km/h
21	097	2018032	FX 2	Av. Universitária, próx. Residencial Venezia	CB		40 km/h
22	098	2018033	FX 1	R. João Pessoa, 1246 e 1270 – Vera Cruz	BC		50 km/h
22	099	2018033	FX 2	R. João Pessoa, 1246 e 1270 – Vera Cruz	CB		50 km/h
23A	100	2018034	FX 1	Rod. Otávio Dassoler, próx. Sizo's Hall (Sentido SC 443 – Linha Batista)	CB		50 km/h
23B	101	2018035	FX 1	Rod. Otávio Dassoler, próx. Sizo's Hall (Sentido Linha Batista- SC 443)	BC		50 km/h
24	102	2018036	FX 1	Av. Gabriel Zanette. Próx. Galdino Trento (Próspera- S. Cristóvão)		E	50 km/h
24	103	2018036	FX 2	Av. Gabriel Zanette. Próx. Galdino Trento (Próspera- S. Cristóvão)		D	50 km/h
24	104	2018036	FX 3	Av. Gabriel Zanette. Próx. Galdino Trento (S. Cristóvão - Próspera)		E	50 km/h
24	105	2018036	FX 4	Av. Gabriel Zanette. Próx. Galdino Trento (S. Cristóvão - Próspera)		D	50 km/h
25	106	2018037	FX 1	Av. Assembleia de Deus – próx. R. Virgílio Pedroso (Rio Maina – Sta Luzia)	RM – SL		40 km/h
25	107	2018038	FX 1	Av. Assembleia de Deus – próx. R. Arcângelo Meller (Sta Luzia – Rio Maina)	SL – RM		40 km/h
26	108	2018039	FX 1	Av. Assembleia de Deus – entre R. 35 e Av. União (Sta Luzia - Rio Maina)	SL – RM		40 km/h
26	109	2018039	FX 2	Av. Assembleia de Deus – entre R. 35 e Av. União (Rio Maina - Sta Luzia)	RM – SL		40 km/h
27	110	2018040	FX 1	Av. Caeté – próx R. Gustavo J. Anacleto e R. Rosalino Massiroli	SL – RM		40 km/h
27	111	2018040	FX 2	Av. Caeté – próx R. Gustavo J. Anacleto e R. Rosalino Massiroli	RM – SL		40 km/h
28	112	2018041	FX 1	Rod. Otávio Dassoler, próx. à Cerâmica Casagrande (S Simão – L. Batista)	SS – LB		80 km/h
28	113	2018041	FX 2	Rod. Otávio Dassoler, próx. à Cerâmica Casagrande (L. Batista - S Simão)	LB – SS		80 km/h
29	114	2018042	FX 1	Av. Centenário – próx. Monumento Rosa Cruz	BC	E	70 km/h

29	115	2018042	FX 2	Av. Centenário – próx. Monumento Rosa Cruz	BC	D	70 km/h
29	116	2018042	FX 3	Av. Centenário – próx. Monumento Rosa Cruz	CB	E	70 km/h
29	117	2018042	FX 4	Av. Centenário – próx. Monumento Rosa Cruz	CB	D	70 km/h
30A	118	2018043	FX 1	Rod. Alexandre Beloli – sentido Sangão – 1ª Linha			60 km/h
30B	119	2018044	FX 1	Rod. Alexandre Beloli – sentido 1ª Linha – Sangão			60 km/h
31	120	00291	FX1	R. Antônio Serafim, próx. ao N°. 1080 (Rio Maina - SC-445)	RM - SC-445		50 km/h
31	121	00291	FX2	R. Antônio Serafim, próx. ao N°. 1080 (SC-445 - Rio Maina)	SC-445 - RM		50 km/h
32	122	00292	FX1	R. Hercílio Luz, próx. a Alameda dos Namorados	BC		40 km/h
32	123	00292	FX2	R. Hercílio Luz, próx. a Alameda dos Namorados	CB		40 km/h

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
MAPA DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA - 2023



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- ▨ Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Equipamentos de Fiscalização Eletrônica

Fontes
Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
OpenStreetMap, 2022.
Consultran, 2023.

Figura 64: Localização de equipamentos fiscalização eletrônica no município de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2023.

[texto a ser completado na próxima etapa]

2.2.8 Polos geradores de viagens

A cidade é um organismo em constante transformação. Em meio a tais alterações no ambiente urbano, notórios são os impactos da realização de atividades nos sistemas de transporte e a recíproca é verdadeira. No que se relaciona ao planejamento urbano e de transportes, destaca-se o poder de atratividade de algumas atividades urbanas, capazes de impactar desde a circulação de pessoas e veículos até outros elementos componentes do espaço urbano.

Assim, os empreendimentos com atividades urbanas com grande poder de atratividade foram denominados de Polos Geradores de Viagens, devido a abrangência de seus impactos para o sistema de transporte como um todo.

Segundo a Rede Ibero-Americana de Estudo em Polos Geradores de Viagens – REDEPGV, os empreendimentos considerados como Polos Geradores de Viagens podem ser classificados em diversos tipos, como: shopping centers, hipermercados ou supermercados, hospitais e unidades de saúde, universidades e escolas, estádios e áreas de lazer.

Para o presente trabalho do plano de mobilidade do município de Criciúma, é apresentado o mapa da **Figura 65** com a localização dos principais polos geradores de viagens do município de Criciúma, separando-os em cinco categorias: centro de compras e supermercados, escolas e universidades, equipamentos de lazer e equipamentos de saúde.

Os centros de compras e supermercados de maior porte estão localizados em maior quantidade no eixo da Avenida Centenário, evidenciando a importância desse eixo viário para o sistema de transportes do município de Criciúma. O Shopping das Nações, um dos maiores polos geradores da cidade, está localizado na divisa dos municípios de Criciúma e Içara, sendo atendido tanto pela Avenida Jorge Elias de Lucca como pela Avenida Manoel Delfino de Freitas.

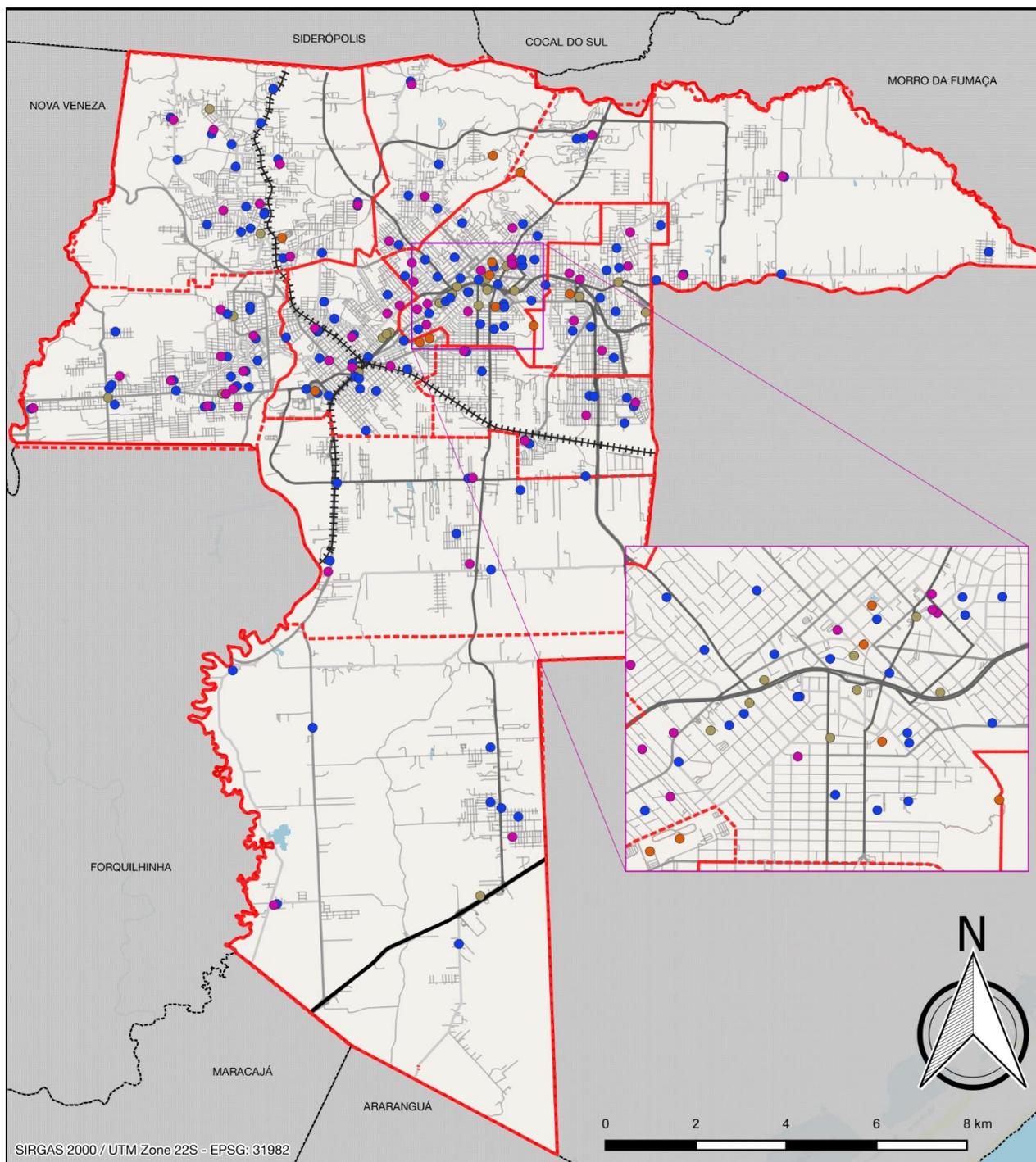
O município de Criciúma possui uma extensa rede de escolas, tanto municipais, estaduais e particulares, que partem do ensino infantil ao médio, distribuídas em todas as zonas de tráfego. As principais universidades estão localizadas na zona de tráfego 09, próximas ao terminal do Pinheirinho, tornando-se uma região de grande atratividade para esses tipos de viagem.

Os centros de saúdes, particulares e públicos, são numerosos e estão bem distribuídos pelo espaço urbano de Criciúma. O município possui, atualmente, 44 unidades básicas de saúde, atendendo todas as zonas de tráfego da cidade, além de duas unidades de pronto atendimento – UPA, nos bairros Rio Maina e Próspera. Os principais hospitais do município localizam-se nas zonas de tráfego 04 e 05, consideradas centrais em Criciúma.

Os equipamentos de lazer são definidos como as principais áreas de convivência pública como praças e parques. No município de Criciúma as principais praças e áreas de convivência estão localizadas ao longo do eixo da Avenida Centenário, com o maior parque sendo o Parque das Nações Cincinato Naspolini, instalado na zona de tráfego 05.

[texto a ser completado na próxima etapa]

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
PRINCIPAIS PGV's DE CRICIÚMA - 2023



Legenda

- ▭ Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Zonas de Tráfego
- Vias Existentes
- Centro de Compras e Supermercados
- Escolas e Universidades
- Equipamentos de Lazer
- Equipamentos de Saúde

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 65: Localização dos principais polos geradores de viagens do município de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2023.

2.2.9 Pesquisas realizadas com abordagem ao transporte motorizado individual

A seguir, apresentam-se os tópicos que abordam o tema exclusivo ao transporte motorizado individual e sistema viário no município de Criciúma.

2.2.9.1 Contagens de tráfego classificatórias e direcionais

Nesse tópico é abordado as contagens de tráfego em três interseções de grande fluxo no município de Criciúma, conforme apresentado na **Tabela 10** a seguir.

Tabela 10: Contagens de Tráfego Classificatória e Direcionais.

Nome Contagem	Localização	Início da Filmagem		Término da Filmagem	
		Data	Hora	Data	Hora
CPM-P001	Rod. José Spillere X R. Miguel Nápoli	28/06/2022	02:00	29/06/2022	02:00
CPM-P002	Av. Gabriel Zanette X Av. Estevão Emílio de Souza	29/06/2022	02:30	30/06/2022	02:30
CPM-P003	Rod. SC-443 X Rod. Otávio Dassoler X Rod. Jorge Zanatta (Içara)	29/06/2022	03:00	30/06/2022	03:00

Fonte: Consultran, 2022.

Como procedimento padrão, cada posto teve seu croqui de movimentos definido de forma prévia a contagem. Os croquis de movimentos, bem como os equipamentos de contagem de tráfego instalados, a visada da câmera e as contagens volumétricas das horas-pico de cada posto estão apresentadas na figura a seguir.

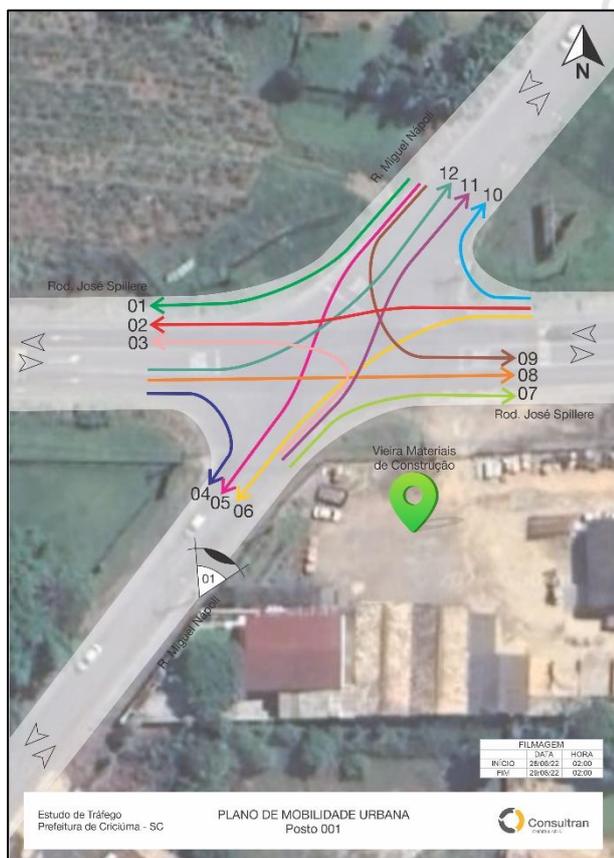


Figura 67: CPM-P001 – Croqui de Movimentos.
Fonte: Consultran, 2022

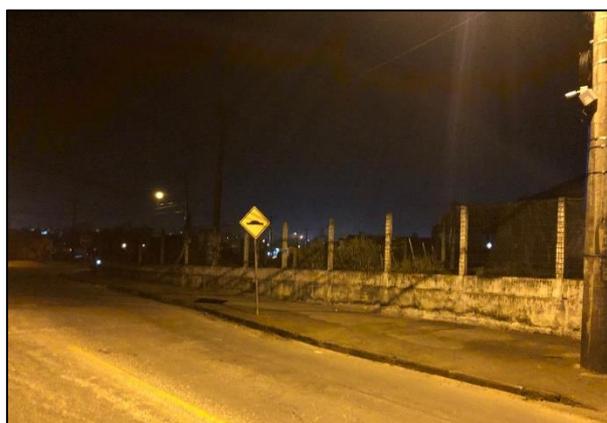


Figura 66: CPM-P001 – Equipamento Instalado.
Fonte: Consultran, 2022



Figura 68: CPM-P001 – Visada da Câmera.
Fonte: Consultran, 2022

Tabela 11: CPM-P001 - Contagens de Tráfego Horas Pico.

HORA PICO MANHÃ		07:15 às 08:15						VMDd *				FATOR HORA PICO
HORA PICO TARDE		17:00 às 18:00						% Veículos Comerciais		SIMPL	EQUIV.	
MOTO	AUTO	ÔNIB	CAM	SIMPL	EQUIV.	Onib +Cam.	Cam.					
M 1	Manhã	0	31	0	2	33	35	6,1%	6,1%	154	152	0,7500
	Tarde	5	37	0	0	42	39	0,0%	0,0%	294	282	0,8077
M 2	Manhã	26	399	4	19	448	454	5,1%	4,2%	1.940	1.967	0,8485
	Tarde	42	281	5	17	345	339	6,4%	4,9%	2.890	2.858	0,9691
M 3	Manhã	19	106	0	11	136	134	8,1%	8,1%	540	543	0,8947
	Tarde	23	100	3	10	136	134	9,6%	7,4%	749	739	0,8500
M 4	Manhã	9	110	1	8	128	131	7,0%	6,3%	519	537	0,7442
	Tarde	44	210	4	13	271	259	6,3%	4,8%	937	902	0,6642
M 5	Manhã	15	83	2	5	105	102	6,7%	4,8%	520	492	0,7721
	Tarde	35	102	2	2	141	122	2,8%	1,4%	1.031	951	0,7194
M 6	Manhã	9	97	0	4	110	108	3,6%	3,6%	634	614	0,8088
	Tarde	40	156	1	9	206	189	4,9%	4,4%	1.324	1.250	0,8583
M 7	Manhã	47	219	1	12	279	261	4,7%	4,3%	1.038	967	0,9178
	Tarde	24	168	0	7	199	190	3,5%	3,5%	1.306	1.237	0,7654
M 8	Manhã	40	333	2	29	404	408	7,7%	7,2%	1.762	1.806	0,9182
	Tarde	52	303	3	15	373	356	4,8%	4,0%	2.851	2.810	0,9515
M 9	Manhã	1	8	1	0	10	10	10,0%	0,0%	105	104	0,5000
	Tarde	0	9	0	0	9	9	0,0%	0,0%	157	158	0,5625
M 10	Manhã	5	19	0	0	24	21	0,0%	0,0%	123	126	0,7500
	Tarde	7	37	0	1	45	41	2,2%	2,2%	254	242	0,7500
M 11	Manhã	15	117	0	7	139	136	5,0%	5,0%	583	542	0,8910
	Tarde	27	144	1	4	176	163	2,8%	2,3%	974	900	0,8980
M 12	Manhã	3	25	0	0	28	26	0,0%	0,0%	122	112	0,7000
	Tarde	10	96	1	1	108	103	1,9%	0,9%	332	316	0,6585

Fonte: Consultran, 2022.

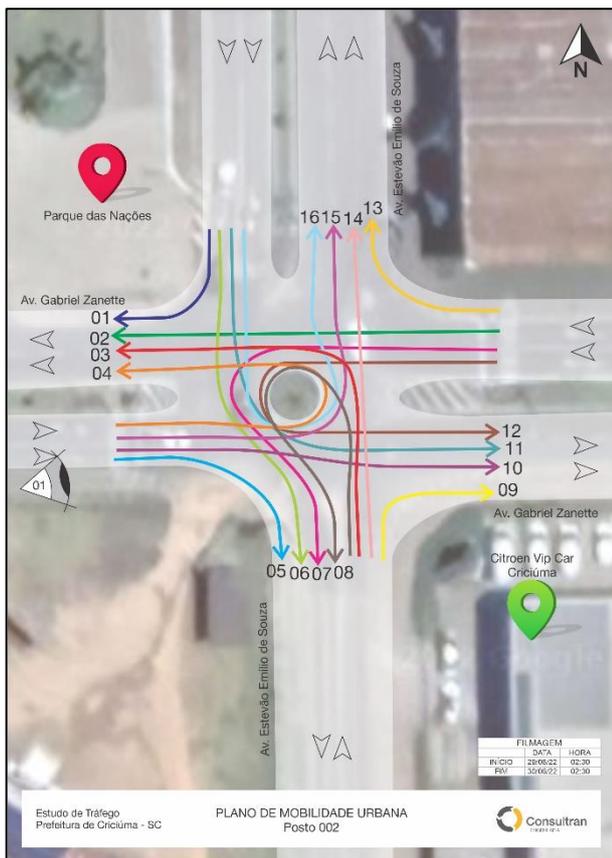


Figura 70: CPM-P002 – Croqui de Movimentos.
 Fonte: Consultran, 2022



Figura 69: CPM-P002 – Equipamento Instalado.
 Fonte: Consultran, 2022



Figura 71: CPM-P002 – Visada da Câmera.
 Fonte: Consultran, 2022

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO

Tabela 12: CPM-P002 - Contagens de Tráfego Horas Pico.

HORA PICO MANHÃ		07:30 às 08:30						VMDd *				FATOR HORA PICO
		MOTO		AUTO	ÔNIB	CAM	SIMPL	EQUIV.	% Veículos Comerciais		SIMPL	
HORA PICO TARDE		17:15 às 18:15										
		MOTO	AUTO	ÔNIB	CAM	SIMPL	EQUIV.	Onib +Cam.	Cam.	SIMPL	EQUIV.	
M 1	Manhã	14	166	1	0	181	173	0,6%	0,0%	752	716	0,6654
	Tarde	17	189	0	0	206	195	0,0%	0,0%	1.612	1.517	0,7055
M 2	Manhã	32	532	4	18	586	587	3,8%	3,1%	2.366	2.339	0,8933
	Tarde	45	514	1	5	565	541	1,1%	0,9%	4.255	4.143	0,8884
M 3	Manhã	16	92	0	3	111	103	2,7%	2,7%	584	559	0,8952
	Tarde	10	76	1	1	88	83	2,3%	1,1%	911	848	0,7857
M 4	Manhã	1	5	0	0	6	5	0,0%	0,0%	53	54	0,5000
	Tarde	0	4	0	0	4	4	0,0%	0,0%	103	101	0,5000
M 5	Manhã	8	144	0	1	153	149	0,7%	0,7%	630	598	0,7083
	Tarde	16	108	0	3	127	119	2,4%	2,4%	900	850	0,8581
M 6	Manhã	7	155	0	2	164	161	1,2%	1,2%	909	870	0,7321
	Tarde	16	189	0	2	207	198	1,0%	1,0%	1.648	1.559	0,8922
M 7	Manhã	3	70	0	4	77	79	5,2%	5,2%	295	300	0,7404
	Tarde	1	57	0	1	59	59	1,7%	1,7%	390	396	0,7375
M 8	Manhã	0	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%	0	0	0,0000
	Tarde	0	0	0	0	0	0	0,0%	0,0%	0	0	0,0000
M 9	Manhã	0	14	0	1	15	16	6,7%	6,7%	158	159	0,5357
	Tarde	1	30	0	1	32	32	3,1%	3,1%	270	268	0,6667
M 10	Manhã	34	523	3	8	568	556	1,9%	1,4%	2.535	2.451	0,7358
	Tarde	52	521	2	12	587	566	2,4%	2,0%	4.229	4.055	0,9529
M 11	Manhã	4	238	1	8	251	257	3,6%	3,2%	1.242	1.268	0,9228
	Tarde	19	344	0	3	366	356	0,8%	0,8%	2.420	2.407	0,9242
M 12	Manhã	1	38	0	4	43	46	9,3%	9,3%	155	167	0,5972
	Tarde	1	42	0	3	46	48	6,5%	6,5%	284	296	0,8214
M 13	Manhã	12	364	1	15	392	400	4,1%	3,8%	1.666	1.697	0,7153
	Tarde	31	400	0	9	440	428	2,0%	2,0%	2.874	2.824	0,9091
M 14	Manhã	17	174	1	4	196	190	2,6%	2,0%	991	954	0,8033
	Tarde	11	182	1	2	196	192	1,5%	1,0%	1.621	1.519	0,7903
M 15	Manhã	12	136	0	1	149	142	0,7%	0,7%	701	671	0,8098
	Tarde	18	153	1	0	172	161	0,6%	0,0%	1.443	1.341	0,9149
M 16	Manhã	2	5	0	0	7	6	0,0%	0,0%	88	86	0,4375
	Tarde	3	30	0	0	33	31	0,0%	0,0%	356	337	0,8250

Fonte: Consultran, 2022.

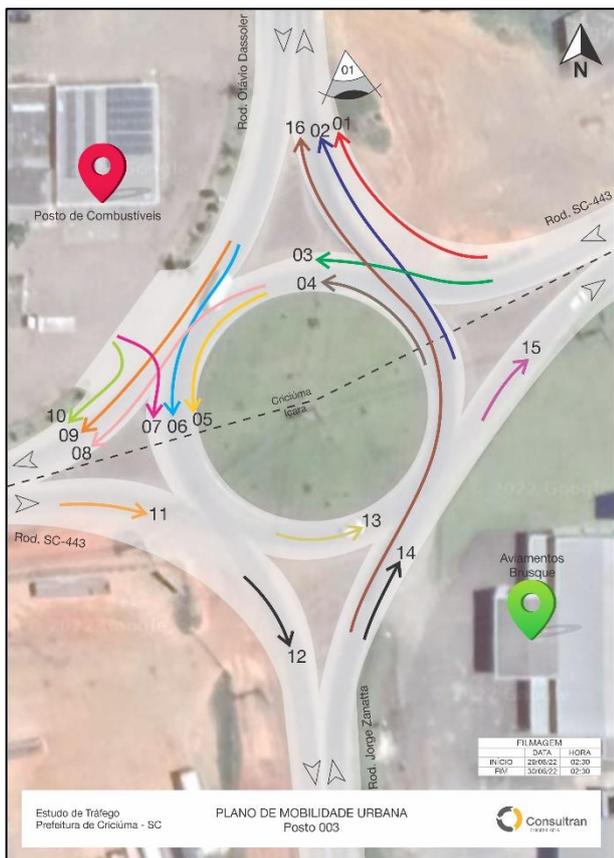


Figura 73: CPM-P003 – Croqui de Movimentos.
 Fonte: Consultran, 2022



Figura 72: CPM-P003 – Equipamento Instalado.
 Fonte: Consultran, 2022



Figura 74: CPM-P003 – Visada da Câmera.
 Fonte: Consultran, 2022

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO

Tabela 13: CPM-P003 - Contagens de Tráfego Horas Pico

HORA PICO MANHÃ		07:15 às 08:15						VMDd *				FATOR HORA PICO
HORA PICO TARDE		17:15 às 18:15						% Veículos Comerciais		SIMPL	EQUIV.	
	MOTO	AUTO	ÔNIB	CAM	SIMPL	EQUIV.	Onib +Cam.	Cam.				
M 1	Manhã	14	114	0	22	150	163	14,7%	14,7%	713	794	0,7979
	Tarde	19	111	1	16	147	151	11,6%	10,9%	965	1.049	0,8352
M 2	Manhã	65	367	3	99	534	592	19,1%	18,5%	2.179	2.482	0,7295
	Tarde	43	355	4	54	456	485	12,7%	11,8%	3.204	3.531	0,8906
M 3	Manhã	36	429	3	37	505	521	7,9%	7,3%	1.977	2.054	0,8829
	Tarde	75	438	5	15	533	503	3,8%	2,8%	3.181	3.181	0,9253
M 4	Manhã	9	74	0	9	92	95	9,8%	9,8%	392	414	0,8214
	Tarde	13	91	0	4	108	103	3,7%	3,7%	684	700	0,9000
M 5	Manhã	18	185	0	23	226	237	10,2%	10,2%	852	916	0,7847
	Tarde	37	200	1	8	246	230	3,7%	3,3%	1.327	1.359	0,8542
M 6	Manhã	62	399	3	73	537	571	14,2%	13,6%	2.235	2.600	0,8551
	Tarde	83	436	3	84	606	637	14,4%	13,9%	3.601	4.041	0,7932
M 7	Manhã	4	21	0	6	31	34	19,4%	19,4%	107	107	0,5962
	Tarde	7	25	0	2	34	31	5,9%	5,9%	204	204	0,7083
M 8	Manhã	26	288	3	23	340	349	7,6%	6,8%	1.398	1.429	0,8947
	Tarde	43	301	4	11	359	345	4,2%	3,1%	2.349	2.318	0,8388
M 9	Manhã	5	54	1	6	66	70	10,6%	9,1%	387	409	0,6875
	Tarde	7	77	2	8	94	99	10,6%	8,5%	707	717	0,9038
M 10	Manhã	0	13	0	1	14	15	7,1%	7,1%	63	64	0,5000
	Tarde	1	9	0	3	13	15	23,1%	23,1%	113	107	0,8125
M 11	Manhã	35	324	5	27	391	400	8,2%	6,9%	1.671	1.707	0,7947
	Tarde	37	337	6	19	399	399	6,3%	4,8%	2.968	2.957	0,8986
M 12	Manhã	72	557	3	86	718	759	12,4%	12,0%	2.712	3.071	0,8427
	Tarde	100	545	5	81	731	750	11,8%	11,1%	4.236	4.630	0,8958
M 13	Manhã	47	372	5	43	467	484	10,3%	9,2%	2.154	2.259	0,8339
	Tarde	64	453	5	32	554	548	6,7%	5,8%	3.864	3.931	0,9112
M 14	Manhã	90	505	3	115	713	771	16,5%	16,1%	2.889	3.264	0,8611
	Tarde	65	564	2	66	697	721	9,8%	9,5%	4.444	4.862	0,8890
M 15	Manhã	63	436	5	50	554	567	9,9%	9,0%	2.471	2.626	0,8935
	Tarde	73	571	3	40	687	681	6,3%	5,8%	4.415	4.556	0,9039
M 16	Manhã	50	249	2	85	386	440	22,5%	22,0%	1.626	1.920	0,8109
	Tarde	28	262	2	45	337	365	13,9%	13,4%	2.348	2.649	0,9059

Fonte: Consultran, 2022.

2.2.9.2 Pesquisa origem destino veicular

[tópico a ser completado na próxima etapa]

2.2.9.3 Pesquisa origem destino domiciliar

O Transporte Individual Motorizado é o que detém a maior participação nos deslocamentos cotidianos da população de Criciúma. Conforme a **Figura 10: Divisão Modal dos deslocamentos com destino em Criciúma**, estes deslocamentos representaram sempre mais de 50% considerando qualquer zona de tráfego como destino. A **Tabela 14** apresenta a Matriz OD para os deslocamentos com modo individual motorizado:

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO, SUJEITA A ALTERAÇÃO

Tabela 14: Matriz Origem-Destino (OD) dos deslocamentos de modo individual motorizado.

Origem \ Destino	ZT001	ZT002	ZT003	ZT004	ZT005	ZT006	ZT007	ZT008	ZT009	ZT010	ZT011	ZT101	ZT102	ZT103	ZT104	ZT105	ZT106	ZT107	ZT108	ZT109	ZT110	ZT111	ZT112	ZT113	ZT199
ZT001	1.687	121	0	844	241	241	362	0	362	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT002	121	362	0	723	121	0	121	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT003	0	0	0	362	241	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT004	482	844	482	13.731	1.205	241	723	362	2.048	362	121	0	0	241	241	603	241	0	0	0	0	241	241	0	241
ZT005	0	0	121	844	723	362	241	0	362	0	121	0	0	0	0	121	0	121	0	0	0	0	0	0	0
ZT006	0	0	0	362	482	362	0	0	241	121	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT007	241	121	0	1.085	362	0	723	121	241	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0
ZT008	0	0	0	121	121	0	0	723	121	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121
ZT009	241	241	0	2.289	362	241	482	241	3.373	121	362	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	241	121
ZT010	241	0	0	964	121	241	0	0	121	1.566	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT011	0	0	0	241	121	0	0	0	362	0	603	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT103	0	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT104	0	0	0	362	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT105	121	0	0	362	121	241	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT106	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT107	0	0	0	0	121	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT108	241	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT109	121	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT110	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0
ZT113	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZT199	0	0	0	0	0	0	0	121	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Consultran, 2022.

A maior quantidade de deslocamentos que ocorre está relacionada a ZT004, a região central. Algumas características notáveis são a grande presença de deslocamentos internos, que podem ser daqueles que moram e trabalham por ali, bem como daqueles que moram em outras zonas de tráfego, mas tem como destino de trabalho e condução ao estudo de outros na região.

A ZT004 também apresenta deslocamentos com origens e destinos em todas as zonas de tráfego que estão localizadas dentro de Criciúma, sendo a zona que mais gera viagens e a que mais recebe viagens, recebendo mais do que gerando. Isso caracteriza uma tendência de migração pendular entre as zonas de tráfego, onde apesar de a região central ter muitos moradores, aqueles que moram em outras regiões também tendem a se deslocar para e pela região central no seu cotidiano. A **Figura 75** ilustra qual à proporção que cada zona de tráfego representa como destino nas viagens de modo individual motorizado:

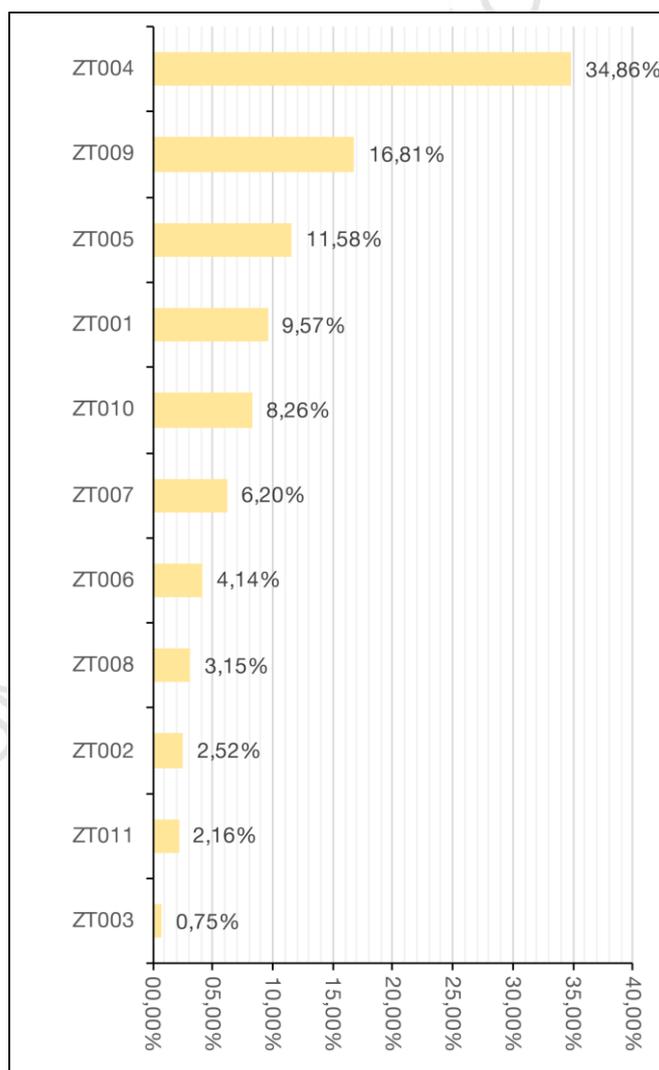


Figura 75: Destinos de viagens de modo individual motorizado

Fonte: Consultran, 2022.

O gráfico acima ilustra a informação que a Matriz OD apresentou anteriormente: A Zona de Tráfego ZT004 é a que mais atrai viagens de modo individual motorizado, seguida pela ZT009 (Pinheirinho/Universitário) e ZT005 (Próspera), ambas vizinhas a região central e que concentram vários polos geradores de tráfego de trabalho e estudo, bem como centros de comércio, saúde e lazer.

Quanto a frequência das viagens, a **Figura 76** ilustra:

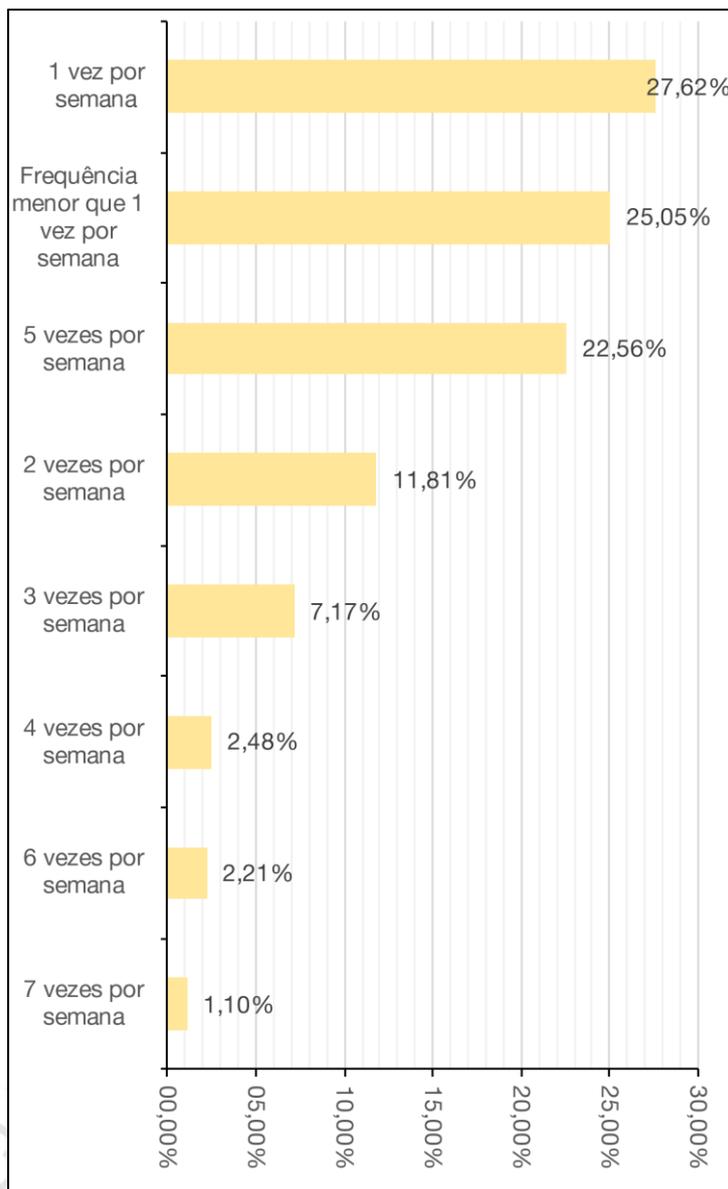


Figura 76: Frequência de viagens de modo individual motorizado

Fonte: Consultran, 2022.

As frequências que mais se destacaram foram a de uma vez por semana ou menos, representando mais de 50% das viagens motorizadas. Estas viagens são em sua maioria para as finalidades além das cotidianas, como saúde, compras, lazer/religioso ou a utilização de serviços, que possuem uma dinâmica de possibilidade de ocorrência fora dos horários de pico. Já os deslocamentos que ocorrem 5 vezes por semana, normalmente os

cotidianos que ocorrem em dias úteis, representam um quarto dos deslocamentos individuais motorizados.

A **Figura 77** ilustra a relação entre viagens de modo individual motorizado com a quantidade de entrevistas por zona de tráfego:

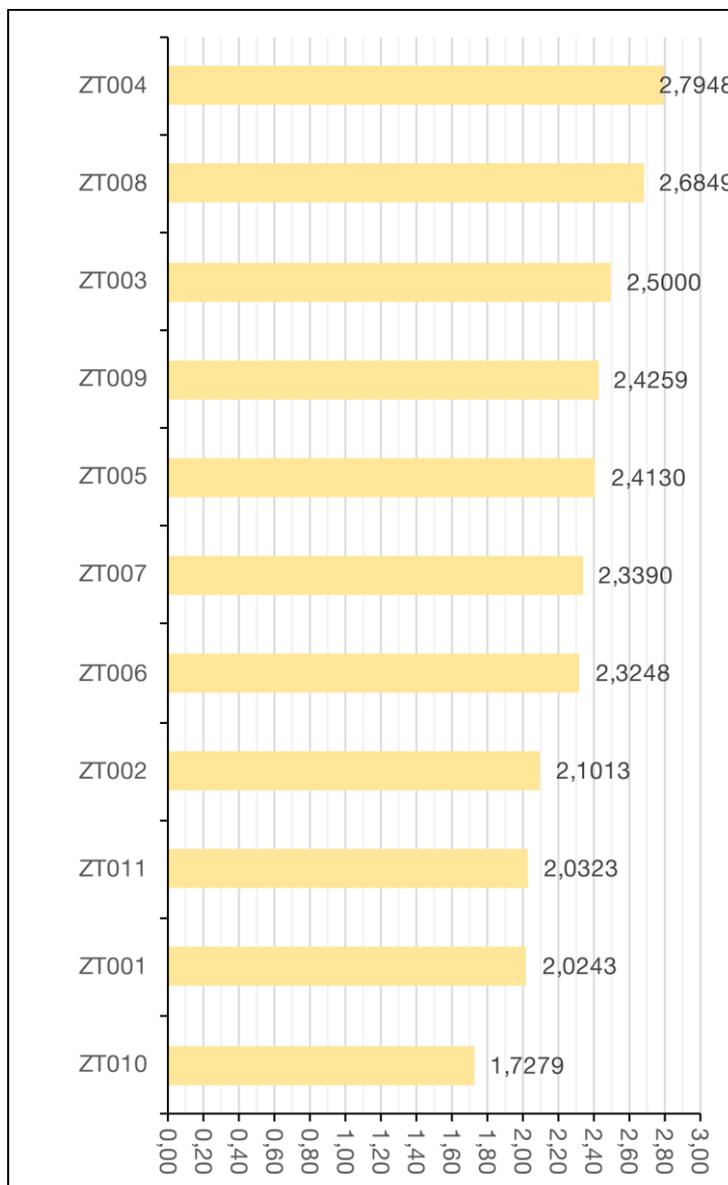


Figura 77: Relação de viagens de modo individual motorizado por Zona de Tráfego de Residência
 Fonte: Consultran, 2022.

Os moradores da ZT004 foram os que apresentaram a maior taxa de deslocamento utilizando modo individual motorizando, sendo 2,79 viagens por entrevistado no último dia útil. Esta taxa representa que não apenas o deslocamento casa-trabalho está sendo feito de modo motorizado, como deslocamento por outros motivos também. Um fator que pode explicar isto são as curtas durações das viagens, que contribuem para que a pessoa tenha a tendência em escolher o modo mais confortável. Percebe-se seguindo esta tendência que

os moradores das zonas mais afastadas da região central acabam por realizar menos deslocamentos de modo individual motorizado.

2.3 Pedestres

Os pedestres são uma parte essencial do ecossistema urbano. Eles são pessoas que andam a pé nas ruas, calçadas e travessias. A importância do pedestre pode ser vista de várias maneiras:

- **Mobilidade:** Os pedestres são a forma mais básica de mobilidade urbana. Eles não precisam de veículos ou transporte público para se deslocar pela cidade, e isso os torna essenciais para a locomoção diária de muitas pessoas.
- **Saúde:** Andar a pé é uma das formas mais simples e acessíveis de atividade física, e os pedestres geralmente têm maior saúde cardiovascular e menor índice de obesidade do que aqueles que não caminham com frequência.
- **Economia:** Os pedestres são importantes para a economia urbana, já que muitas vezes são os consumidores que passam pelas lojas e estabelecimentos comerciais a pé, e por isso os pedestres são cruciais para o desenvolvimento econômico de uma região.
- **Segurança:** Os pedestres são um elemento vital na segurança urbana. Seus movimentos e presença nas ruas ajudam a reduzir o excesso de velocidade dos veículos e a aumentar a atenção dos motoristas, além de serem os usuários mais vulneráveis do sistema de transporte urbano.

É fundamental que as cidades priorizem o bem-estar dos pedestres, proporcionando infraestrutura segura e eficiente para caminhar, reduzindo o número de sinistros e incentivando a mobilidade a pé como forma sustentável, saudável e acessível de locomoção.

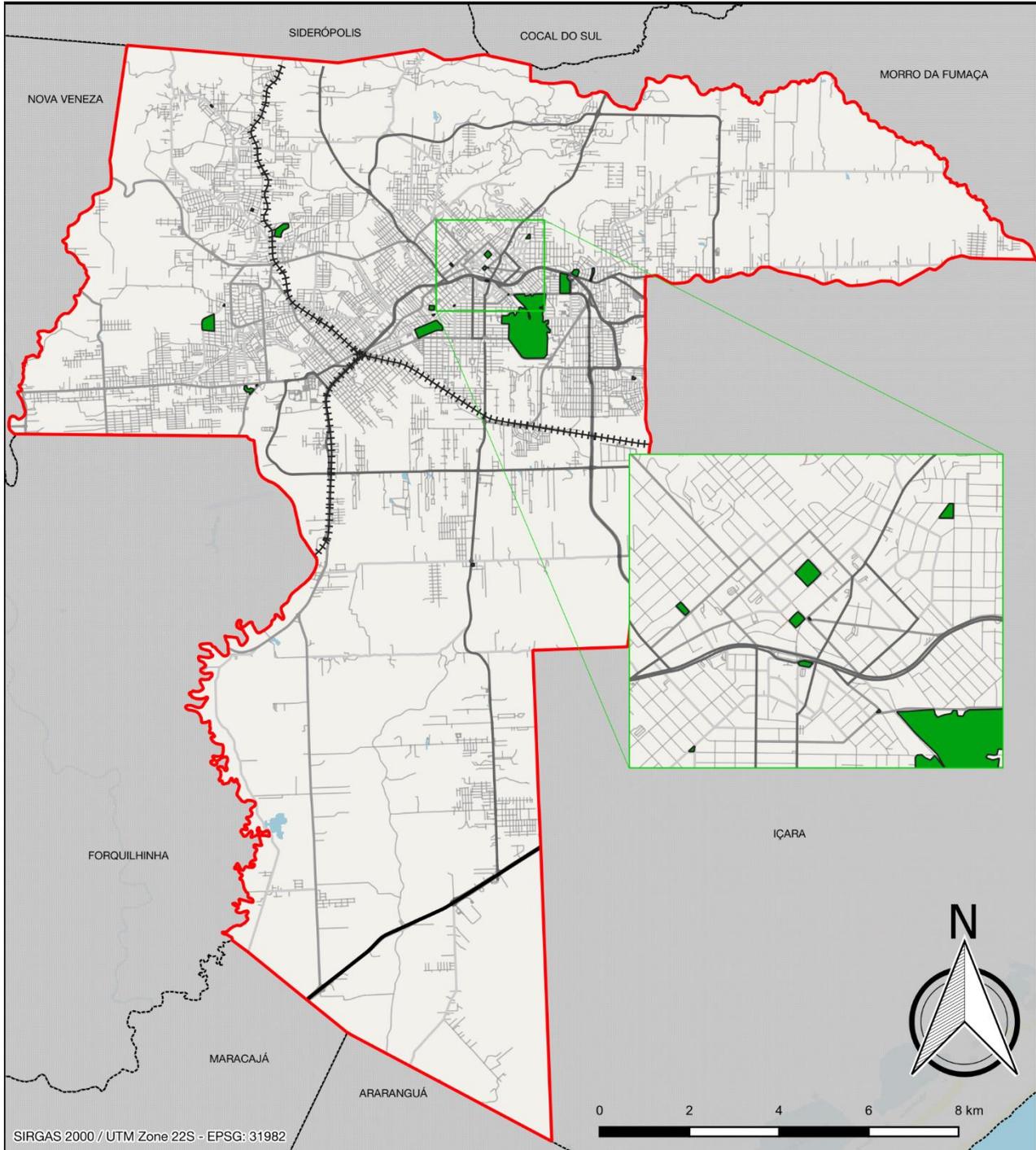
No município de Criciúma há uma extensa rede de parques e praças, como o Parque das Nações, Parque Centenário, Praça do Congresso, Parque dos Imigrantes e entre outros, além de calçadas na região central da cidade, com o objetivo de incentivar o uso do meio de locomoção a pé, como apresenta o mapa da **Figura 79**.



Figura 78: Calçada central.
Fonte: Consultran, 2023.

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO,

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
PARQUES E PRAÇAS NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - 2023



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Praças e Parques

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 79: Principais parques e praças no município de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2023.

2.3.1 Princípios do desenho universal

De acordo com o Decreto Federal 5.296/2004, no inciso IX, o desenho universal é a concepção de espaços, artefatos e produtos que visam atender simultaneamente todas as pessoas, com diferentes características antropométricas e sensoriais, de forma autônoma, segura e confortável, constituindo-se nos elementos ou soluções que compõe a acessibilidade. Os sete princípios do desenho universal, de acordo com a NBR 9050/2015, são os seguintes:

- **Princípio 1: Uso equitativo.**

É a característica do ambiente ou elemento espacial que faz com que ele possa ser usado por diversas pessoas, independentemente de idade ou habilidade. Para ter o uso equitativo deve-se: propiciar o mesmo significado de uso para todos; eliminar uma possível segregação e estigmatização, promover o uso com privacidade, segurança e conforto, sem deixar de ser um ambiente atraente ao usuário;

- **Princípio 2: Uso flexível.**

É a característica que faz com que o ambiente ou elemento espacial atenda a uma grande parte das preferências e habilidades das pessoas. Para tal, devem-se oferecer diferentes maneiras de uso, possibilitar o uso para destros e canhotos, facilitar a precisão e destreza do usuário e possibilitar o uso de pessoas com diferentes tempos de reação a estímulos;

- **Princípio 3: Uso simples e intuitivo.**

É a característica do ambiente ou elemento espacial que possibilita que seu uso seja de fácil compreensão, dispensando, para tal, experiência, conhecimento, habilidades linguísticas ou grande nível de concentração por parte das pessoas;

- **Princípio 4: Informação de fácil percepção.**

Essa característica do ambiente ou elemento espacial faz com que seja redundante e legível quanto a apresentações de informações vitais. Essas informações devem se apresentar em diferentes modos (visuais, verbais, táteis), fazendo com que a legibilidade da informação seja maximizada, sendo percebida por pessoas com diferentes habilidades (cegos, surdos, analfabetos, entre outros);

- **Princípio 5: Tolerância ao erro.**

É uma característica que possibilita que se minimizem os riscos e consequências adversas de ações acidentais ou não intencionais na utilização do ambiente ou elemento

espacial. Para tal, devem-se agrupar os elementos que apresentam risco, isolando-os ou eliminando-os, empregar avisos de risco ou erro, fornecer opções de minimizar as falhas e evitar ações inconscientes em tarefas que requeiram vigilância;

- **Princípio 6: Baixo esforço físico.**

Nesse princípio, o ambiente ou elemento espacial deve oferecer condições de ser usado de maneira eficiente e confortável, com o mínimo de fadiga muscular do usuário. Para alcançar esse princípio deve-se: possibilitar que os usuários mantenham o corpo em posição neutra, usar força de operação razoável, minimizar ações repetidas e minimizar a sustentação do esforço físico;

- **Princípio 7: Dimensão e espaço para aproximação e uso.**

Essa característica diz que o ambiente ou elemento espacial deve ter dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, independentemente de tamanho de corpo, postura e mobilidade do usuário. Desta forma, deve-se: implantar sinalização em elementos importantes e tornar confortavelmente alcançáveis todos os componentes para usuários sentados ou em pé, acomodar variações de mãos e empunhadura e, por último, implantar espaços adequados para uso de tecnologias assistivas ou assistentes pessoais.

2.3.2 Critérios técnicos e normativos de acessibilidade

Os critérios técnicos e normativos quanto à acessibilidade são regidos pela *NBR 9050/2015 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos* e pela *NBR 16537/2016 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso – Diretrizes para elaboração de projetos e instalação*. Ambas as normas ditam os parâmetros a serem seguidos para garantir um deslocamento a pé de forma fácil, segura e acessível.

No que se refere às calçadas, a acessibilidade pode ser atingida por meio das seguintes características:

- O material de revestimento e acabamento deve ter superfície regular, firme, estável, não trepidante para dispositivos com rodas e antiderrapante, sob qualquer condição (seco ou molhado);
- A inclinação transversal da superfície deve ser de até 3%, enquanto a inclinação longitudinal deve ser inferior a 8,33%;

- Os desníveis devem ser evitados, mas no caso de ocorrência, não necessitam de tratamento especial se estes forem menos que 5mm. Desníveis entre 5mm e 20mm podem ser corrigidos com rampa de até 50% de inclinação;
- Grelhas e juntas de dilatação devem estar fora do fluxo principal de circulação. Quando não possível tecnicamente, os vãos devem ter dimensão máxima de 15mm, instalados perpendicularmente ao fluxo principal ou ter vãos de formado quadriculado/circular, quando houver fluxos em mais de um sentido de circulação;
- Possuir sinalização tátil e visual no piso para indicar situações de risco e direção;
- Possuir passeio/faixa livre de qualquer obstáculo e ter no mínimo 1,20m de largura e 2,10m de altura.

Vale destacar que, para o caso de acomodação de mobiliários, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização, não é recomendada a utilização do espaço do passeio. O ideal seria reservar uma faixa de serviço, com largura mínima de 0,70m, conforme ilustrado pela Figura 80.

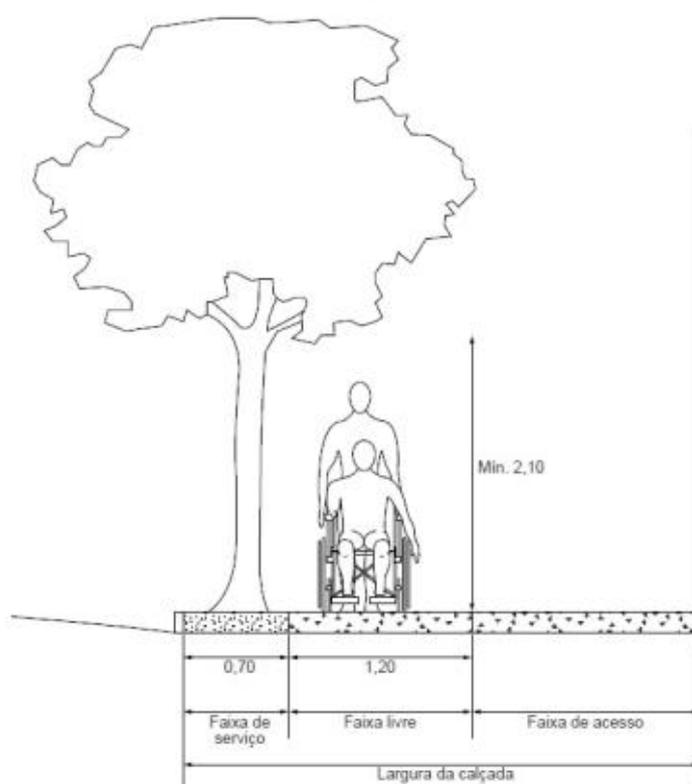


Figura 80: Faixas de composição de uma calçada acessível.
 Fonte: NBR 9050, 2015.

O município de Criciúma lançou em abril de 2021 a cartilha “Calçada Legal”, com o objetivo de buscar melhorar e padronizar as calçadas localizadas na cidade, buscando

atender a Lei Federal nº 10.098/2000 e o Decreto Federal nº 5.296/2004, definindo parâmetros para as calçadas do município, conforme as NBR 9050/2015 e 16537/2016.



Figura 81: Cartilha “Calçada Legal” do município de Criciúma.
Fonte: Prefeitura Municipal de Criciúma, 2021.

[texto a ser completado na próxima etapa]

2.3.3 Legislação atual

Cidades consideradas ativas proporcionam a sua população poder fazer escolhas mais saudáveis e sustentáveis. Acesso a espaços públicos e serviços de qualidade a todas as pessoas, garantindo que possam passear, descansar, brincar e se exercitar em praças, parques e equipamentos, onde a proximidade entre a moradia e o trabalho, escola, serviços, lazer faz com que as redes de mobilidade a pé, cicloviária e de transporte público sejam mais eficientes e mais bem distribuídas no território. Assim, a escolha pelo modal a pé ou bicicleta nos deslocamentos diários se torna viável.

O deslocamento a pé também se constitui em meio de transporte. Atualmente, mais de 30% dos deslocamentos diários da população brasileira ainda é feito exclusivamente a pé. Quando somados a esses todos os deslocamentos feitos por transporte público, já que necessariamente eles começam ou terminam com o caminhar, essa porcentagem chega a mais de 60% dos deslocamentos.

Todas as pessoas, em algum momento do dia, são pedestres, fato este que culmina na efetiva necessidade da priorização do pedestre, suas diferentes características, como exigência na elaboração dos Planos de Mobilidade Urbana.

A mobilidade a pé está relacionada à definição de densidade populacional e à distribuição de usos do solo no território, o que influencia nas distâncias a serem percorridas, mais caminhável, porque as atividades do dia-a-dia estão mais próximas.

Isso implica na projeção da dimensão das quadras, continuidade das calçadas, posicionamento e frequência das travessias. Estabelecer rotas prioritárias de pedestres, garantir a conexão entre espaços públicos e principais destinos, como serviços e transporte público.

A mobilidade a pé se revela ainda no dimensionamento de calçadas, os materiais empregados no piso, a presença de árvores, iluminação dedicada ao pedestre, mobiliário urbano e a relação dos lotes privados e edificações com o passeio.

Neste sentido e com essa preocupação, a cidade de Criciúma, editou legislação voltada a integração do pedestre com o meio urbano onde este está inserido e por meio da Lei Municipal n.º 8.055/2021, que ao disciplinar o corte de árvores em âmbito municipal, assim se manifesta ao tratar da definição de passeio público:

"Art. 1º

(...)

X - Passeio Público: parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico, que se encontre livre de

interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas;
(...)"

Ainda pensando no pedestre como protagonista da mobilidade urbana, a legislação municipal que dispõe sobre o parcelamento do solo, através da Lei Municipal n.º 7.999/2021, assim se manifesta:

"(...)

Art. 12 Os passeios para pedestres e canteiros centrais das vias de comunicação projetadas, terão suas larguras estipuladas para cada caso, respeitada a faixa de rodagem estabelecida, sendo a declividade transversal máxima dos passeios de 3% (três por cento) desde a testada até a linha do meio fio.

(...)

Art. 41 Os condomínios previstos no art. 36 deverão ter as vias internas com largura mínima:

1 - Os previstos nos incisos I e II do art. 36, 5m de faixa carroçável e a circulação de pedestres/ciclistas observando a legislação vigente;

II - Os previstos no inciso III do art. 36, 6m de faixa carroçável e a circulação de pedestres/ciclistas observando a legislação vigente;

III - Os condomínios previstos no inciso IV do art. 36, de 12 metros, sendo 6m de faixa carroçável e o remanescente para circulação de pedestres/ciclistas.

(...)"

Neste mesmo sentido o Plano Diretor do Município de Criciúma, em seu bojo traça estratégias que estabelecem medidas que fomentam a mobilidade urbana, proporcionando aos pedestres maior conforto e qualidade de vida.

Neste sentido a Lei Complementar n.º 95/2012, que institui o Plano Diretor Participativo do

Município de Criciúma, dentre outros preceitos, assim aponta:

"Da Zona de Centro

Art. 137 Zonas de Centros (ZC): são caracterizadas pela maior concentração de atividades e funções urbanas de caráter setorial, abrangem o centro tradicional da cidade, bem como os centros de bairros e corredores comerciais, de serviços e transporte, sendo subdividida em:

I - Zona Central 1 (ZC1): zona que corresponde ao núcleo urbano inicial do Município.

Caracteriza-se pelas condições físicas e de infra-estrutura desfavoráveis à ocupação intensiva, predominando as atividades comerciais e de serviços, cuja área pública é destinada preferencialmente aos pedestres."

Visando dirimir o impacto ocasionado pelo excesso de circulação de carros, em detrimento da circulação de pedestres, essa citada legislação assim preceitua:

" Art.190 A política de estrutura viária e mobilidade municipal, consideradas as possibilidades e as limitações reais do Município de Criciúma, terá os seguintes objetivos:

(...)

I - reduzir o conflito entre o tráfego de veículos e o de pedestres, humanizando o trânsito e priorizando os pedestres, ciclistas e transporte coletivo em detrimento do transporte individual;

X' . elaborar estudos e leis complementares visando à padronização, construção e

recuperação das calçadas, melhorando as vias para os pedestres e a acessibilidade;

(...)

XII - aprimorar a sinalização horizontal e vertical aumentando a segurança do tráfego, mediante a colocação de placas de regulamentação, de advertência, indicativas (orientação e localização), sinalização semafórica e faixas de pedestre, indicações na pista de rolamento e demarcações das mesmas;

(...)" (grifo nosso)

"Art. 192 Aos proprietários ou inquilinos cujos imóveis possuam testadas para vias públicas, compete:

I - Proceder à remoção e desobstrução de todo e qualquer obstáculo nas calçadas e passeios como escadas, rampas de acesso à edificação fora do alinhamento predial, placas, tocos de árvores, entre outros, tornando o trânsito livre para pedestres, de modo particular aos portadores de necessidades especiais e idosos;

(...)

"Art.221 O Plano Municipal de Transportes e Mobilidade - PMTM deverá elaborar trajetos e circuitos preferenciais destinados a pedestres e ciclistas no município de Criciúma."

"Art. 233 É permissível o uso dos recuos das edificações como área de estacionamento nas seguintes condições a seguir e conforme ilustração orientativa no Anexo 20:

I - Instalar guia rebaixada;

II - Deixar liberado o espaço reservado para o passeio sem dificultar a mobilidade dos pedestres;

III - Utilizar no máximo 50% (cinquenta por cento) da testada do terreno para vagas de veículos de forma a não dificultar a entrada de pedestres, pessoas idosas, portadores de deficiências físicas;

(...)"

Por derradeiro, ressaltamos os ditames do Código de Trânsito Brasileiro que em seu art. 68 estabelece que o pedestre tenha sempre prioridade sobre os demais usuários da via pública, lhe assegurando a utilização dos passeios ou passagens apropriadas das vias urbanas e dos acostamentos das vias rurais para circulação, primando pela movimentação e fluxo seguros do pedestre.

Além disso, o art. 214 deste mesmo diploma legal define como infração de trânsito gravíssima, sujeita à penalidade de multa, deixar de dar preferência ao pedestre que estiver atravessando a pista na faixa a ele destinada.

Assim sendo esta mencionada legislação disciplina os elementos que norteiam as diretrizes do trânsito no âmbito do território nacional, disciplinando, dentre outros quesitos, os direitos e deveres dos pedestres

2.3.4 Pesquisas realizadas com abordagem aos pedestres

A seguir, apresentam-se os tópicos que abordam o tema exclusivo aos pedestres no município de Criciúma.

2.3.4.1 Pesquisa qualitativa com pedestres

A pesquisa qualitativa com pedestre tem como foco principal obter qual a sensação e avaliação da população sobre como é se deslocar a pé pelo município de Criciúma atualmente. A pesquisa qualitativa com pedestre foi realizada em diversos locais do município de Criciúma, como na Praça Nereu Ramos, saída Terminal do Centro, distrito do Rio Maina, Hospital São José, saída do Terminal do Pinheirinho, bairro Santa Luzia e saída do Terminal da Próspera, abordando 100 pedestres. O gráfico a seguir apresenta a quantidade de entrevistas realizadas em cada local da pesquisa.

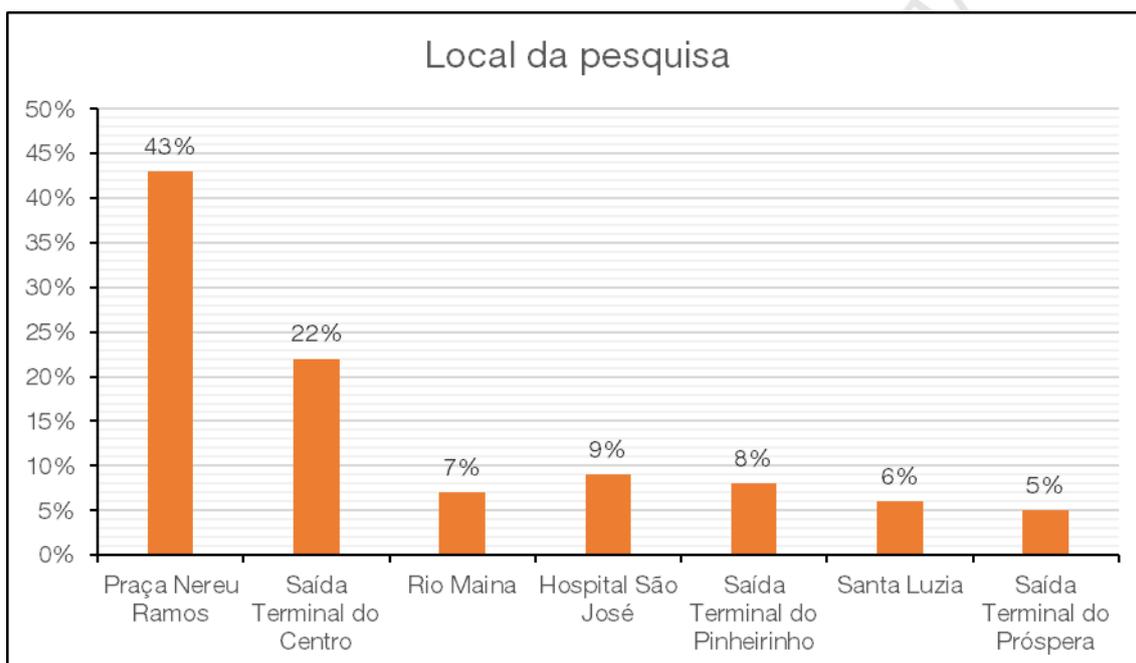


Figura 82: Locais da pesquisa qualitativa com pedestres.
Fonte: Consultran, 2022.



Figura 83: Pesquisadores aplicando a pesquisa qualitativa com pedestres.
Fonte: Consultran, 2022.

Durante as pesquisas, os pesquisadores abordaram os seguintes assuntos:

- Informações Socioeconômicas: Idade, Gênero e Grau de Escolaridade;

- Motivo da Viagem;
- Opinião: Largura das Calçadas, Qualidade das Calçadas, Quantidade de Faixas de Pedestres, Sensação de Segurança, Aspectos de Acessibilidade e Avaliação Geral das Calçadas Municipais;
- Comentários e Sugestões Gerais.

Para as perguntas de opinião, o entrevistado teve que dar uma nota de 1 a 4, onde 1 significa “muito insatisfeito”, 2 significa “insatisfeito”, 3 significa “satisfeito” e 4 significa “muito satisfeito”. Esta metodologia é adotada para que quem responda não fique em uma posição intermediária. Por mais que o serviço esteja “regular”, ela teve que indicar se é mais para positivo ou negativo.

A faixa de idade dos entrevistados ficou em 18% na faixa de 18 a 24 anos, 20% na faixa de 25 a 35 anos, 23% na faixa de 35 a 44 anos, 13% na faixa de 45 a 54 anos, 12% na faixa de 54 a 64 anos e 14% na faixa de 65 anos ou mais.

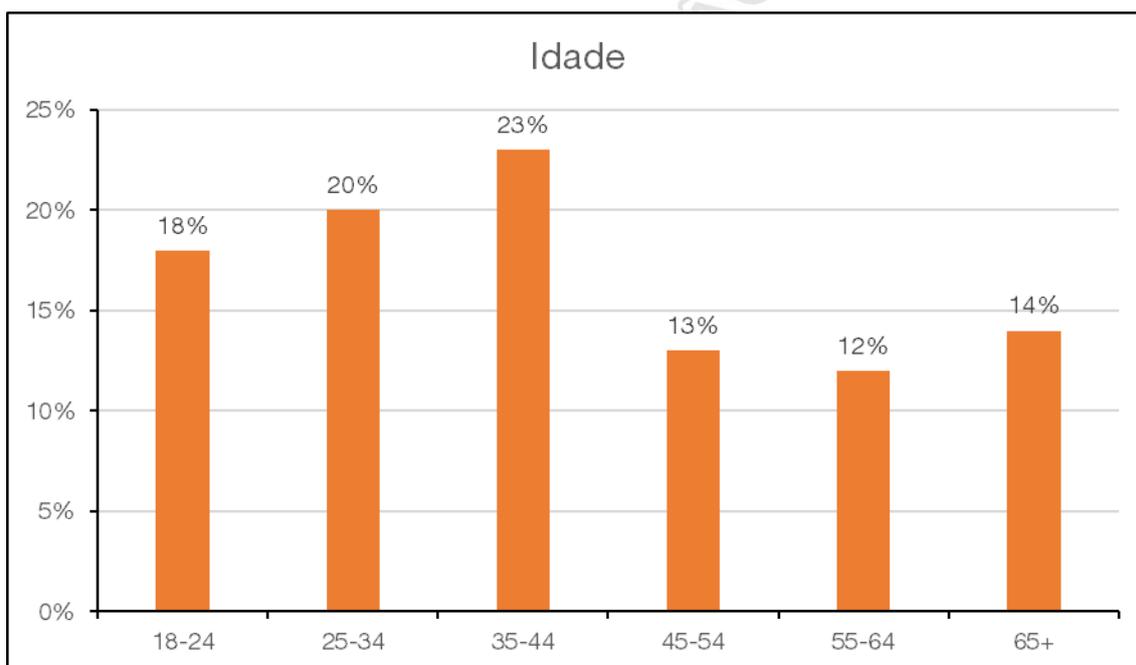


Figura 84: Idade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.
Fonte: Consultran, 2022.

Na pergunta de gênero, 42% responderam que são do sexo masculino, e 58% do sexo feminino.

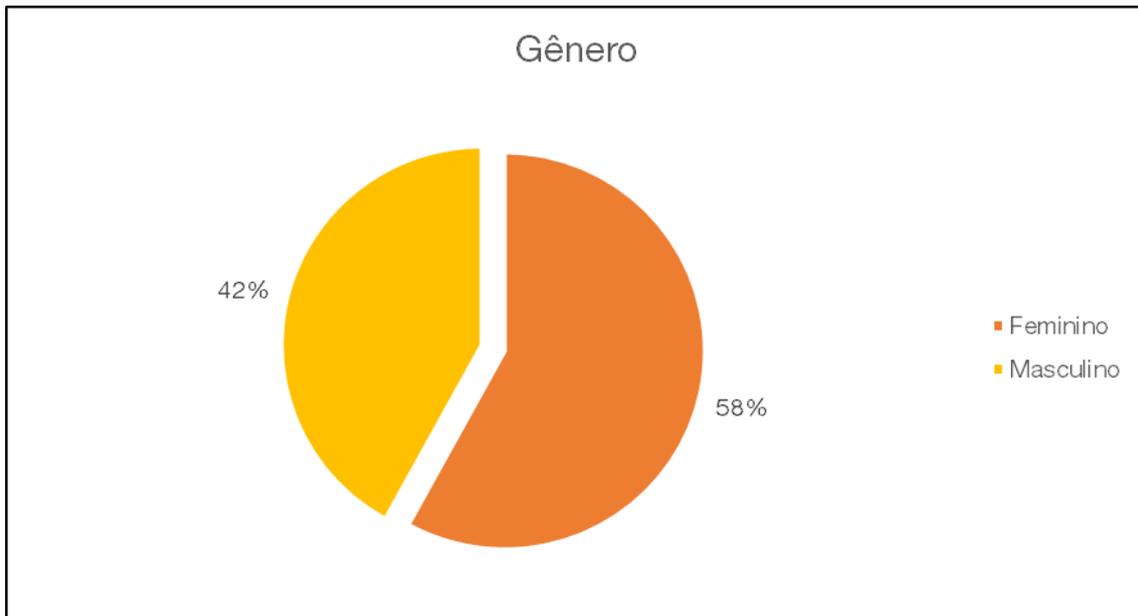


Figura 85: Gênero dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.
 Fonte: Consultran, 2022.

O grau de escolaridade com maior número de entrevistados foi o “Médio Completo”, com 31%, seguido pelo “Fundamental Incompleto” (20%), “Superior Completo” (17%), “Superior Incompleto” (12%), “Fundamental Completo” (9%), “Pós-Graduação Completo” (5%), “Médio Incompleto” (5%) e “Doutorado Completo” (1%).

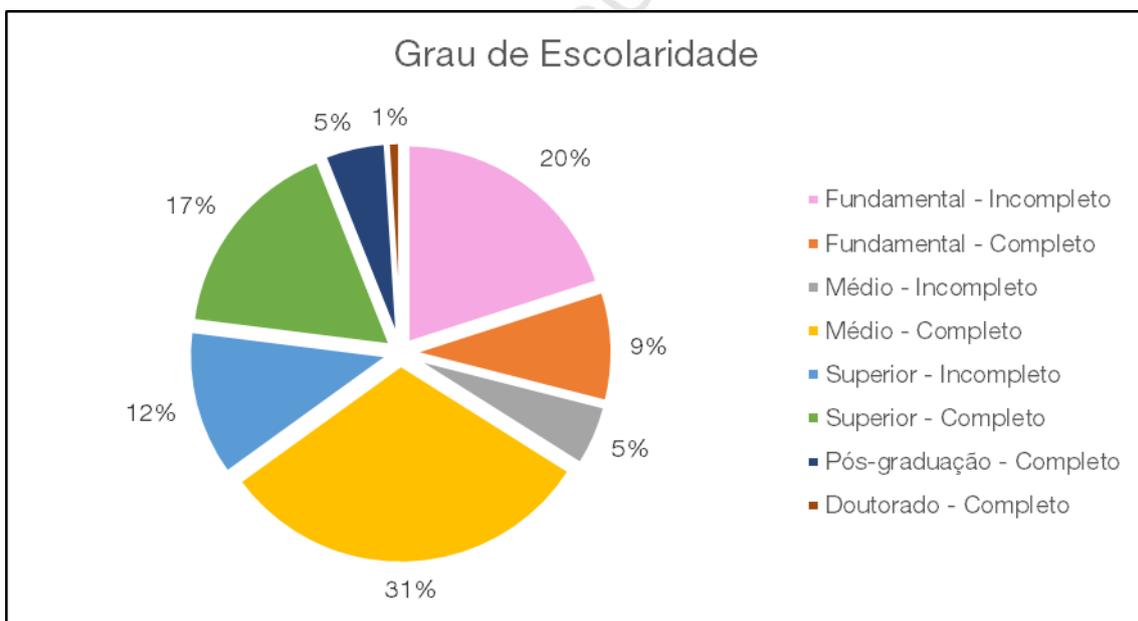


Figura 86: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.
 Fonte: Consultran, 2022.

O principal motivo da viagem a pé foi a Trabalho, com 35% do total de respostas, seguido pelo “Lazer/Religioso” (18%), “Compras” (15%), “Saúde” (11%), “Serviços” (9%), “Residência” (6%), “Estudo” (5%) e “Outros” (1%).

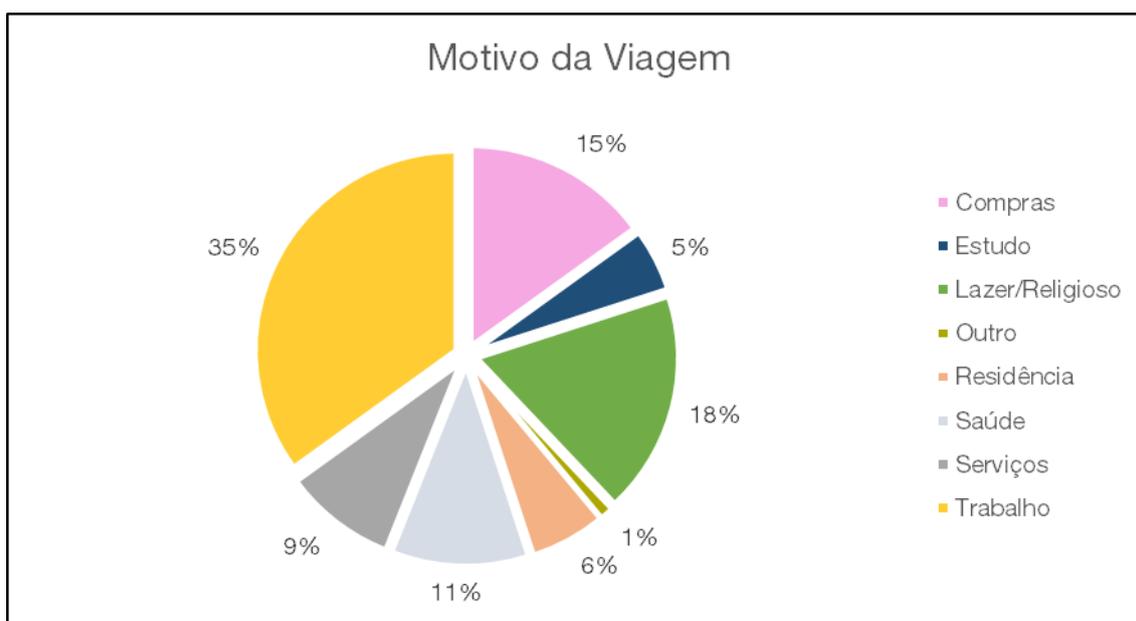


Figura 87: Motivo da viagem dos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.

Fonte: Consultran, 2022.

Após as perguntas iniciais, foi realizado um questionário com o objetivo de avaliar a qualidade das calçadas de Criciúma, o elencando em cinco temas:

- **Largura das Calçadas** – 37% avaliaram negativamente e 63% avaliaram positivamente.
- **Qualidade das Calçadas** – 60% avaliaram negativamente e 40% avaliaram positivamente.
- **Quantidade de Faixas de Pedestres** – 33% avaliaram negativamente e 67% avaliaram positivamente.
- **Sensação de Segurança** – 36% avaliaram negativamente e 64% avaliaram positivamente.
- **Aspectos de Acessibilidade** – 71% avaliaram negativamente e 29% avaliaram positivamente.

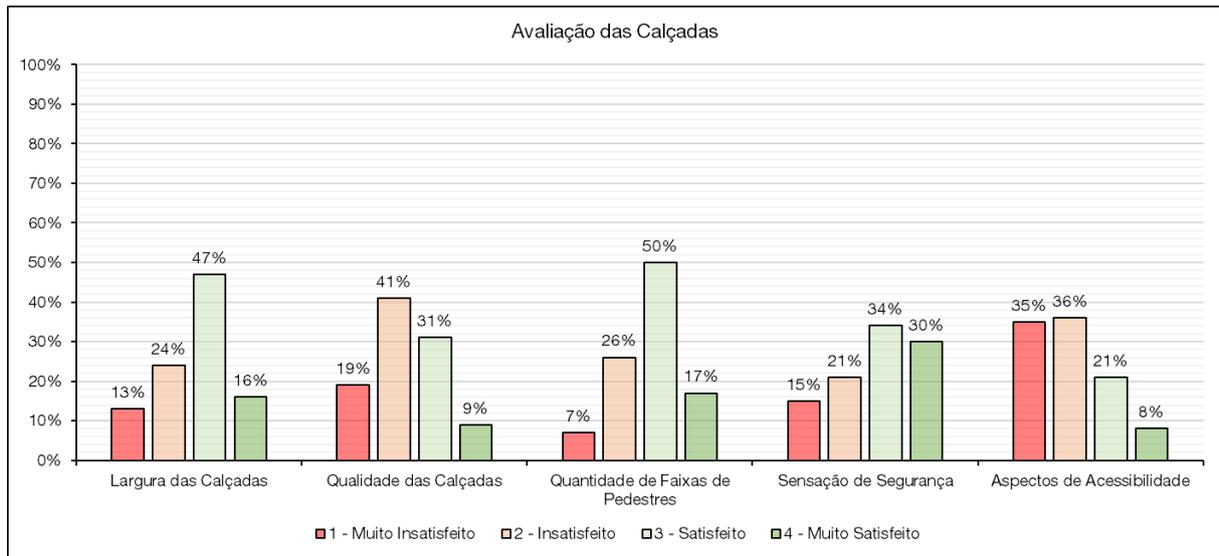


Figura 88: Avaliação das calçadas da pesquisa qualitativa com pedestres.
 Fonte: Consultran, 2022.

Por fim, perguntou-se em relação a uma avaliação geral das calçadas do município de Criciúma, na qual 62% dos entrevistados avaliaram positivamente e 38% negativamente.

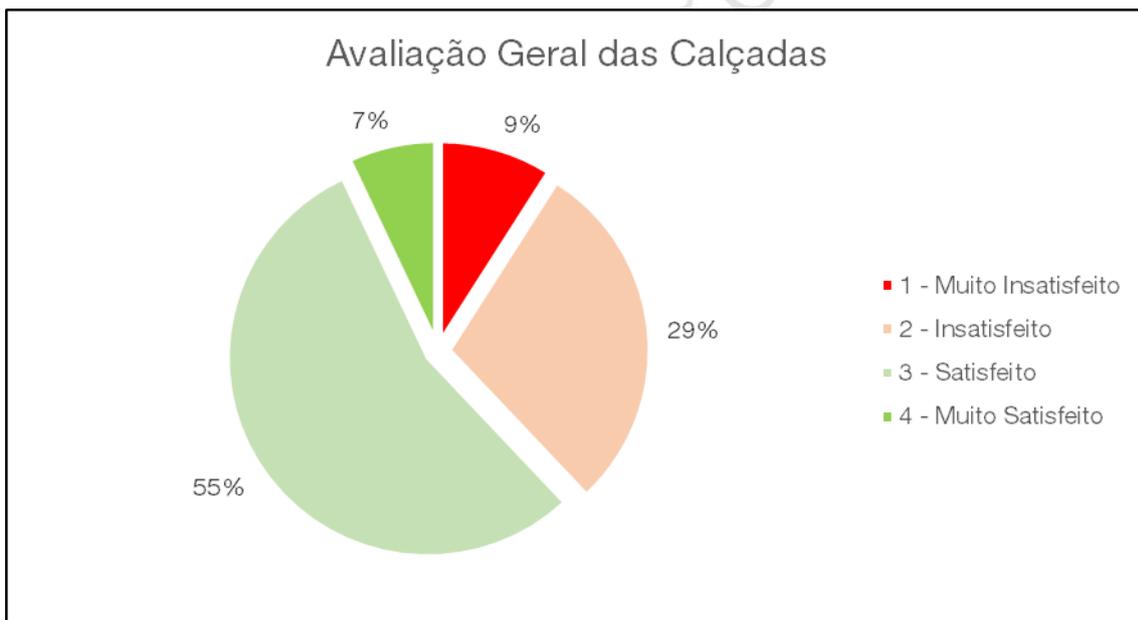


Figura 89: Avaliação geral das calçadas da pesquisa qualitativa com pedestres.
 Fonte: Consultran, 2022.

A seguir, apresenta-se a **Tabela 15** com comentários, sugestões e críticas feitas pelos entrevistados da pesquisa qualitativa com pedestres.

Tabela 15: Comentários, sugestões e críticas da pesquisa qualitativa com pedestres.

Comentários/Sugestões/Críticas			
1	melhorar a acessibilidade	14	melhorou bastante
2	mais acessibilidade	15	Sempre procurar melhorar

3	Cobrar mais rampas e calçadas de qualidade	16	Para os bairros é pior do que no centro. Bairro Santa Luzia. Para ciclista é pior que pedestre
4	mais sinaleiras e policiais nas ruas, ciclovias	17	arrumar as calçadas
5	rampas para cadeirantes	18	estrutura muito boa, mas há o que melhorar
6	Mais lugares de apoio para deficientes, corrimão	19	mais acessibilidade para cadeirantes
7	Dificuldades de locomoção	20	passarela na centenário, parque das nacoes e nas escolas. Mais guardas nas ruas
8	sinalização para bicicletas	21	padronização das calçadas
9	regularizar os acessos para deficientes físicos e visuais, qualidade dos caminhos	22	mais áreas para deficientes
10	alargar calçadas, padronizar calçadas, rampas, carro na calçada, sinalizar as faixas	23	mais rampas, faixas pintadas
11	Melhorar acessibilidade nos bairros.	24	Olhar mais para as faixas de pedestres, consertar o que tem para evitar riscos de acidentes. mais lombada e respeito ao pedestre
12	padronização das rampas para cadeirantes	25	faixas pintadas, rampas, piso das calçadas
13	padronizar piso tátil	26	Manter vivo o acesso a locais históricos da cidade.

Fonte: Consultran, 2022.

De acordo com os pedestres entrevistados pela pesquisa qualitativa, os principais pontos negativos em relação as calçadas do município de Criciúma são a qualidade e os aspectos de acessibilidade, corroborado pelas sugestões e críticas feitas pelos entrevistados, com foco na melhoria da acessibilidade das calçadas.

2.3.4.2 Pesquisa origem destino domiciliar

Na pesquisa OD Domiciliar em Criciúma, os moradores foram questionados quanto ao modal de deslocamento que se utilizam para fazer todas as suas diferentes viagens no cotidiano. Dessa forma, o questionário revelou que 20% do total de viagens realizadas na cidade é feito somente a pé. Neste cenário, a **Figura 90** mostra que, do total de viagens feitas somente a pé na cidade, 27,39% são realizadas para a ZT004, 14,78% para a ZT010, 14,48% para a ZT009, 14,10% para a ZT001 e 11,72% para a ZT005.

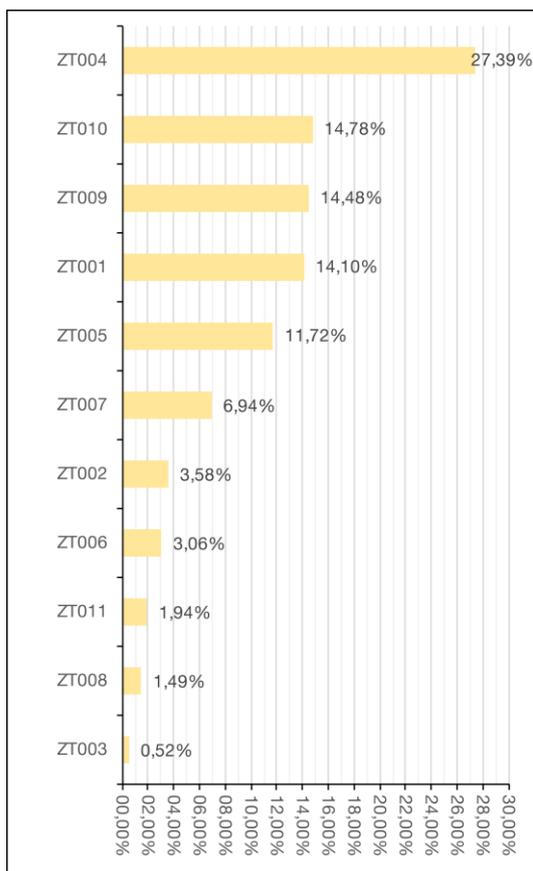


Figura 90: Destinos de viagens de modo a pé

Fonte: Consultran, 2022.

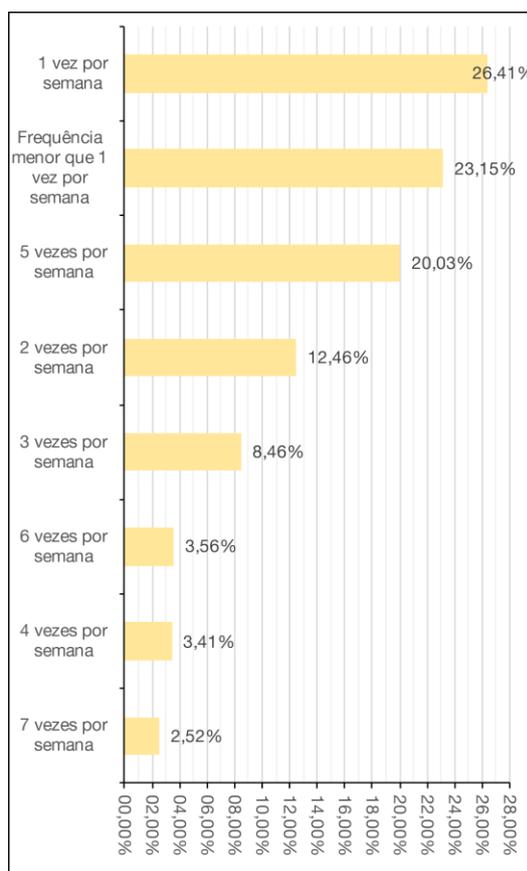


Figura 91: Frequência de viagens de modo a pé

Fonte: Consultran, 2022.

Ainda sobre o total de viagens feitas somente a pé, conforme **Figura 91**, 26,41% destes deslocamentos ocorrem uma vez por semana, 23,15% ocorrem com frequência menor que 1 vez na semana e 20,03% ocorrem com frequência igual a 5 vezes na semana.

Outra análise importante é quanto ao percentual de deslocamentos somente a pé nos bairros em relação a quantidade de domicílios nos mesmos. Sendo assim, conforme a **Figura 92**, a ZT004 lidera com 84,68% de viagens somente a pé por moradia, seguido por ZT005 (82,61%) e ZT002 (81,01%). Cabe destacar que este percentual pode ser considerado baixo, se olharmos sob o aspecto que mesmo na ZT004, região central da cidade, apresenta uma média de 0,8468 viagem a pé por residência em uma região onde a oferta de trabalho, locais de compras, serviços e lazer próximo ao local de residência é grande.

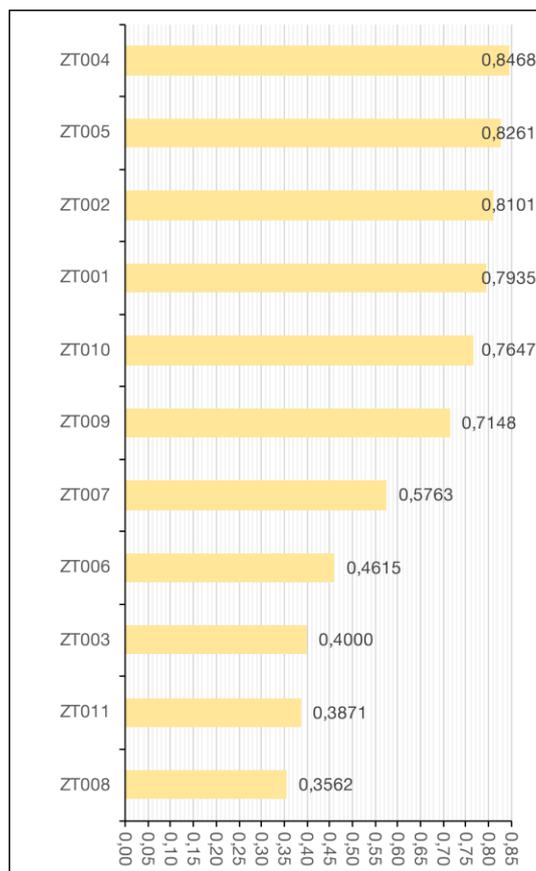


Figura 92: Relação de viagens de modo a pé por Zona de Tráfego de Residência
Fonte: Consultran, 2022.

A apresenta a Matriz OD para os deslocamentos de modo a pé, considerando apenas os deslocamentos realizados em horários de pico e cotidianos (finalidade de trabalho, estudo ou condução de alguém ao estudo).

A **Tabela 16** matriz demonstra que a maioria dos deslocamentos de modo a pé ocorrem dentro da própria zona de tráfego, sendo a ZT004 a registrar maior número de deslocamentos, seguida pela ZT009, ZT010 (que registrou mais deslocamentos internos, porém menos externos do que a ZT009), e ZT001. Estas quatro regiões se caracterizam por apresentar dinâmicas próprias no cotidiano.

Tabela 16: Matriz Origem-Destino (OD) dos deslocamentos de modo a pé.

Origem \ Destino	ZT001	ZT002	ZT003	ZT004	ZT005	ZT006	ZT007	ZT008	ZT009	ZT010	ZT011	ZT101	ZT102	ZT103	ZT104	ZT105	ZT106	ZT107	ZT108	ZT109	ZT110	ZT111	ZT112	ZT113	ZT199
ZT001	1.085	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT002	0	482	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT003	0	0	121	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT004	0	0	0	4.096	0	0	362	0	362	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT005	0	0	0	121	482	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT006	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT007	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT008	0	0	0	0	0	0	0	362	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT009	121	0	0	0	0	121	0	0	1.566	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.687	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTO

ALTA A ALTERAÇÃO

2.3.4.3 Pesquisa qualitativa com moradores de outros municípios

A pesquisa qualitativa com moradores de outros municípios tem como foco principal obter a dinâmica de deslocamentos das pessoas de outros municípios a locais dentro do município de Criciúma atualmente. Ao todo foram abordados 100 moradores de outros municípios em locais de grande fluxo, como o Terminal Rodoviário, Hospital São José, Praça Nereu Ramos, Centro do Bairro Rio Maina e Saída do Terminal Centro. A Figura 93 a seguir apresenta o gráfico com a quantidade de entrevistados em cada local da pesquisa.

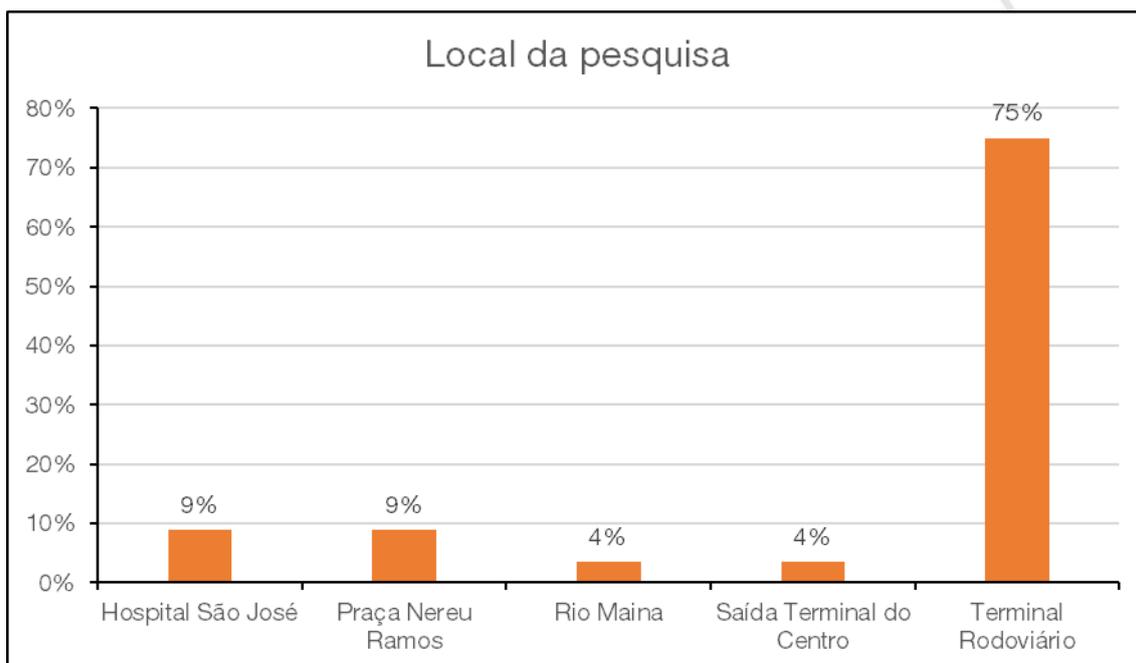


Figura 93: Local da pesquisa com moradores de outros municípios.

Fonte: Consultran, 2022.

Na entrevista, os pesquisadores abordaram os seguintes pontos:

- Informações Socioeconômicas: Idade, Gênero e Grau de Escolaridade;
- Local onde mora;
- Motivo da viagem para Criciúma: Trabalho, Estudo, Saúde, Compras, Lazer/Religioso, Serviços, Visitas);
- Frequência de ocorrência da viagem conforme motivo apontado acima.

A faixa de idade dos entrevistados ficou em 19% na faixa entre 18 e 24 anos, 9% na faixa de 25 a 34 anos, 25% na faixa de 35 a 44 anos, 13% na faixa de 45 a 54 anos, 13% na faixa de 54 a 64 anos e 21% na faixa de 65 anos ou mais.

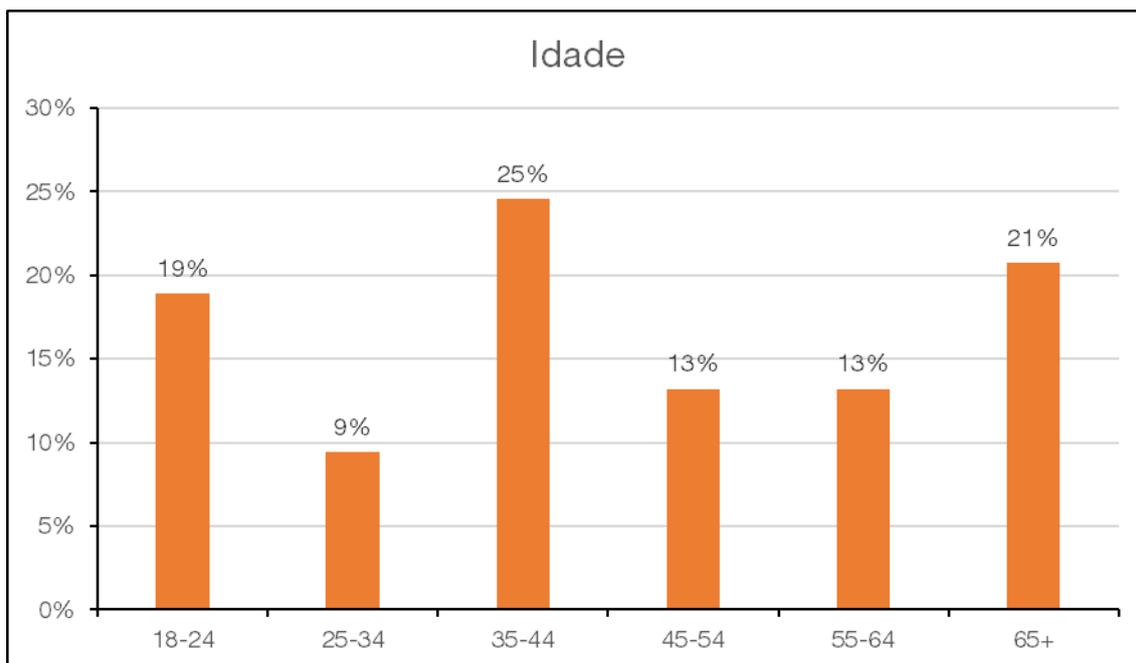


Figura 94: Idade dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.

Fonte: Consultran, 2022.

Na pergunta de gênero, 48% responderam que são do sexo masculino, e 52% do sexo feminino.

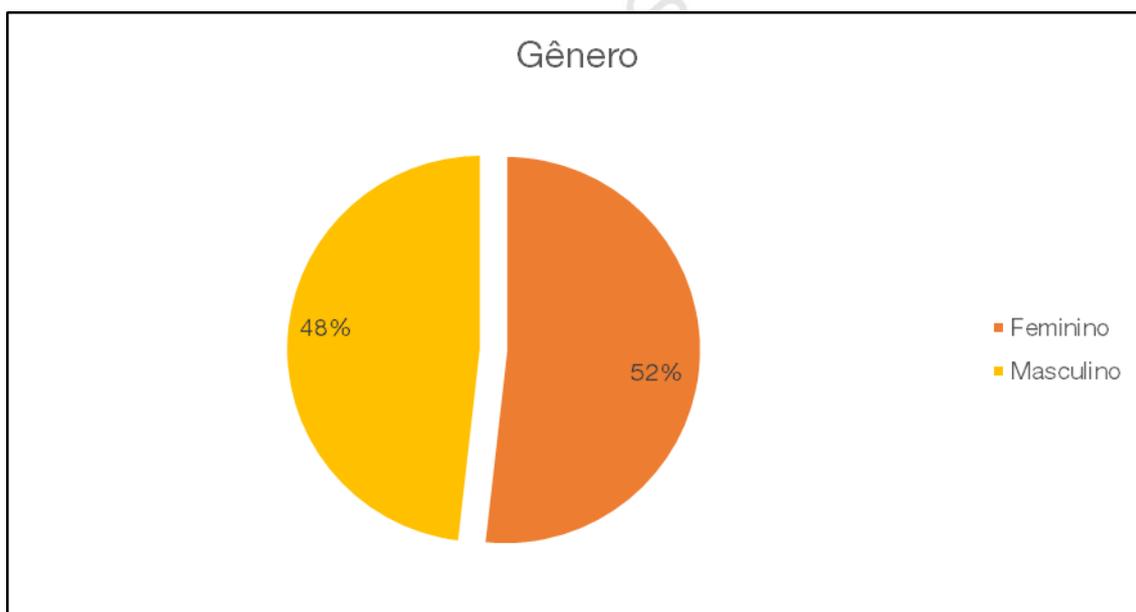


Figura 95: Gênero dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.

Fonte: Consultran, 2022.

O grau de escolaridade com maior número de entrevistados foi o “Médio Completo”, com 32%, seguido pelo “Fundamental Incompleto” (29%), “Médio Incompleto” (20%), “Fundamental Completo” (9%), “Superior Completo” (7%) e “Pós-Graduação Completo” (4%).

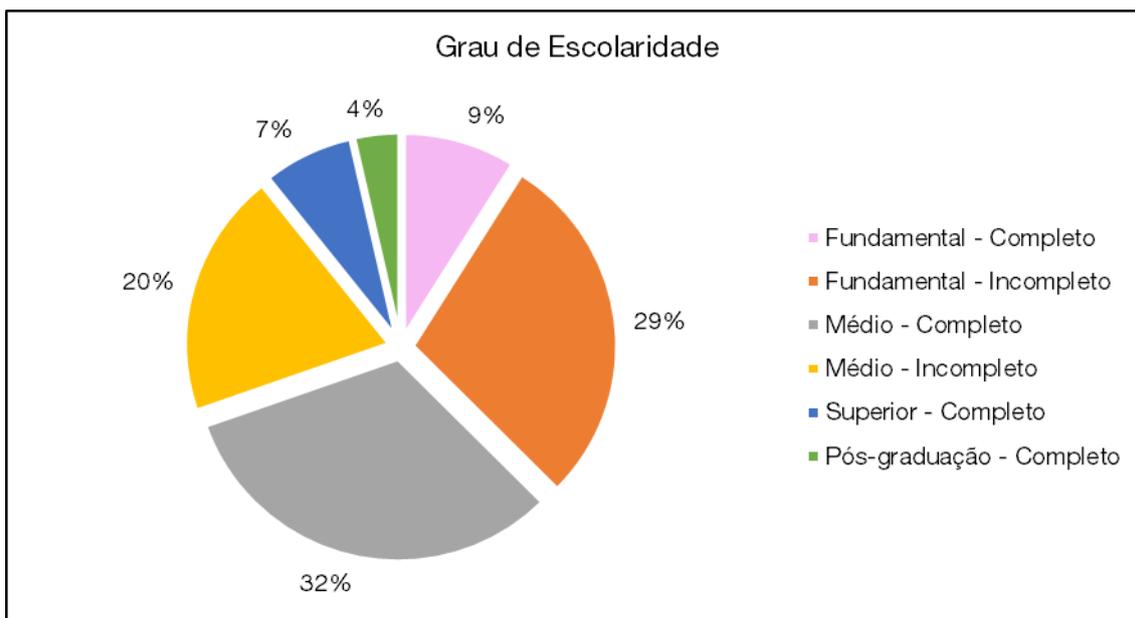


Figura 96: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.
Fonte: Consultran, 2022.

A cidade de origem com mais respostas foi Outras Cidades, com 25% do total de entrevistas, seguido por Içara (13%), Balneário Rincão (13%), Forquilha (11%), Nova Veneza (11%), Florianópolis (7%), Urussanga (5%), Araranguá (5%), completando Cocal do Sul, São Joaquim e Siderópolis (todas com 4%).

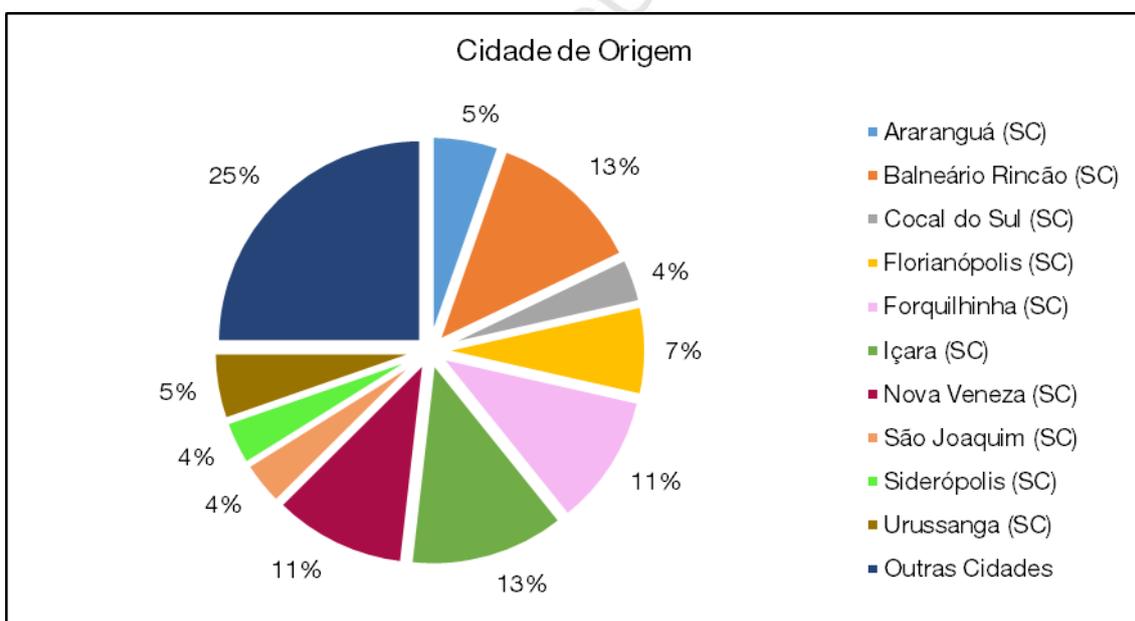


Figura 97: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.
Fonte: Consultran, 2022.

O principal motivo pela até o município de Criciúma foi a “Trabalho”, com 27% do total de entrevistas, seguido pela “Visitas Pessoais (Amigos/Familiares)” (21%), “Saúde” (18%), “Serviços” (9%), “Compras” (7%), “Estudo” (7%), “Lazer/Religioso” (7%) e “Outros” (2%).

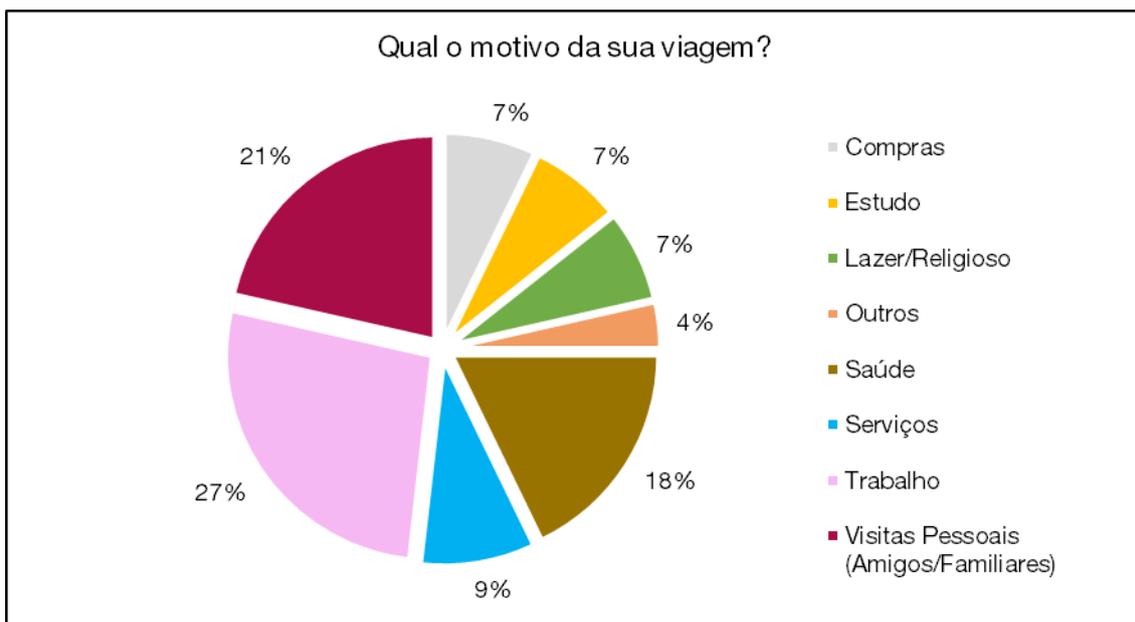


Figura 98: Motivo principal da viagem dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.

Fonte: Consultran, 2022.

Já o motivo secundário da viagem até o município de Criciúma foi “Visitas Pessoais (Amigos/Familiares)” com 21%, seguindo por “Não tenho Motivo Secundário” (21%), “Trabalho” (19%), “Saúde” (13%), “Compras” (11%), “Lazer/Religioso” (8%), “Estudo” (4%) e “Serviços” (3%).

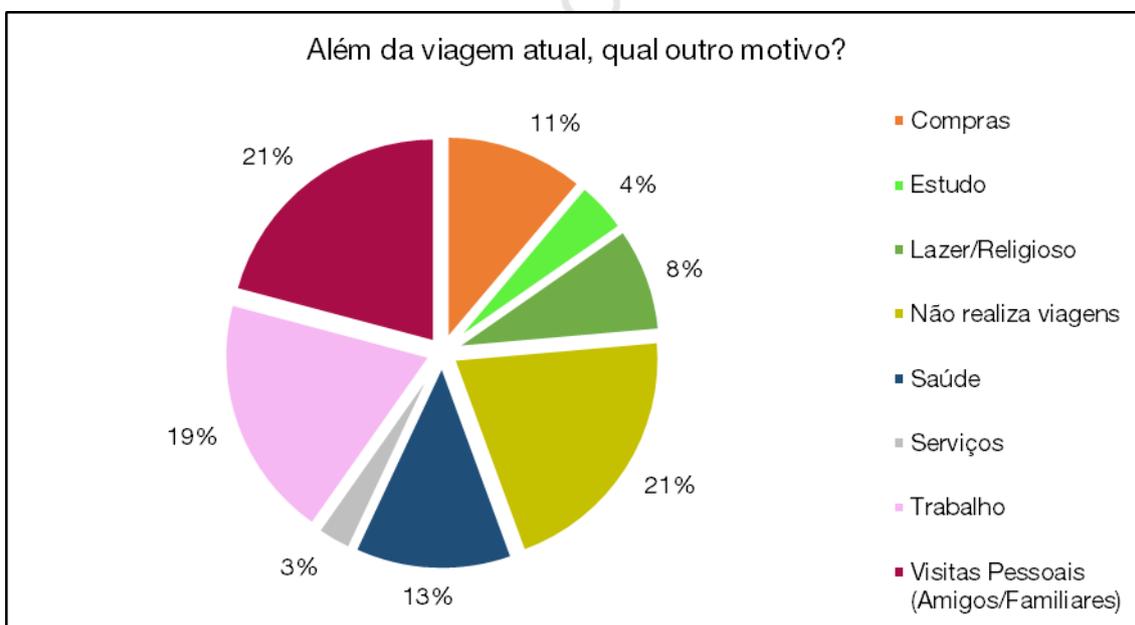


Figura 99: Motivo secundário da viagem dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.

Fonte: Consultran, 2022.

Por fim, perguntou-se a frequência que o entrevistado realiza a sua viagem até o município de Criciúma, onde constatou-se que 60% dos entrevistados realizam a sua viagem com uma frequência menor que uma vez por semana, 28% de uma até três vezes por semana e 12% de quatro até seis vezes por semana.

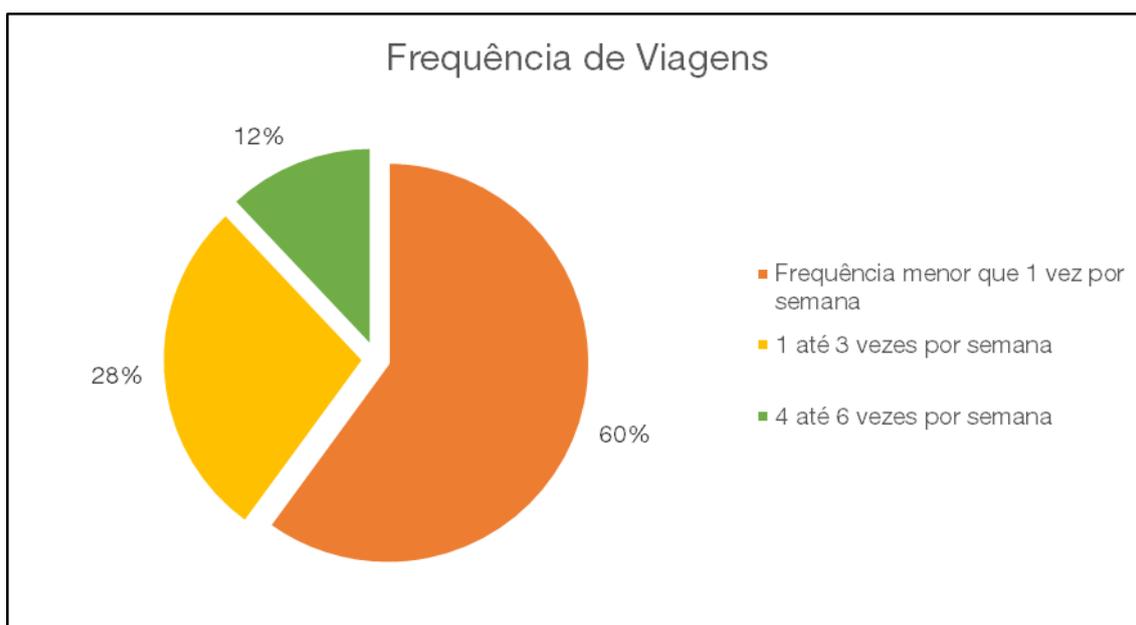


Figura 100: Frequência de viagens dos entrevistados da pesquisa com moradores de outros municípios.
 Fonte: Consultran, 2022.

A pesquisa com moradores de outros municípios evidencia a capacidade de atração de pessoa que o município de Criciúma possui em relação a região, com empregos e serviços de saúde, como apontado no principal motivo dos entrevistados para visitar a cidade.

2.4 Bicicleta e Micromobilidade

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a bicicleta é o transporte ecologicamente mais sustentável do planeta e, embora tenha tal reconhecimento no cenário da mobilidade urbana, muitos países não dão a devida importância para esse modo de transporte. Por muitos anos o uso da bicicleta é difundido em quase toda a Europa, com destaque para países como Suíça, Alemanha, Dinamarca e Holanda, sendo a última com a maior taxa de bicicleta por habitante no mundo, com mais bicicletas do que habitantes (EXAME, 2015). Mais recentemente, países como Estados Unidos também começaram a enxergar a bicicleta como uma alternativa economicamente viável para um novo modo de transporte no cenário das grandes cidades.

O uso da bicicleta no Brasil, como meio de transporte, começou a se intensificar nos últimos anos, com a criação de ciclovias e ciclofaixas nas cidades. De acordo com LARGURA (2012), a bicicleta no Brasil apresenta três imagens bem distintas. A primeira delas como objeto de lazer para todas as classes sociais, tendo largo uso nos finais de semana e feriados. A segunda imagem é a de objeto com largo uso junto à criança, representando o primeiro passo para a obtenção de alguma liberdade infantil. A terceira imagem, constituída pelas bicicletas como meio de transporte para o cotidiano como:

trabalho, escola, casa, este ainda como pouco utilização, devido à falta de incentivos para o uso da bicicleta, com infraestrutura deficiente e precária.

Além das vantagens acima descritas, a bicicleta apresenta outras vantagens como:

- Eficiência energética, pois requer um consumo muito pequeno de energia, tanto na forma absoluta quanto na forma comparativa.
- Baixa perturbação ambiental, já que no momento do uso a perturbação da bicicleta no meio urbano e rural é praticamente nula, pois sua propulsão é baseada na força humana.
- Contribuição à saúde do usuário, sendo fortemente terapêutico, contribuindo para restaurar e manter o bem-estar físico e mental da população.
- Equidade, pois a bicicleta é o veículo individual que mais atende o princípio da igualdade, proporcionando um alto grau de autonomia à população como um todo, desde a classe mais abastada até a classe social mais simples.
- Flexibilidade, já que a bicicleta não está presa a horários nem rotas pré-estabelecidas, além disso ela pode circular em locais onde outros modais de transporte não podem.
- Rapidez, pois para distâncias de até cinco quilômetros, nas áreas urbanas mais densas das cidades, a bicicleta é o meio de transporte mais rápido em deslocamentos “porta-porta”, já que ele é o meio de transporte individual menos afetado por congestionamentos do que outros modais.
- E, talvez o mais importante, a menor necessidade de espaço público. Em um tempo em que o espaço nas cidades é disputado por todos, a bicicleta é um dos meios de transporte que menos ocupa espaço na via, perdendo apenas para o transporte feito a pé e pelo ônibus. De acordo com o Global Street Design Guide (2016), ilustrado na **Figura 101**, 50 usuários de bicicleta ocupam um espaço de 100 metros quadrados na via. Para efeito de comparação, a mesma quantidade de pessoas usando carro seriam necessários 4x mais de espaço urbano em uma cidade.

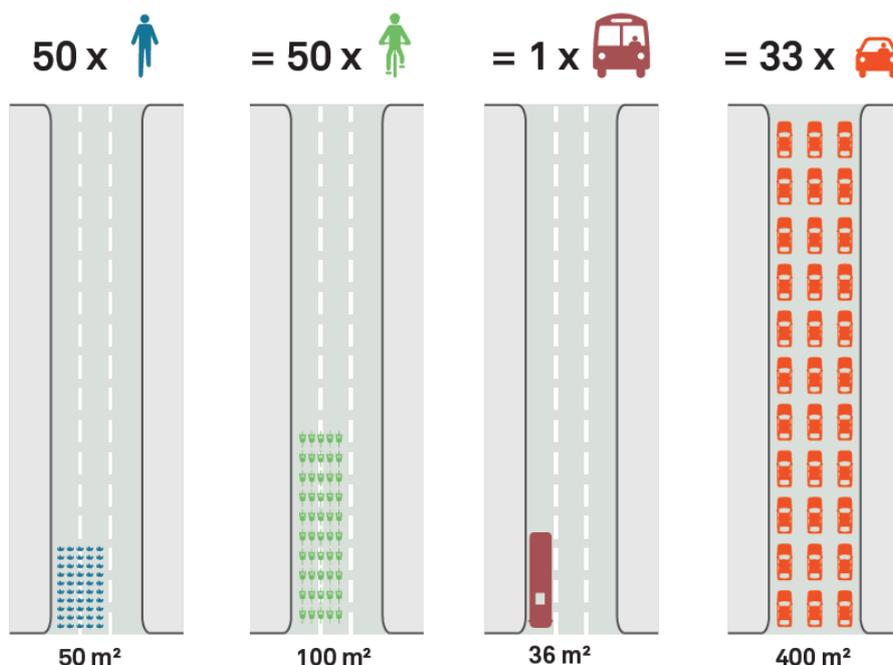


Figura 101: Espaço ocupado por 50 pessoas nas vias dependendo do seu modal de transporte.
 Fonte: *Global Street Design Guide, 2016.*

A bicicleta, contudo, não apresenta somente vantagens. De acordo com LARGURA (2012), a bicicleta oferece desvantagens a outros meios de transportes como sensibilidade às rampas, onde a bicicleta é um meio de transporte preferível em cidades mais planas; exposição a intempéries e a poluição; vulnerabilidade física do ciclista; vulnerabilidade ao furto e, principalmente, ao raio de ação limitado. Como demonstra a **Figura 102**, para deslocamentos acima de 5 quilômetros, a bicicleta (representada na figura pela linha de cor preta) passa a ser menos atraente que o automóvel, contudo ela deixa de ser um fator desfavorável se houver integração entre meios de transporte público coletivo a bicicleta.

Comparação do tempo de deslocamento numa cidade

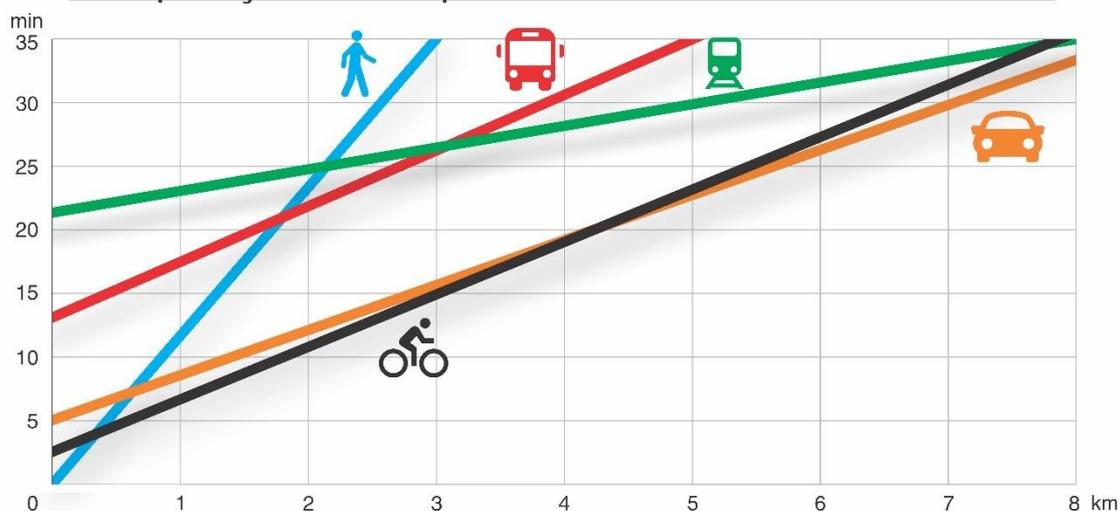


Figura 102: Comparação do tempo de deslocamento de um modal de transporte em uma cidade.
 Fonte: *Adaptado de Cidades para Bicicleta, Cidade do Futuro, 2000.*

O termo micromobilidade, ainda sem respaldo legal no Brasil, refere-se a um novo segmento de meio de transporte que se popularizou principalmente após a pandemia do COVID-19. De acordo com o *Federal Highway Administration* – FHA, uma agência do departamento de transportes dos Estados Unidos especializada em transporte rodoviário, a micromobilidade refere-se a veículos pequenos e de baixa velocidade destinados ao uso pessoal, movidos a propulsão humana ou elétrica, incluindo bicicletas, patinetes, bicicletas elétricas, patinetes elétricos (e-scooters) e outros meios de transporte pequenos e leves com rodas. A micromobilidade tem o potencial de aumentar o número de viagens em trânsito ao expandir o alcance do transporte multimodal, mas também pode substituir as viagens atuais.



Figura 103: Exemplos de veículos usados na micromobilidade e suas classificações.
Fonte: Traduzido da *Federal Highway Administration*, 2021.

Apesar dos veículos da micromobilidade possam ser de propriedade particular, o recente aumento do número de viagens nas cidades se deve, principalmente, à implantação de frotas compartilhadas por empresas privadas. Os sistemas compartilhados de micromobilidade são implantados em regiões com grande fluxo de viagens curtas, como conexão de “primeiro e último quilômetro”, complementado viagens feitas por outros modais. As frotas compartilhadas oferecem ao usuário acesso sob demanda aos veículos. Essas frotas são comumente estacionadas em vias públicas, podendo ser agrupadas em uma doca.

2.4.1 Estrutura existentes voltadas para o deslocamento da bicicleta

A cidade de Criciúma possuía, até o início de 2023, aproximadamente 20,56 quilômetros de ciclovias e ciclofaixas. De acordo com a Prefeitura Municipal de Criciúma, ainda havia mais 25,96 quilômetros projetados de estrutura cicloviária a ser implantada ao longo dos próximos anos. As ciclovias estão localizadas em poucas vias do município, com

a ciclofaixa da Rodovia Luiz Rosso representando 58% da extensão total de ciclofaixas existentes no município de Criciúma.

As únicas vias que apresentam ciclofaixa ou ciclovias são: Rodovia Luiz Rosso, Avenida Assembleia de Deus, Avenida Universitária, Avenida Santos Dumont, Rodovia Alexandre Beloli, Avenida Carlos Pinto Sampaio, Rua Pinheiro Machado e Rua Vereador Matias Ricardo Paz. O mapa da **Figura 110** demonstra as ciclofaixas existentes e projetadas pela Prefeitura Municipal de Criciúma.

A malha de ciclofaixas e ciclovias da cidade de Criciúma representa 1,61% da malha total de vias do município, de 1.530 quilômetros. Em comparação com um ranking da proporção da malha viária das capitais brasileiras, Criciúma localizar-se-ia na parte de baixo, estando na 20^o posição de 28 cidades.

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO, SUJEITA A ALTERAÇÃO

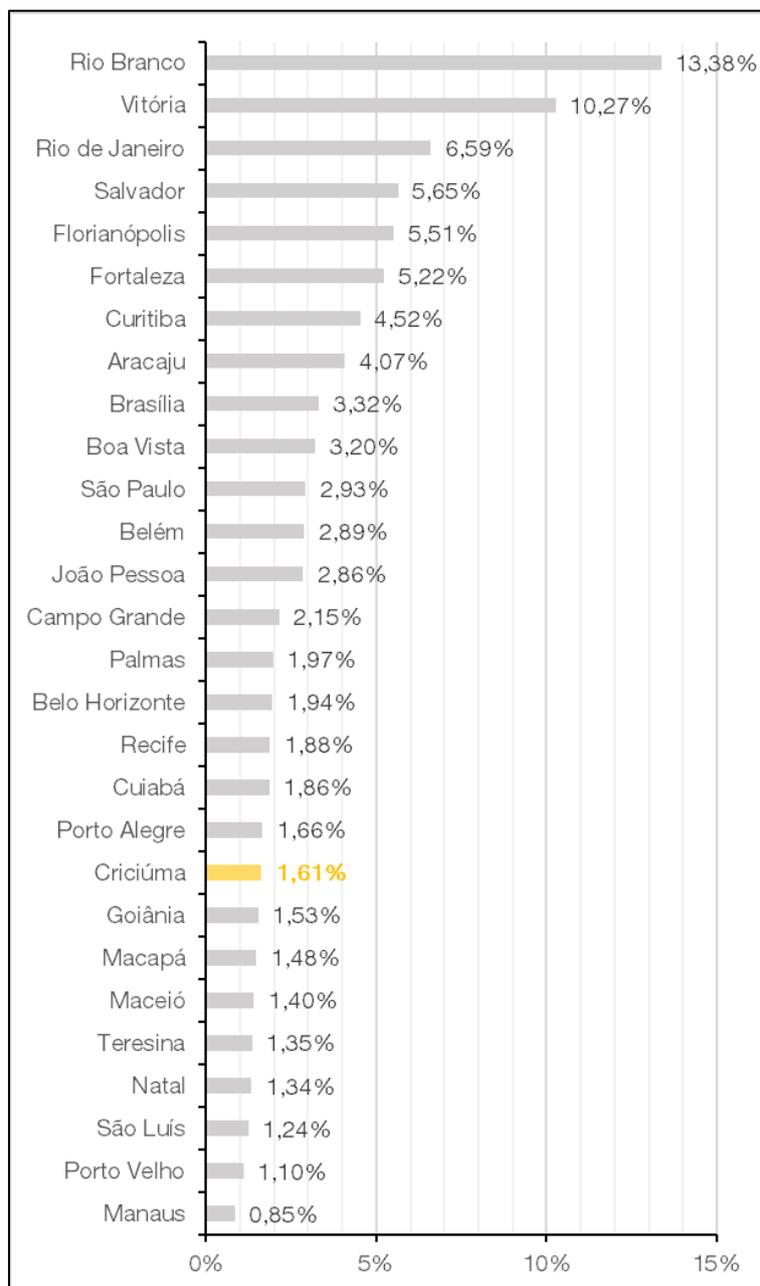


Figura 104: Porcentagem da malha cicloviária em relação a malha total.
 Fonte: Consultran, 2023.

Além da deficiência da malha de ciclovias e ciclofaixas existentes, também falta estrutura para apoiar e induzir o aumento da demanda para o uso de bicicletas. O município não conta com um sistema próprio de aluguel de bicicletas compartilhadas. A falta de conectividade entre as ciclovias, inibe o uso disseminado da bicicleta como meio de transporte, e não apenas como forma de lazer e/ou esporte. Além desses problemas, não há uma estrutura municipal de paraciclos, o que dificulta o correto estacionamento das bicicletas, sendo comum o uso inapropriado de árvores, postes de sinalização de trânsito e lixeiras como estacionamento.

No levantamento fotográfico das ciclovias e ciclofaixas do município de Criciúma, foram identificados problemas de diferentes naturezas, como sinalização horizontal/vertical

ausente ou avariada, pavimentação malconservada, largura fora do padrão, necessidades de serviços de limpeza, falta de segurança e obstáculo na faixa cicloviária.

A primeira ciclofaixa analisada foi da Rodovia Luiz Rosso, com uma extensão de 11,9 quilômetros ela é a ciclofaixa com maior extensão no município. Começa na interseção com a Rodovia BR-101 e vai até a interseção com a Travessa Rodolfo Pucher. Apesar de passar por regiões com pouca densidade urbana, a ciclofaixa liga, principalmente, os bairros da Quarta Linha e Primeira Linha com a região central do município. Em vistoria no local, observou-se a presença de sinalização horizontal e largura adequada, contudo, constata-se a pouca segurança que a ciclofaixa oferece aos usuários, visto que a concepção dela foi a partir da supressão do acostamento da faixa sentido Centro da Rodovia Luiz Rosso, representando perigo frente as altas velocidades praticadas pelos veículos na via, conforme ilustrado pela **Figura 105a**. Outro problema verificado foi a presença de trechos sem partes da ciclofaixa, principalmente em interseções de grande porte, como rotatórias, levando o ciclista a dividir o espaço com os outros veículos da via.

A ciclofaixa da Avenida Universitária, ilustrada na **Figura 105b**, parte do trecho da rotatória da UNESC até a interseção com a Rua Líbano José Gomes, possuindo uma extensão total de 2,5 quilômetros. No local, foi constatada a presença de sinalização horizontal entre as quadras, porém sem tratamento de sinalização nas interseções com as vias laterais, assim como ausência de sinalização vertical. A ciclofaixa também, em alguns trechos, não possui largura adequada para a passagem de dois ciclistas em fluxos opostos.



Figura 105: A: Ciclofaixa da Rod. Luiz Ross. B: Ciclofaixa Av. Universitária.
Fonte: Consultran, 2023.

A ciclovia com maior quantidade de deficiências encontradas foi da Avenida Assembleia de Deus. Com uma extensão total de 2,1 quilômetros, a ciclovia tem seu trecho inicial a partir da interseção com a Avenida Universitária, e segue até a interseção com a Avenida João Ronchi. Em vistoria no local, foram encontradas diversas deficiências, como ausência de sinalização horizontal (**Figura 106b**), pavimentação malconservada, necessidade de serviços de limpeza, e trechos sem a presença de calçadas (**Figura 106a**), levando os pedestres a dividir espaço com o ciclista na ciclovia.



Figura 106: A: Ciclovía da Av. Ass. de Deus com ausência de passeio. B: Ausência de Sinalização Horizontal na ciclofaixa da Av. Ass. de Deus.

Fonte: Consultran, 2023.

A ciclofaixa da Rua Vereador Matias Ricardo da Paz é a que possui menor extensão no município, com 1,12 quilômetros, com o começo com a interseção da Rua Indaial, seguindo até a interseção com a Rua São Miguel do Oeste. A ciclofaixa possui uma boa largura, sinalização horizontal e pavimentação em bom estado. Não foi constatado a presença de sinalização vertical no local. A **Figura 107** apresenta a ciclofaixa da Rua Vereador Matias Ricardo da Paz.



Figura 107: Ciclofaixa da Rua Vereador Matias Ricardo da Paz.

Fonte: Consultran, 2023.

As ciclofaixas em melhores estado de conservação avaliadas foram da Rodovia Alexandre Beloli e do complexo da Avenida Santos Dumont e da Avenida Carlos Pinto Sampaio, ambas recém implantadas, e com ótima sinalização horizontal e vertical, largura adequada e pavimentação em bom estado, conforme apresentado pela **Figura 108**. A ciclofaixa da Rodovia Alexandre Beloli tem uma extensão de 1,5 quilômetros, com o seu trecho inicial na interseção com a Rodovia Luiz Rosso seguindo até a interseção com a Rua Olívio Romancini. Já a ciclofaixa do complexo da Avenida Santos Dumont e Avenida Carlos Pinto Sampaio possui uma extensão total de 5,56 quilômetros, tendo o seu início a partir da interseção com a Avenida Centenário, seguindo até a interseção com a Rua Fioravante Benedete.



Figura 108: A: Ciclofaixa do complexo da Av. Santos Dumont. B: Ciclofaixa na Rod. Alexandre Beloli.
 Fonte: Consultran, 2023.

Além dos problemas identificados nas ciclofaixas, outra deficiência encontrada no sistema cicloviário de Criciúma é a falta de continuidade e conexão entre as ciclovias do município, ou até em ciclovias localizadas na mesma via, conforme exemplo da ciclofaixa localizada na Rodovia Luiz Rosso, ilustrada na **Figura 109**, onde, devido a implantação da ciclofaixa utilizando somente o acostamento da rodovia, há ausência de sinalização e segurança quando há o término do trecho da ciclofaixa apresentado na foto abaixo.

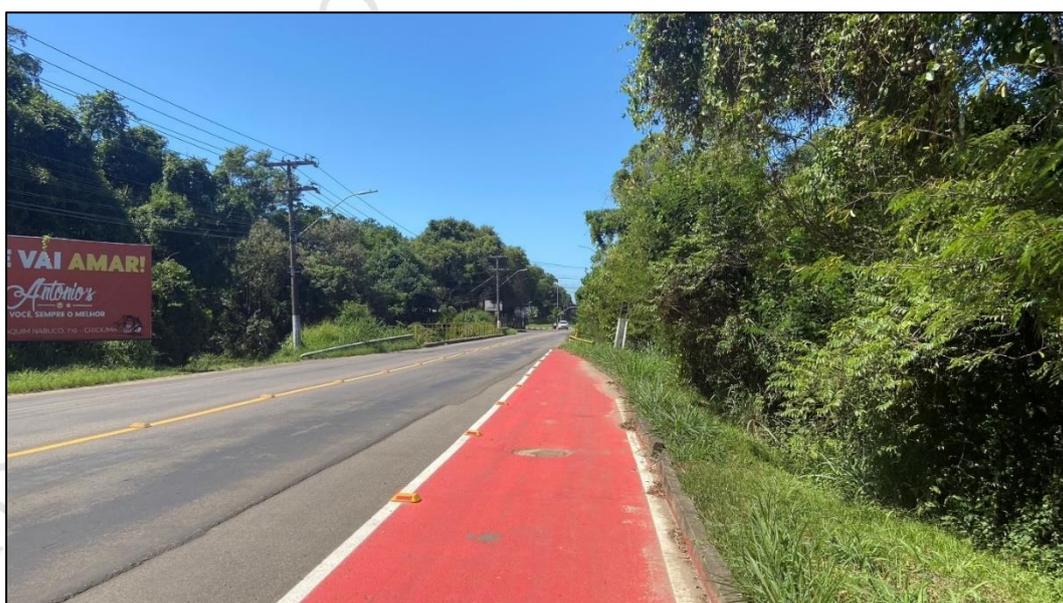
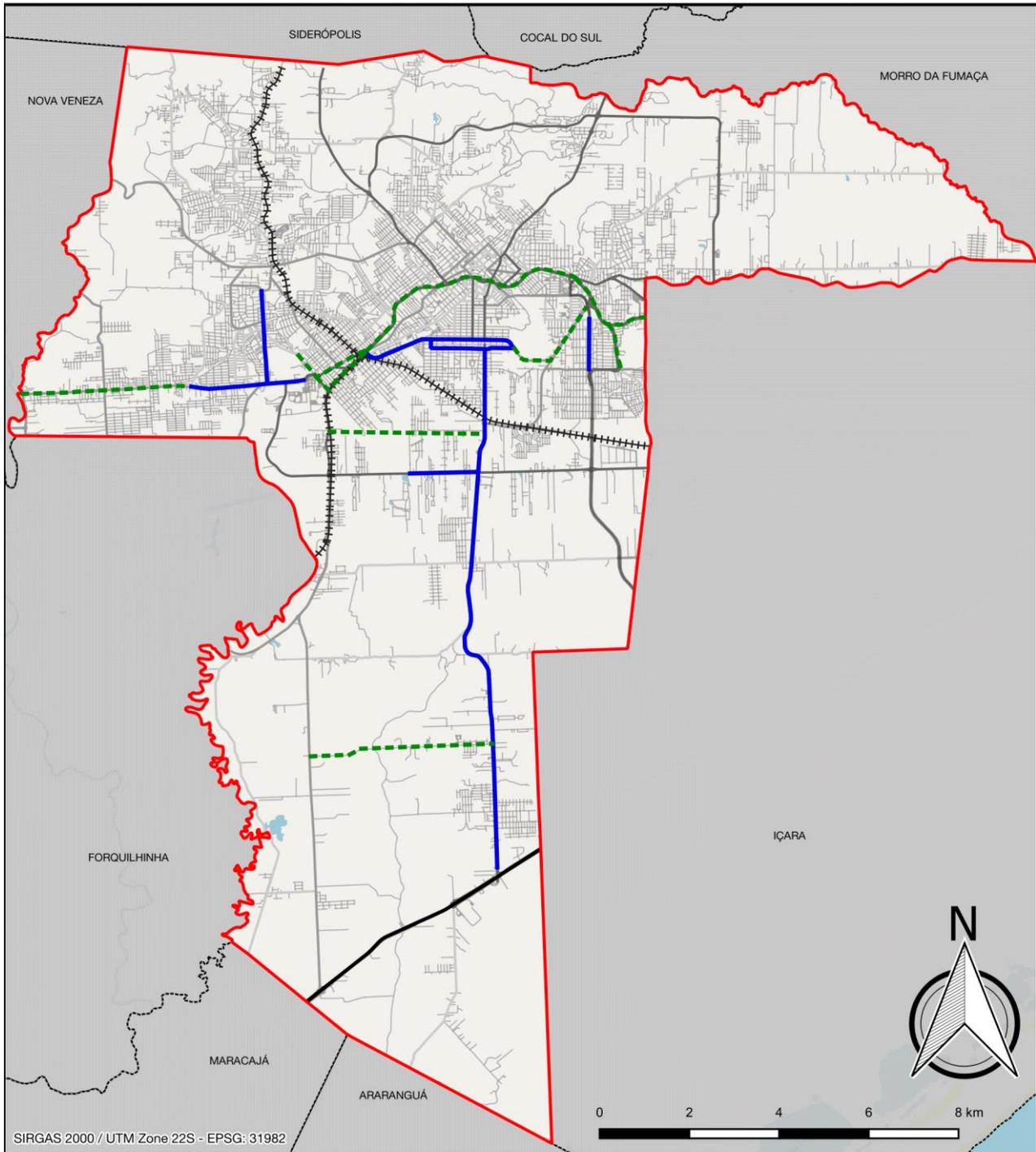


Figura 109: Exemplo de ausência de sinalização no término da ciclofaixa.
 Fonte: Consultran, 2023.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
MAPA DE CICLOVIAS EXISTENTES E PLANEJADAS - 2023



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- ▨ Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Ciclovias Existentes
- - - Ciclovias Planejadas

Fontes
Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
OpenStreetMap, 2022.
Consultran, 2023.

Figura 110: Mapa da rede cicloviária existente e projetada no município de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2022.

2.4.2 Pesquisas realizadas com abordagem à bicicleta

A seguir, apresentam-se os tópicos que abordam o tema exclusivo ao uso da bicicleta no município de Criciúma.

2.4.2.1 Pesquisa qualitativa com ciclistas

A pesquisa qualitativa com ciclistas tem como foco principal obter qual a sensação e avaliação da população sobre como é se deslocar de bicicleta por Criciúma atualmente. Nestas pesquisas foram questionados sobre os seguintes pontos:

- Informações socioeconômicas: Idade, Gênero e Grau de Escolaridade;
- Motivo da viagem;
- Opinião: Quantidade de Ciclovias, Qualidade das Ciclovias, Tempo de Viagem, Sensação de Segurança e Avaliação Geral do Sistema Cicloviário Municipal;
- Comentários e Sugestões Gerais.

Para as perguntas de opinião, quem for responder irá indicar uma nota de 1 a 4, onde 1 significa “muito insatisfeito”, 2 significa “insatisfeito”, 3 significa “satisfeito” e 4 significa “muito satisfeito”. Esta metodologia é adotada para que quem responda não fique em uma posição intermediária. Por mais que o serviço esteja “regular”, ela terá que indicar se é mais para positivo ou negativo.

Ao todo foram realizadas 176 pesquisas qualitativas a respeito do sistema cicloviário do município de Criciúma, em diversas localidades e via formulário online. A **Figura 111** apresenta um pesquisador aplicando o questionário da pesquisa qualitativa com ciclistas.

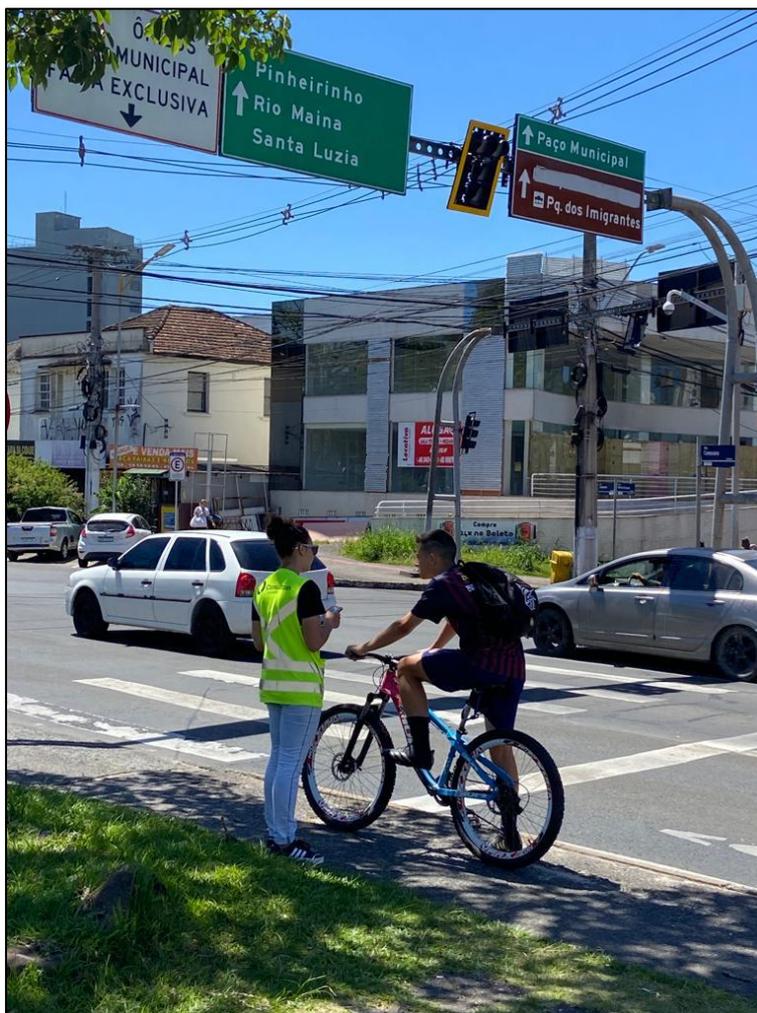


Figura 111: Pesquisador aplicando a pesquisa qualitativa com ciclistas.
Fonte: Consultran, 2022.

A faixa de idade dos entrevistados ficou em 10% na faixa de 18 e 24 anos, 26% na faixa de 25 a 34 anos, 36% na faixa de 35 a 44 anos, 15% na faixa de 45 a 54 anos, 10% na faixa de 55 a 64 anos e 4% na faixa de 65 anos ou mais.

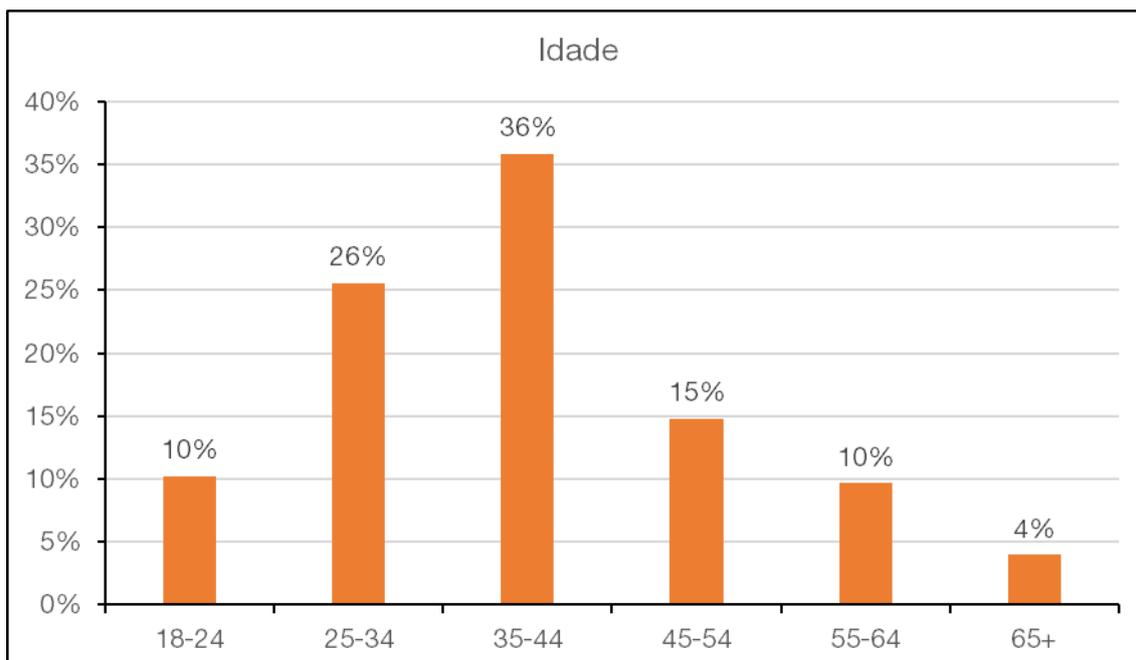


Figura 112: Faixa de idade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.
 Fonte: Consultran, 2022.

Na pergunta de gênero, 76% responderam que são do sexo masculino, e 24% do sexo feminino.

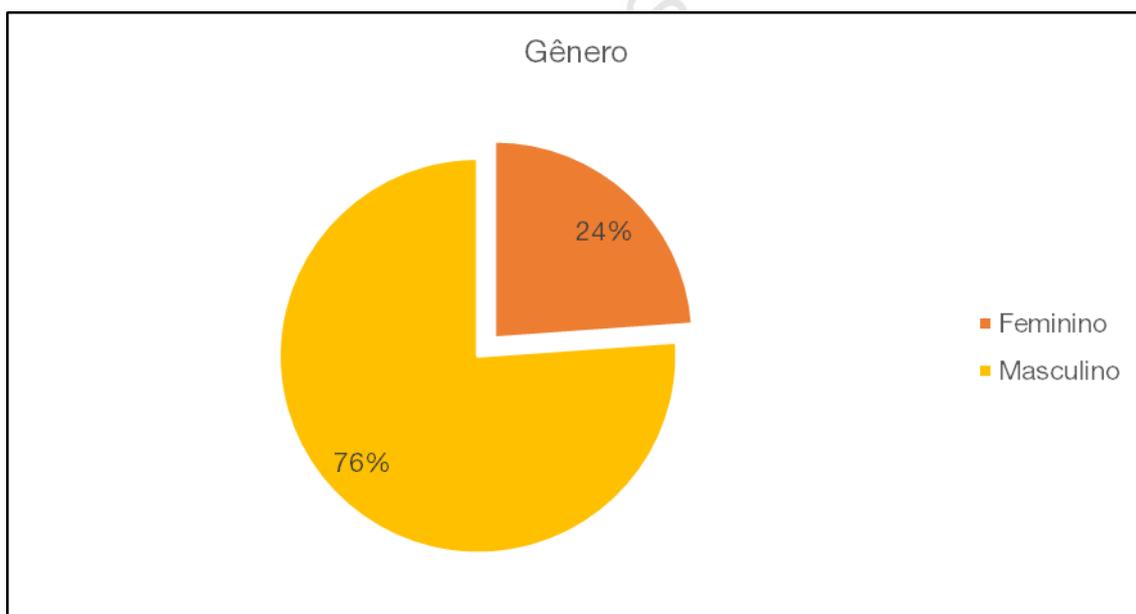


Figura 113: Gênero dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.
 Fonte: Consultran, 2022.

O grau de escolaridade com maior número de entrevistados foi o “Superior Completo”, com 28%, seguido pelo “Pós-Graduação Completo” (26%), “Médio Completo” (19%), “Superior Incompleto” (11%), “Médio Incompleto” (3%), “Pós-Graduação Incompleto” (3%), “Fundamental Incompleto” (2%), “Fundamental Completo” (2%), “Mestrado Incompleto” (1%), “Mestrado Completo” (1%) e “Doutorado Completo” (1%).

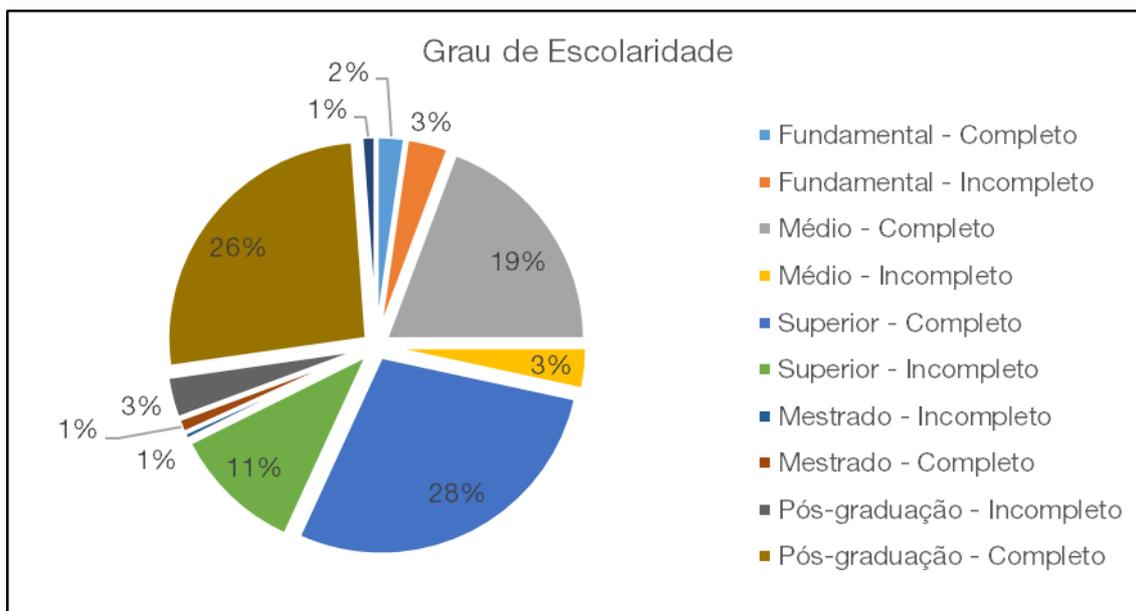


Figura 114: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.
 Fonte: Consultran, 2022.

O principal motivo da viagem com a bicicleta foi a “Lazer/Religião”, com 30% do total de respostas, seguido por “Saúde” (28%), “Trabalho” (17%), “Residência” (7%), “Outros” (6%), “Serviços” (5%), “Compras” (5%) e “Estudo” (2%).

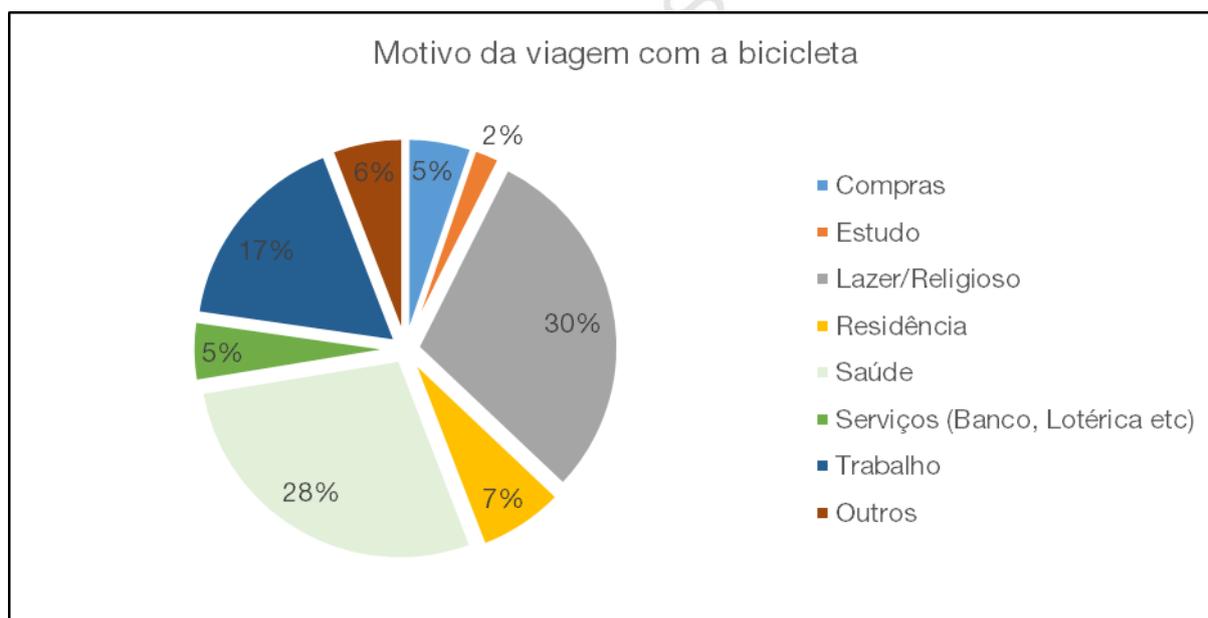


Figura 115: Motivo da viagem com a bicicleta dos entrevistados da pesquisa qualitativa com ciclistas.
 Fonte: Consultran, 2022.

Após as perguntas iniciais, foi realizado um questionário com o objetivo de avaliar a qualidade do sistema cicloviário municipal de Criciúma, o elencando em quatro temas:

- Quantidade de Ciclovias – 96% avaliaram negativamente e 4% avaliaram positivamente.
- Qualidade das Ciclovias – 82% avaliaram negativamente e 18% avaliaram positivamente.

- Tempo de Viagem – 78% avaliaram negativamente e 22% avaliaram positivamente.
- Sensação de Segurança – 91% avaliaram negativamente e 9% avaliaram positivamente.

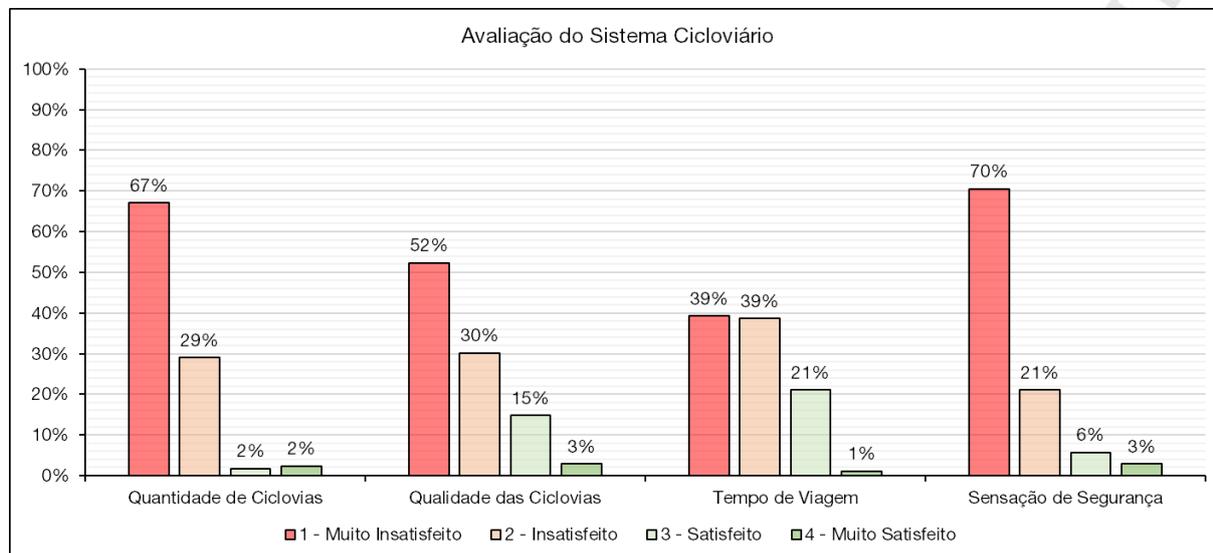


Figura 116: Avaliação do sistema ciclovitário do município de Criciúma da pesquisa qualitativa com ciclistas.
 Fonte: Consultran, 2022.

Por fim, perguntou-se em relação a uma avaliação geral do sistema ciclovitário municipal, onde somente 8% dos usuários que responderam a pesquisa avaliaram positivamente e 92% negativamente.

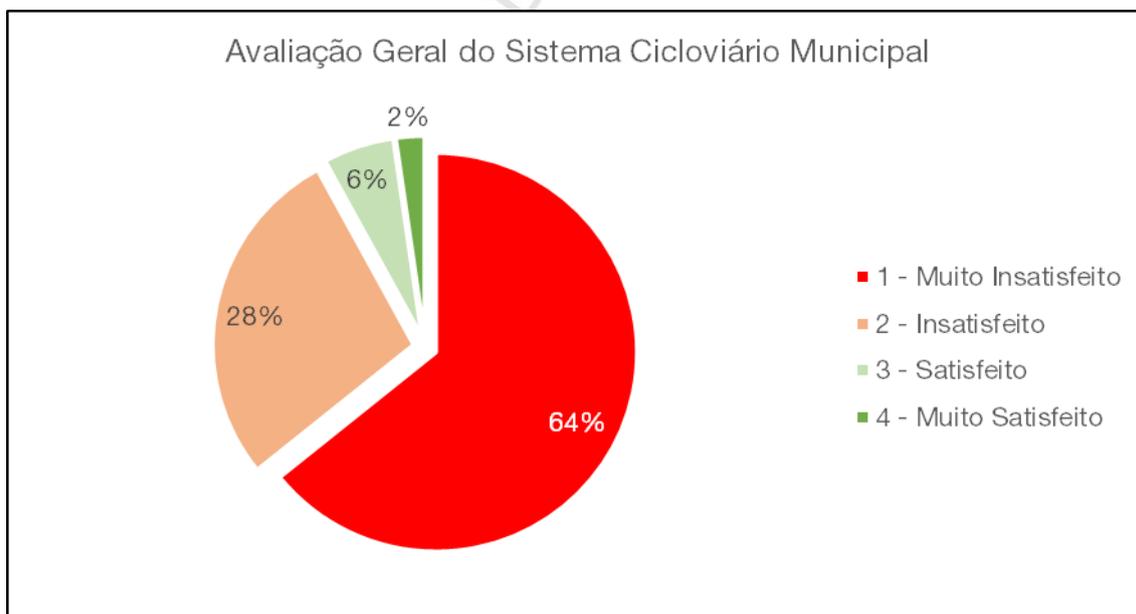


Figura 117: Avaliação geral do sistema ciclovitário do município de Criciúma da pesquisa qualitativa com ciclistas.
 Fonte: Consultran, 2022.

A seguir, apresenta-se a **Tabela 17** com comentários, sugestões e críticas feitas pelos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do sistema cicloviário do município de Criciúma.

Tabela 17: Comentários, sugestões e críticas do sistema cicloviário do município de Criciúma.

Comentários/Sugestões/Críticas			
1	A ciclovia para uma cidade como Criciúma e essencial para sua população em especial por termos a avenida que corta a cidade. Lembrando que tem que ser analisado o espaço para o estacionamento de bicicletas. Analisar exemplo de Amsterdam	34	Como sou arquiteto e urbanista, viso a falta de planejamento para uma cidade melhor e funcional
		35	Nem tem o que comentar, não tem nada, precisa começar do zero e realmente planejar ciclovias.
		36	URGENTE Mais ciclovias em Criciúma.
2	melhorar tudo	37	Queremos ciclovias para que possamos utilizar e dizer que temos na cidade ciclovia de respeito
3	existem vários obstáculos e os ônibus passam em alta velocidade ao lado da principal ciclovia da cidade.	38	Planejadores de Trânsito. SEMPRE COLOCAR AS PESSOAS COMO PRIORIDADE, o restante vem por acréscimo! Olhar do ponto de vista do pedestre/ciclista. Automóveis/caminhões devem ser priorizados em estradas. Na cidade
4	Não temos segurança em nossas estradas da região. Tivemos poucas melhoras nos últimos anos, mas o principal gargalo (Av. Centenário) é completamente inseguro, falta muita coisa em nossa cidade.		
5	Seria interessante além de incluir ciclovias, principalmente na av centenário. Também fazer campanhas de conscientização aos motoristas em relação ao respeito às normas de transição com os ciclistas.	39	Pratico ciclismo para saúde física e mental. Sinto-me insegura para pedalar, não temos pistas adequadas, sempre uma disputa de espaço com os motoristas.
6	Existe sistema cicloviário municipal?	40	<ul style="list-style-type: none"> - Educar os ciclistas de modo geral (qual sentido da via deve-se andar, sinais básicos, itens de segurança, etc). Muitos ciclistas andam na contramão por pensar que é mais seguro, pois consegue ver os veículos vindo ao contrário. - Estão asfaltando muitas vias no interior e não deixando espaço para ciclistas. - Foco na avenida Centenário e vias principais dos grandes bairros (Próspera, Santa Luzia, Rio Maina, etc). - Conscientizar toda a população de que bicicleta é um meio de transporte e que deve ser respeitado pelos carros.
7	Tudo o que precisamos é de uma ciclovia 👍👎 que não temos 😊		
8	Precisamos urgente de criação de um sistema que permita que os ciclistas circulem em segurança e tenha uma opção de rota para andar na cidade.		
9	Ciclovia urgente . Tenho medo de pedalar em Criciúma .	41	A região central é de suma importância Ter ciclovias

10	Avenida centenário precisa de uma ciclovia. Chega de mortes!		
		42	Praticamente não existe ciclovias nas avenidas principais da cidade e estamos sempre correndo perigo com os veículos desde os pequenos até os grandes como ônibus e caminhões
11	Precisamos de vias seguras para facilitar o lazer e o trabalho, no parque Altair Guidi quem fez a pista não tem conhecimento sobre o assunto... espero ter jma cidade com mais acessibilidade		
		43	Temos poucas ciclofaixa, precisamos de ciclovias, com seguranças pra não ser atropelados
12	Faltam ciclovias na Av Centenario e arterias importantes como Des Pedro Silva, Alvaro Catao, Av Gabriel Zanete, Getulio Vargas, Henrique Lage e Rua Ararangua	44	Acredito que deveria ser feito uma ciclovia que contemple a centenário... É uma das mais perigosas...
13	A cidade não tem ciclovias na região central..nem na Centenario, nem nas ruas principais..Nada!		
14	Precisamos de segurança, precisamos de ciclovias, pois os veículos não nos respeitam		
15	A Avenida Centenário precisa de ciclovia urgente!!		
16	Precisamos de ciclovias já, devido a tantos acidentes que levaram a vida de muitos ciclista até hoje um dos motivos com certeza é a falta de ciclovia pela cidade, eu uso minha bike para pedais para tirar o stress e curtir um passeio com a família e amigos.	45	<p>Convido o Prefeito, Engenheiro de mobilidade, Motorista de onibus, guardas municipais a fazer um passeio de bicicleta percorrendo da Santa Luzia até a Prospera Indo pela avenida centenário e voltando pelas vias secundarias. De preferência em horários diferentes. Assim vocês terão uma ideia do que passamos.</p> <p>E agora falando da área urbana, fico feliz que a ciclovia faça parte dos projetos em andamento, logo acha importante haver uma campanha de educação no trânsito para motoristas e ciclistas, orientando sobre segurança, prevenção e educação no trânsito.</p> <p>Peço também que solicitem das construtoras de condomínios horizontais que incluam no projeto um trevo de acesso com acostamento, pois geralmente eles ocupam a área do acostamento com o trevo e não deixam espaço para os pedestres e ciclistas.</p> <p>Acho urgente a necessidade de ter uma ciclovia na avenida Centenário.</p> <p>Parabéns pela iniciativa!</p>
17	Precisamos de ciclovias já		
18	mas ciclovias		
19	Necessitamos de uma ciclovia na Avenida Centenário. A segurança para ciclistas na cidade de Criciúma é quase não existente.		
20	Não ha ciclovias em criciuma	46	Muito espaço para melhorias haja visto a quantidade de mortes/acidentes que ocorrem. As cidades locais aqui poderiam serem todas interligadas, é um custo alto e sabemos mas comunicação serve para isso, dividir os custos, orçamentos e etc...
21	Sistema cicloviário praticamente inexistente em Criciúma.	47	Principalmente a Av. Centenário precisaria ter um sistema de ciclovia, que iria auxiliar bastante.

	<p>Não entendo como nos dias de hoje, Criciúma, uma cidade que se preocupa tanto com o bem estar da população ainda não tem um sistema eficiente e completo, exemplo para o resto do estado.</p> <p>Poderia melhorar o fluxo urbano grandemente, com a criação de ciclovias decentes, e com uma simples olhada nessa possibilidade de locomoção.</p> <p>Penso que deve partir do setor público e o privado vai aderir com mais qualidade de equipamentos, locais nas empresas para banho etc..</p>	48	A implantação de ciclovias bem sinalizadas acompanhada de orientação e educação dos ciclistas e a população em geral com certeza irá ajudar nos problemas de mobilidade..
		49	Manter a qualidade/limpeza das já existentes e construir outras em pontos estratégicos. No mais, parabéns pela pesquisa.
		50	Não tem ciclovia na cidade
		51	Piada Ciclovia em Criciúma
22	<p>Do bairro onde moro (São Defende) até os parques da cidade que é onde costumo ir de bicicleta, é um caos, pois só tem ciclovia da Santa Luzia até o terminal do pinheirinho, partir daí é quase impossível ir até qualquer parque da cidade em segurança, principalmente pela Avenida Centenário, onde as calçadas são horríveis para andar com a bicicleta e não tem ciclovia!</p> <p>Do terminal do Pinheirinho até o parque José e Jair conti mesmo é andando na calçada e o carro quase batendo na gente, sendo impossível levar uma criança até o parque de bicicleta pois se até para os adultos é perigoso de ser atropelado...</p>	52	separação de ciclistas e pedestres, mais distância contra os veículos, ciclovia na avenida separando do corredor dos ônibus, sinalizações para carros respeitarem a segurança dos ciclistas, iluminações em áreas de passagem, qualidade do asfalto para um melhor desempenho em treinos e movimentações, maior quantidade de ciclovias na região em locais centrais (FORA dos parques).
23	<p>Na verdade acredito que todas minhas respostas sejam falsas; para me considerar muito insatisfeito com o "Sistema Ciclovitário Municipal" acho que eu deveria ter me deparado com ele em algum momento. Isso porque, apesar de ter um carro, prefiro fazer a maioria das minhas rotas de bicicleta, seja para ir e vir do serviço ou para fazer compras no mercado, sendo que nunca passei sequer por um metro de ciclovia em Criciúma. A Prefeitura Municipal sistematicamente boicota toda e qualquer mínima possibilidade de direcionamento de espaço público dos carros às bicicletas. Não por acaso temos frequentes acidentes fatais envolvendo ciclistas. Espero que minimamente o Plano de Mobilidade Urbana tenha em mente estratégias de "Vision Zero", "15-minute city" e acessibilidade plena àqueles que não estão dentro de um carro.</p>	53	Ciclovia não há, ao menos nos belos parques municipais que são muito bons, mas a cidade precisa urgente de ciclovia, e segurança para ciclistas
		54	Seria interessante ter mais ciclovias, principalmente na Avenida Centenário!
		55	Implante no Centro interligando extremidades N,S,L,O.
		56	Toda via reformada ou criada já deveria ter no projeto uma ciclovia de qualidade e manter ela limpa, porque hoje as poucas que temos são muito mal feitas e sem manutenção e limpeza. A bicicleta normal e assistida ou elétrica será o futuro da mobilidade e nossas vias terão que estar preparadas para esse novo tempo.

24	<p>O mínimo que espero é que o Plano de Mobilidade preveja a mudança das vagas de estacionamento da Avenida Centenário, priorizando calçadas e ciclovia. Torço para que seja projetada ciclovia no bordo da avenida e não no canteiro central e que haja redução da velocidade máxima da via, não só com reforço por radares, mas que o próprio design da avenida force uma condução em velocidade reduzida, como estreitamento das faixas de rolagem e instalação de bloqueios visuais (plantio de árvores e instalação de mobiliário urbano, por exemplo). Ainda, espero que façam a conversão de muitas vagas de estacionamento para carros em vagas para bicicletas. Que seja efetivamente um Plano de Mobilidade Urbana e não um Plano de Mobilidade dos Carros. Por fim, torço para que o objetivo seja criar alternativas para a mobilidade das pessoas, para que elas não sejam mais obrigadas a usar o carro em função da estrutura viária excludente implantada até agora pelo município. Infelizmente acredito que o Plano visará apenas aumentar a velocidade e o fluxo de carros.</p>	57	mas ciclovias nos bairros..
		58	ciclovia na centenário
		59	Poderia ter mais ciclovias no entorno do centro e saídas da cidade, do bairro argentina ate linha batista , tem muito espaço e não e aproveitado!
		60	Moro na rod narciso dominguini e nem acostamento tem. Tem como estar satisfeito?
25	<p>vejo idosos jovens e crianças arriscarem a vida tentando se locomover de bicicleta em criciúma ha muitos anos ja, e muitos acabaram em acidentes fatais. um transporte que a exemplo de outros países torna a locomoção mais barata , limpa, saudavel e muito mais acessível para trabalhador deveria ser prioridade para qualquer cidade que preze pela vida, meio ambiente e muito mais. não é um luxo e sim uma necessidade básica.</p>	61	<p>Deveria existir ciclovia interligando os bairros. Por exemplo, uma que saia da Mãe Luzia, percorra a avenida universitária, chegue na avenida centário e vá até a próspera.</p> <p>Isso também estimularia aos estudantes irem de bicicleta para universidade e escolas.</p> <p>Além das outras interligações que estimulem a ida aos parques.</p>
		62	<p>Av. Imigrante Meller, interligando com Santos Dummont e Giácomo Sônego. Posteriormente Joaquim Nabuco , Gabriel Zanette, chegando ao Parque das Nações...</p> <p>Ciclovia para bicicletas e patinetes entre a UNESC e o IPARQUE. Mão inglesa para carros na rua entre o Posto Barp (sentido saída para o bairro Sangão) e a SATC. Assim acabaria com as filas nessa rua. Pista livre na entrada do Bairro Pinheirinho (sentido centro), a lado do Colégio Marcos Rovaris. Acabaria com as filas ali também.</p>
26	<p>que ruim as ciclovias de Criciúma, não tem manutenção todas com muita sujeira, porque não são limpas ? como fazer para passar a ponte do rio logo depois do CEDUP em direção a Santa Luzia, e porque troca de lado a Ciclovia sem sinalização na Santa Luzia, a Ciclovia da Jorge Lacerda Nova esta chega de buracos recortes, chão batido para as bicicletas, quando que iram arrumar aquilo, meu deus do céu, porque não faz o inicio da Ciclovia que ira ligar os parques, faz 100 metros em cada parque, na centenário liberar a pista dos ônibus para bicicletas, e porque a prefeita depende da UNESC para</p>	63	COLOCAR CICLOVIA NA AVENIDA CENTENÁRIO
		64	É necessário pensar uma cidade para o futuro com meios de transporte alternativos. Cidades desenvolvidas percebem que priorizar automóveis é a pior escolha.

	fazer o projeto de Ciclovía na centenário, o prefeito atual acho que, não sabe andar de bicicleta, não faz nada para os ciclistas	65	Fizeram um ciclovía absurdamente larga ao lado do acesso da via rápida e na avenida centenário que é a mais importante da cidade não foi feito nada.
27	Substituição do canteiro central da Av Centenário por ciclovía e pista para caminhada, cercadas por mureta.	66	Sou ciclista de um grupo em criciúma . E já ando com medo de pedalar na avenida Centenário. Temos que fazer urgente
28	Não há ciclovias para eu poder avaliar.		
29	A cidade não possui mobiliário urbano no que se refere ao transporte por meio de ciclovía. Principalmente na região central coitadinha, não há locais de ciclovias, impossibilitando o transeunte de locomover-se com seu transporte. Além disso, deverá constar no plano municipal metas que estipulei a fiscalização para que possam verificar o acompanhamento, caso seja iniciado a construção de ciclovias nos espaços da cidade, a fim de obter melhor resultado, transparência e eficiência dos recursos públicos. Com esse espaço, há menos chances de acidentes entre ciclistas e motoristas, já que os carros passam a circular afastados das bikes, seja em uma avenida, seja em uma rua mais tranquila. As ciclovias também preservam os pedestres: com os espaços destinados às bikes, há um aumento de visibilidade para os motoristas e para quem precisa cruzar a rua, além de um acalmamento geral no tráfego que garante mais segurança nas travessias. E mesmo que tenha alguma faixa nesse espaço, há delimitação para ambos, além de faixas para travessias. As bikes são amigas da natureza e, por não emitirem CO ₂ como os veículos motorizados, permitem que as pessoas se locomovam pela cidade sem poluir o ar, contribuindo para a saúde de todos. E não é só o ar que fica mais limpo! A poluição sonora também diminuiu consideravelmente, uma vez que, quanto mais bikes, menos carros nas ruas. Isso faz com que a região fique, além de mais limpa, mais agradável para os transeuntes e moradores. Homem, mulher, adulto, criança ou idoso: as bikes são um dos veículos mais acessíveis disponíveis no mercado. Além de atenderem a vários perfis, as bicicletas também divertem a todos, independentemente da idade. Elas também proporcionam um momento divertido em família ou entre amigos, o que	67	Criciúma merece uma ciclovía urgente
		68	Seria muito importante padronizar as ciclofaixas na centenário e principais avenidas da cidade.
		69	Falta mais educação no trânsito. O ciclista é totalmente ignorado. Falta ciclovias, apesar de já estarmos melhor que tempos atrás.
		70	Isso já deveria estar sendo feito.....projeções para 2030.....ta de brincadeira né
		71	Não existe ciclovias em Criciúma, principalmente no perímetro urbano, não é nem um pouco seguro andar de bicicleta no centro de Criciúma e região.
		72	Muito necessário a implementação de mais ciclovias na cidade e a manutenção das mesmas. Pois as vezes tem muita areia e pedras que vai acumulando.
		73	Arrumar a proteção da ciclovía no morro da bananeira, no final da descida sentido quarta linha a proteção de metal está fechando a saída da ciclovía podendo causar acidentes para quem utiliza a ciclovía para descer sentido quarta linha.
		74	Tem muita ainda que melhorar e aumentar as ciclovias...
		75	Por favor.... façam ciclovias e ciclofaixas

	contribui para o estreitamento dos laços e momentos de bem-estar.		
30	Cadê as Ciclovias????	76	Moro na santa luzia, existe uma pequena extensão de ciclovias porém não tem limpeza, deixando em má condição, risco de furar os pneus. A educação dos motoristas de ônibus e caminhões é totalmente fora de responsabilidade social. A principal avenida da cidade não dispõe de uma ciclovias o que iria facilitar muito para que trabalhadores e família pudessem circular a lazer reduzindo o trânsito de automóveis. Eu usaria mais com a minha família se tivesse segurança.
31	colocar suportes nos ônibus para colocar as bicicletas de quem quer ir para o trabalho mas está cansado para voltar de bicicleta ,bike quebrou no meio da ciclovias , coloca no suporte do onibus 0e volta pra casa etc...	77	a centenário precisa urgentemente de uma ciclovias
32	Não resolve fazer ciclovias ou ciclo faixas e não dar manutenção na mesma, pois é pior. Essa é a situação das atuais ciclovias e ciclo faixas da cidade. Em resumo "um lixo". Prefiro pedalar onde não tem ciclovias ou ciclo faixas a andar onde tem, porém mal cuidadas. A sensação de insegurança é maior nesta situação.	78	Infelizmente não se tem ciclovias na Avenida Centenário. O que já acarretou inúmeros acidentes. Também, seria muito importante uma conscientização de grande volume para os motoristas. Pegar pesado nas propagandas etc, até entrar na cabeça dos motoristas. Se avistar um ciclista reduzir a velocidade...etc.
33	Infelizmente ainda temos que lidar com a falta de educação, principalmente, de motoristas que não pedalam ou não tem o mínimo de noção sobre segurança do próximo. Aqui em Criciúma, eu particularmente, não me sinto seguro pra andar de bike. Ou você anda na pista do ônibus (no caso da Av Centenário) e precisa literalmente pular pro canteiro senão o ônibus parece que vai passar por cima, ou você "briga" com os carros entre o meio fio da ruas. Já pedalei em Floripa, hoje em dia moro em Sete Lagoas MG, até em BH é mais "tranquilo" de se pedalar na cidade em meio aos carros do que aqui em Criciúma. Parabéns pela iniciativa e tomara que a cidade se concientize mais e abra mais espaço pra locomoção mais segura de ciclistas.	79	É praticamente impossível pra ficar na avenida Centenário sem ciclovias perigo constante de atropelamento
		80	As ciclovias que já existem são muito boas porém falta uma gama maior nos arredores da cidade
		81	ciclovias na avenida centenário interligando com a SC 445 e via rápida, e entrada Sul no verdinho fazendo uma rota
		82	Precisamos de ciclovias nas principais ruas e avenidas da cidade.
		83	Precisamos de ciclovias de segurança.bicicleta é saúde.respeite o ciclista em cima de uma bike vai uma vida.
84	Precisamos de uma ciclovias na avenida centenário. Pois é muito perigoso usar a pista do ônibus como ciclovias		

Fonte: Consultran, 2022.

A pesquisa aponta que, segundo os usuários do sistema cicloviário do município, Criciúma possui deficiências em sua rede cicloviária, com todos os quesitos da avaliação com caráter negativo, principalmente os quesitos "Quantidade de Ciclovias" e "Sensação de Segurança".

Outro fator que corrobora a deficiência na rede cicloviária do município, é o motivo da viagem, com poucos usuários utilizando-a de fato para se deslocar a trabalho ou estudo, sendo o maior uso para lazer.

2.4.2.2 Pesquisa origem destino domiciliar

O transporte por bicicletas e Micromobilidade em Criciúma é pouquíssimo utilizado, fato que ficou evidenciado na Pesquisa OD domiciliar. A **Tabela 18** apresenta a quantidade de bicicletas convencionais e equipamentos de Micromobilidade informados pelos entrevistados em suas residências, por zona de tráfego do local de resposta:

Tabela 18: Quantidade de bicicletas por residência por zona de tráfego na pesquisa OD-Domiciliar.

Zona de Tráfego	Entrevistas	Bicicletas (Convencionais)	Bicicletas/Patinetes (Elétricos)	Total de Veículos	Relação Micromobilidade/Residência Entrevistada
ZT001	247	66	0	66	0,27
ZT002	79	13	2	15	0,19
ZT003	20	6	0	6	0,30
ZT004	385	151	7	158	0,41
ZT005	184	60	3	63	0,34
ZT006	117	36	0	36	0,31
ZT007	177	49	2	51	0,29
ZT008	73	24	0	24	0,33
ZT009	263	84	4	88	0,33
ZT010	272	97	1	98	0,36
ZT011	62	19	0	19	0,31
Total	1.879	605	19	624	0,33

Fonte: Consultran, 2022.

Com as informações acima, percebe-se que o número de veículos desta categoria é baixíssimo, sendo uma média de 0,33 veículo por residência entrevistada na cidade. A **Figura 118** apresenta ordenado por Zona de Tráfego em ordem decrescente quais possuem ao menos uma bicicleta na residência, sendo as zonas de tráfego ZT004 (22,76%), ZT010 (17,65%) e ZT009 (12,53%) as que apresentam maior índice de resposta afirmativa. A Figura 119 por sua vez apresenta a atração de viagens de bicicleta por zona de tráfego, sendo a ZT004 atraindo 31,25% das viagens deste modo, ZT005 com 15,63% e ZT010 com 14,06%.

A **Figura 120** apresenta que 33,33% das viagens de bicicleta são feitas com frequência de 1 vez na semana, e outros 33,33% 5 vezes na semana, indicando um equilíbrio entre viagens pontuais e viagens cotidianas. A **Figura 121** ilustra que as taxas de viagens feitas por bicicleta e micromobilidade por entrevistado são baixíssimas, sendo a ZT006 a que apresenta maior taxa, com 0,0684 viagem por entrevistado.

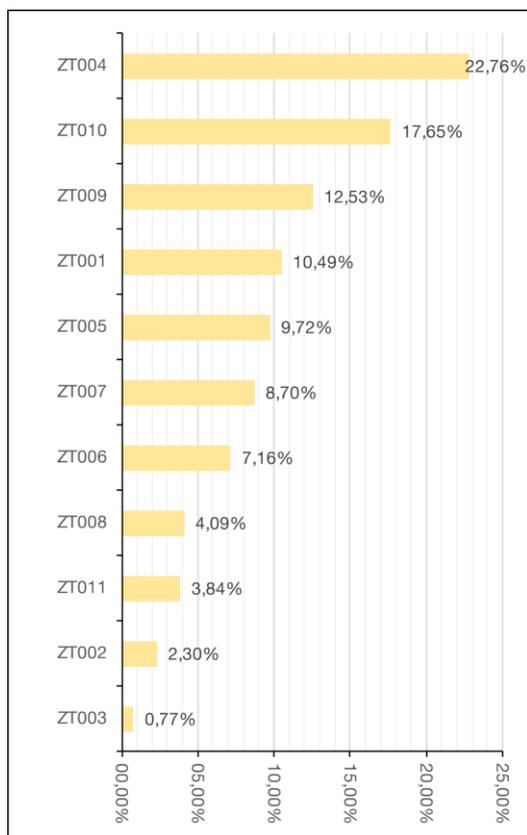


Figura 118: Residências que afirmaram ter pelo menos uma bicicleta por Zona de Tráfego de Residência
Fonte: Consultran, 2022.

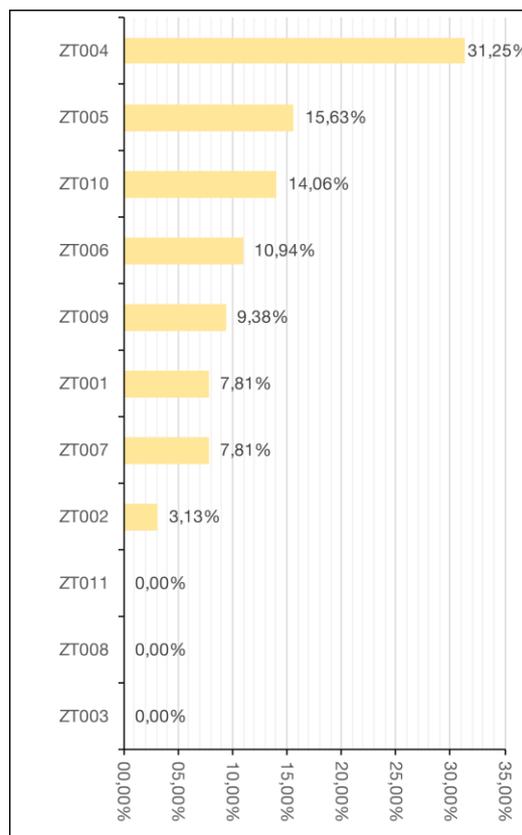


Figura 119: Destinos das viagens feitas por bicicleta e/ou Micromobilidade
Fonte: Consultran, 2022.

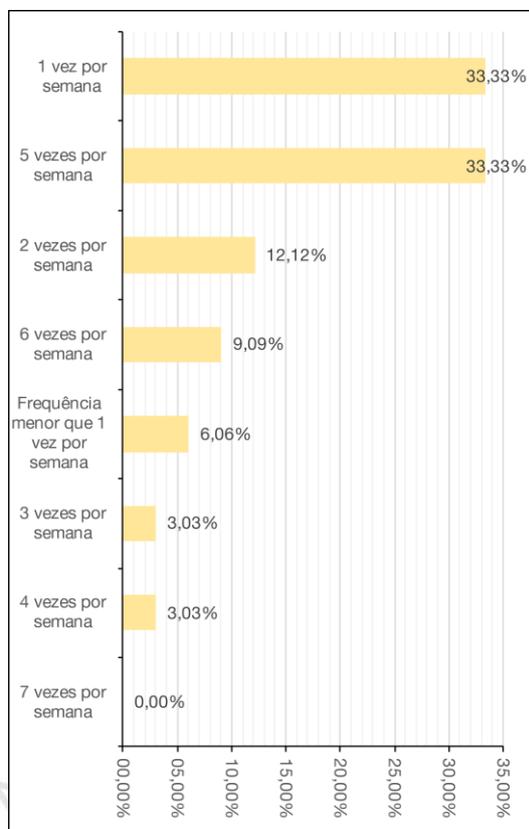


Figura 120: Frequência das viagens feitas por bicicleta e/ou Micromobilidade
Fonte: Consultran, 2022.

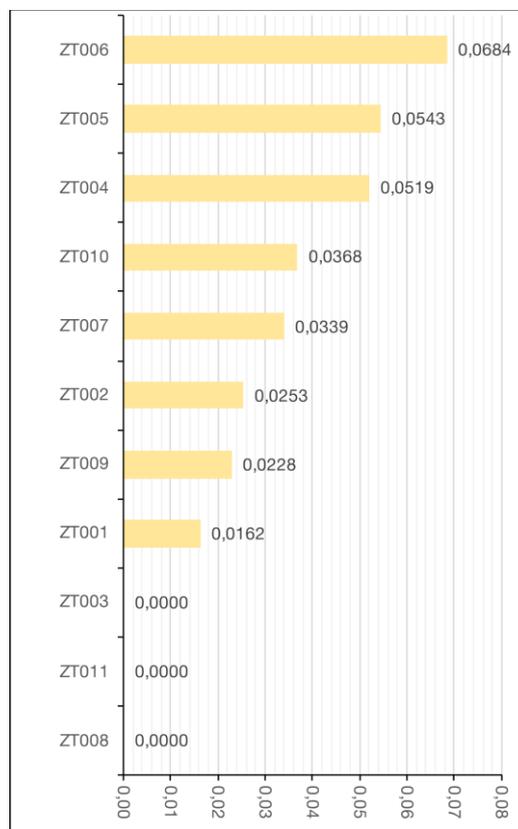


Figura 121: Viagens feitas por bicicleta e/ou Micromobilidade por entrevista
Fonte: Consultran, 2022.

Tabela 19: Matriz Origem-Destino (OD) dos deslocamentos de bicicleta e Micromobilidade.

Origem \ Destino	ZT001	ZT002	ZT003	ZT004	ZT005	ZT006	ZT007	ZT008	ZT009	ZT010	ZT011	ZT101	ZT102	ZT103	ZT104	ZT105	ZT106	ZT107	ZT108	ZT109	ZT110	ZT111	ZT112	ZT113	ZT199
ZT001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT004	0	0	0	603 241	241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT007	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT104	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT105	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT106	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT109	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT112	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
ZT199	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Fonte: Consultran, 2022.

A **Tabela 19** apresenta a Matriz OD para os deslocamentos cotidianos (Trabalho, estudo e condução de alguém ao estudo) utilizando a bicicleta e/ou Micromobilidade. Nota-se que apesar de a maioria das linhas e colunas aparecerem zeradas, indica que o volume de deslocamento é muito baixo, tendendo a zero e não um zero absoluto. A maior parte dos deslocamentos concentraram-se internamente na ZT004, e entre a ZT004 e ZT005.

2.5 Transporte público

De acordo com o manual do BRT, desenvolvido pelo Ministério das Cidades e pelo *Institute for Transportation & Development Policy* (ITDP), publicado em 2008, “o transporte público é um recurso crítico para que os cidadãos acessem efetivamente bens e serviços através da extensão das cidades nos dias de hoje”.

O transporte público inclui serviços de transporte coletivo que são oferecidos para o benefício público em geral, independentemente de serem operados com fins lucrativos ou não. Os serviços de transporte público são projetados para atender às necessidades de mobilidade de pessoas em áreas urbanas e rurais, fornecendo opções de transporte acessíveis, convenientes e seguras.

Isso inclui serviços de transporte coletivo, como ônibus urbanos, trens, metrô, bondes, barcos e balsas que operam rotas regulares e horários definidos. Além disso, alguns sistemas de transporte público incluem táxis, aplicativos de transporte privado, bicicletas compartilhadas e outros serviços de mobilidade compartilhada.

O objetivo principal do transporte público é fornecer uma alternativa viável aos meios de transporte particulares, reduzindo o congestionamento nas estradas, minimizando a poluição e promovendo uma mobilidade mais sustentável e eficiente. O transporte público também pode melhorar o acesso a serviços e oportunidades para pessoas que não possuem carro próprio ou que não têm capacidade de dirigir.

2.5.1 Sistema de transporte público coletivo municipal

O primeiro transporte público coletivo no município de Criciúma foi o transporte de passageiros por meio ferroviário, inaugurada no dia 1º de janeiro de 1924, aproveitando a estrutura já existente de trilhos utilizada para o transporte de carga, principalmente carvão das minas da região. A estação de trem de passageiros de Criciúma localizava-se na região central do município, onde hoje localiza-se o terminal central de ônibus, servindo de conexão com as cidades da região, como Tubarão e Laguna. O transporte ferroviário de passageiros continuou a funcionar até meados da década de 1970, quando a necessidade

de desafogar o crescente trânsito de veículos da cidade, e a poluição sonora e ambiental causada pelos trens, ocasionaram na retirada dos trilhos em 1975, e a construção da atual Avenida Centenário em seu lugar.



Figura 122: Estação central ferroviária de passageiros de Criciúma.
Fonte: Arquivo Histórico de Criciúma.

O município de Criciúma, no ano de 1960, já contava com transporte público coletivo municipal de ônibus, operado por empresas devidamente autorizadas, com linhas que ligavam a periferia da cidade à região central, com pontos iniciais e finais de embarque e desembarque na antiga estação ferroviária. Entretanto, a baixa cobertura das linhas de ônibus abriu espaço para meios de transporte alternativo, com vans, que transportavam passageiros nas regiões da Próspera, Rio Maina, Mina do Mato e Pinheirinho, entre outras.

Com a retirada da ferrovia da região central da cidade e, conseqüentemente, a demolição da estação ferroviária de passageiros, foi construído, no ano 1979, o primeiro terminal de ônibus do município, chamado de Terminal de Transporte Urbano Ângelo Guidi.



Figura 123: Primeiro terminal de transporte urbano por ônibus do município de Criciúma.
Fonte: IBGE, 1979.

A partir do ano de 1995, o terminal de ônibus da área central foi demolido para dar lugar ao atual terminal urbano de ônibus de passageiros da área central da cidade, em conjunto com a construção de outros dois outros terminais: Pinheirinho e Próspera.

Atualmente, o município de Criciúma possui um sistema integrado de transporte público coletivo, inaugurado em 1996, que conta com três terminais de integração localizados nos bairros Pinheirinho, Centro e Próspera. Este sistema permite que o usuário pague a tarifa apenas quando da sua entrada em qualquer um dos três terminais integrados ou ônibus, podendo desembarcar em outro terminal e embarcar em outra linha sem ter a obrigação de pagar outra tarifa.

Por esses três terminais, em que passam as chamadas linhas alimentadoras, é feita a redistribuição dos passageiros que ali chegam para as demais linhas: para a linha expressa, que interliga os terminais sem parar em pontos de ônibus intermediários (exceto pela linha expressa do Pinheirinho, que tem como ponto de parada, além dos terminais do Pinheirinho e Centro, o ponto de ônibus da rodoviária), e para a linha troncal, esta última também serve para interligar os terminais entre si, porém os veículos realizando as paradas nos pontos existentes no trajeto.

O sistema conta com um corredor exclusivo para a circulação de ônibus, localizado ao longo da Avenida Centenário, entre o termina da Próspera e a interseção da Avenida

Centenário com a Rua Giacomino Biléssimo, onde estão disponibilizados trinta e dois pontos de embarque e desembarque de passageiros, dotados de rampas de acesso e plataformas elevadas com vistas a facilitar a acessibilidade com mobilidade reduzida, atendendo os ônibus que operam a linha troncal.

Atualmente, o sistema é operado pelo consórcio CriBus, na qual fazem parte as empresas Auto Viação Critur Ltda., Expresso Coletivo Forquilha Ltda., Expresso Rio Maina Ltda. e Zelindo Trento e Cia Ltda., ganhadores da concorrência pública da outorga de concessão do serviço de transporte público coletivo urbano de passageiros do município de Criciúma, promovido pela Prefeitura Municipal de Criciúma no ano de 2021, com prazo de concessão de 25 anos.



Figura 124: Ônibus da linha troncal, na Avenida Centenário.

Fonte: Consultran, 2023.

A tarifa do sistema de transporte público coletivo de Criciúma é separada em quatro categorias, de acordo com o Decreto Municipal nº 127/2022 de 27 de janeiro de 2022, com vigência a partir de 30 de janeiro de 2022:

- **CriciumaCard Cidadão:** Com valor de R\$ 4,45 por passagem, o cartão serve para qualquer pessoa que deseja utilizar o sistema integrado de transporte urbano de Criciúma;
- **CriciumaCard Professor:** Com valor de R\$ 3,34 por passagem, é a modalidade de venda antecipada mediante pagamento com desconto de 25%, exclusivo para quem exerce a profissão de professor, e dá o direito a uma

compra mensal de créditos necessários ao deslocamento residência-escola-residência;

- **CriciúmaCard Estudante:** Com valor de R\$ 2,22 por passagem, é a modalidade de venda antecipada mediante pagamento com desconto de 50%, exclusivo para alunos regularmente matriculados em escolas de ensino fundamental, médio ou superior, com o usuário tendo direito a duas compras mensais de créditos suficientes para o deslocamento residência-escola-residência durante o ano letivo;
- **CriciúmaCard Especial:** Concedido exclusivamente para pessoas com deficiência, os beneficiários deste cartão possuem isenção tarifária em qualquer ônibus do sistema integrado do transporte coletivo e terminais de Criciúma;
- **CriciúmaCard Idoso:** Concedido exclusivamente para pessoas com idade de 65 anos ou superior, os beneficiários deste cartão possuem isenção tarifária em qualquer ônibus do sistema integrado do transporte coletivo e terminais de Criciúma;
- **CriciúmaCard Gratuidade:** Concedido exclusivamente para policiais militares fardados, e em serviço, oficiais de justiça em serviço, carteiros no exercício da atividade e profissionais do DTT em exercício, os beneficiários deste cartão possuem isenção tarifária em qualquer ônibus do sistema integrado do transporte coletivo e terminais de Criciúma;
- **CriciúmaCard Vale Transporte:** É a categoria de cartão destinada às empresas para atender as necessidades determinadas pela legislação trabalhista. Os cartões eletrônicos são fornecidos em contrato de comodato e após receber, a empresa é responsável por todos os procedimentos referentes à manutenção dos cartões, pedidos e recargas, com tarifa de R\$ 4,45 por passagem.

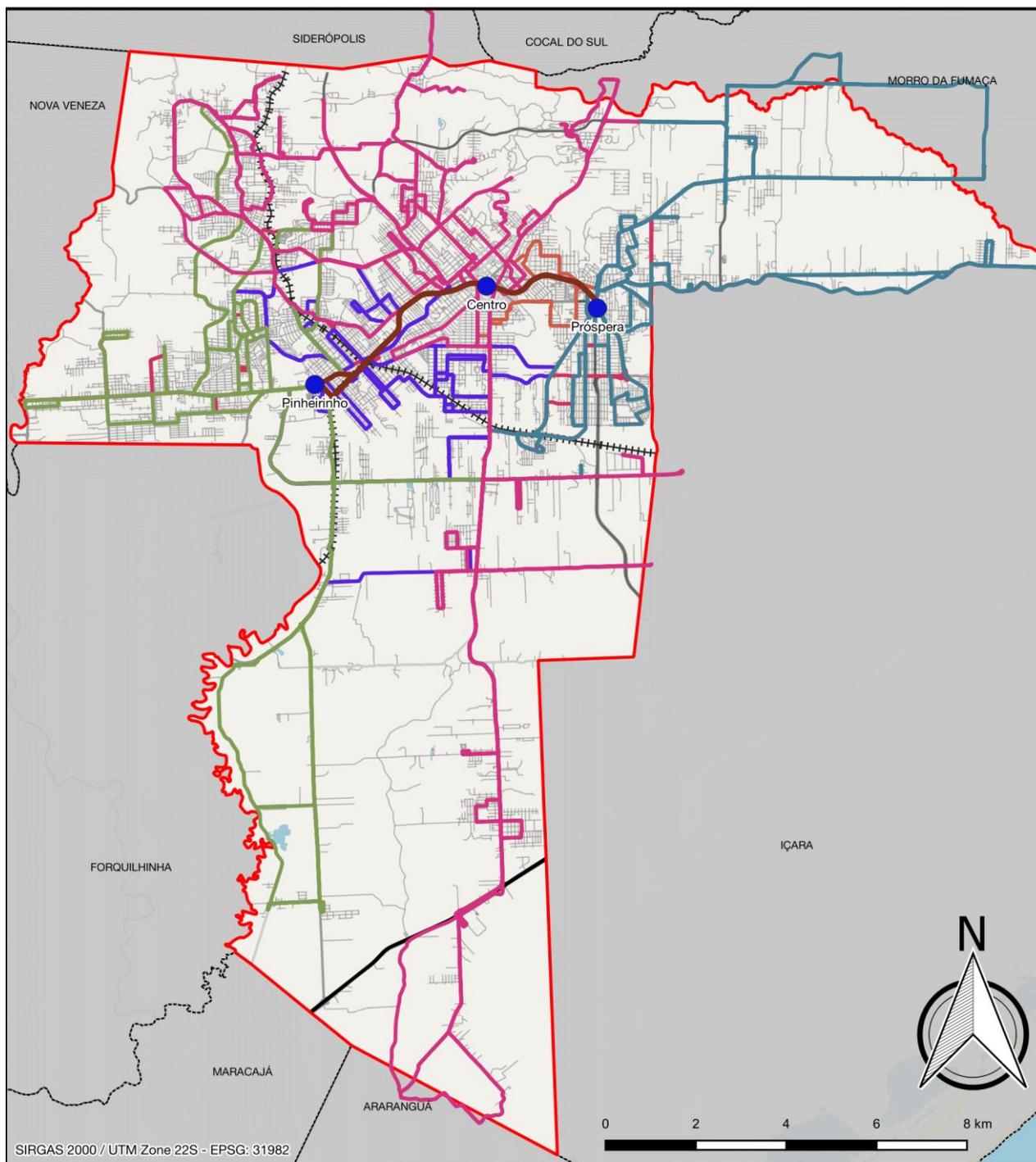
O consórcio opera ao todo 56 linhas principais e 72 ramificações, que no geral transforma-se em 128 linhas de ônibus de transporte público coletivo. A linhas são separadas em grupos de acordo com o terminal que ela atende ou com a função da linha:

- **Linha 101:** Linha troncal que interliga os terminais do Pinheirinho, Centro e Próspera, utilizando como eixo majoritariamente a Avenida Centenário;
- **Linhas 200s:** Linhas que partem e terminam no terminal do Centro, atendendo as zonas de tráfego 01, 02, 03, 04, 07, 08, 09 e 11;

- **Linhas 300s:** Linhas que partem e terminam no terminal do Pinheirinho, atendendo as zonas de tráfego 01, 08, 09, 10 e 11;
- **Linhas 400s:** Linhas que partem e terminam no terminal da Próspera, atendendo as zonas de tráfego 06, 05, 07 e 08;
- **Linhas 500s:** Linhas que interligam os terminais do Centro e Pinheirinho, mas que atendem, ao longo da linha, pontos de ônibus em bairros lindeiros aos terminais. Atendem as zonas de tráfego 01, 04, 07, 08, 09 e 10;
- **Linhas 600s:** : Linhas que interligam os terminais do Centro e Próspera, mas que atendem, ao longo da linha, pontos de ônibus em bairros lindeiros aos terminais. Atendem as zonas de tráfego 04 e 05;
- **Linhas 700s:** Linhas Interbairros, que partem e terminam no terminal do Pinheirinho ou Próspera, com o objetivo de conectar diversos bairros em uma única linha. Atendem as zonas de tráfego 01, 05, 07, 09 e 10;
- **Linhas 800s:** Linhas Expressas, que interligam o Terminal do Pinheirinho e Centro, ou Próspera e Centro, sem parar nos pontos de parada ao longo da canaleta exclusiva de ônibus.

O consórcio conta, de acordo com dados fornecidos em dezembro de 2022, com uma frota operacional de 109 veículos, transportando em média 25 mil passageiros diariamente. O mapa da **Figura 125** apresenta, em tela, as linhas de ônibus do sistema de transporte público coletivo de Criciúma.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
LINHAS DE ÔNIBUS DO SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Zonas de Tráfego
- Vias
- Terminais de Ônibus
- Linhas 101
- Linhas 200
- Linhas 300
- Linhas 400
- Linhas 500
- Linhas 600
- Linhas 700
- Linhas 800

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 125: Linhas de ônibus do sistema de transporte público coletivo do município de Criciúma.
 Fonte: Consultran, 2023.

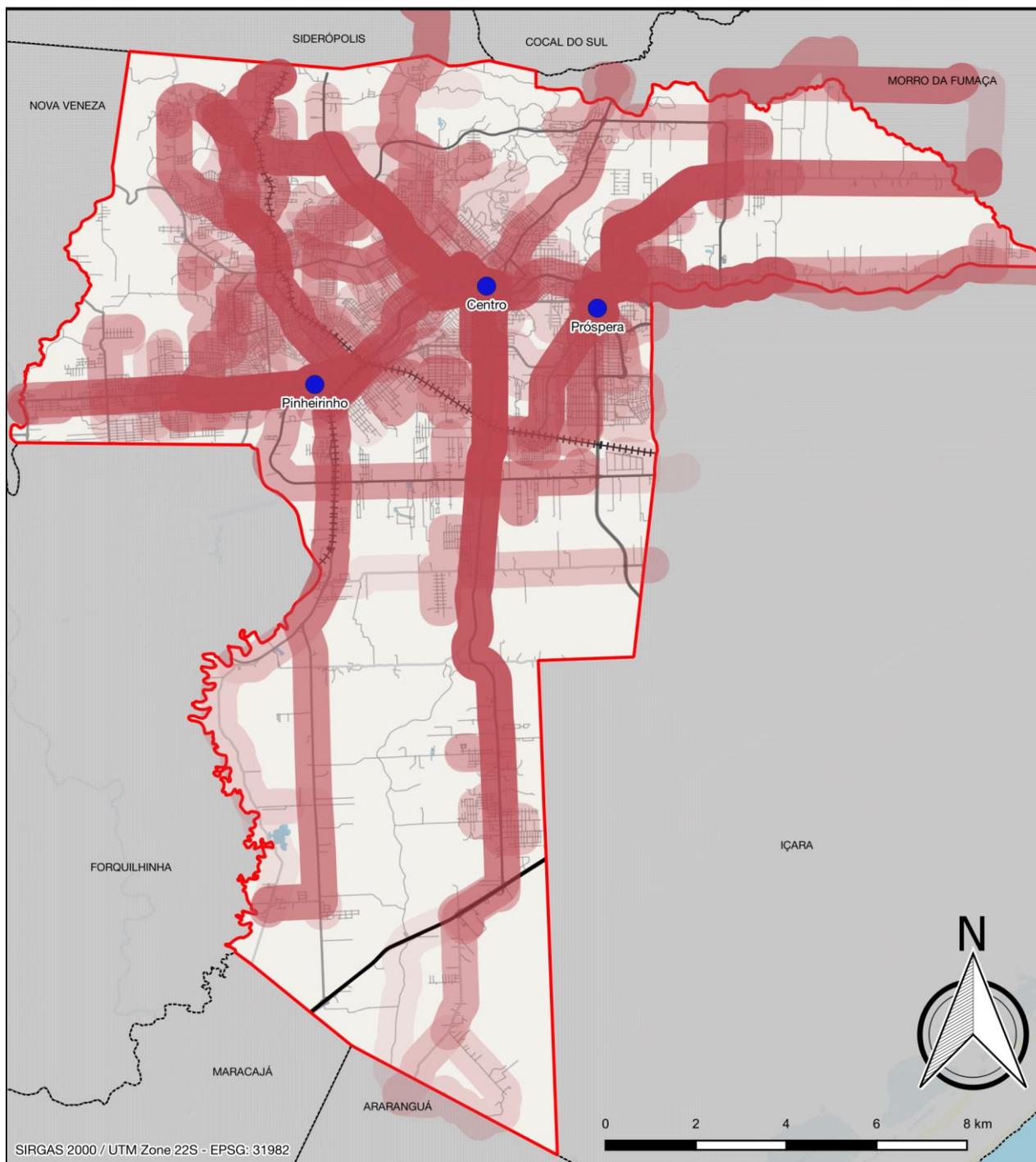
Na **Figura 126** demonstra a área de influência, de 400 metros, ao redor de cada linha de ônibus do sistema de transporte público coletivo do município de Criciúma, sendo que áreas com tonalidade de cores mais fortes representam uma maior quantidade de linhas de ônibus trafegando no local.

O raio de influência de 400 metros é largamente utilizado nos estudos técnicos sobre transporte por caracterizar uma distância confortável para a caminhada do usuário que se destina a utilizar o serviço público de transporte coletivo. A uma velocidade média de caminhada de 1,2 m/s (algo como 4,3 km/h), o usuário transpõe 400 metros em menos de 6 minutos. Assim, o raio de influência de cada linha a seguir representada cobriria a distância a ser superada em menos de seis minutos de caminhada.

Conforme apresentado no mapa, os principais eixos viários do município de Criciúma, como a Avenida Centenário, Avenida Universitária, Rodovia Luiz Rosso, Avenida Luiz Lazzarin, Avenida dos Italianos, Avenida dos Imigrantes e entre outras, apresentam a macha da área de abrangência com uma tonalidade mais forte, evidenciando a quantidade de linhas que passam por esses lugares, por outro lado, os bairros mais afastados possuem uma mancha com uma tonalidade mais fraca, devido à baixa quantidade de linhas que passam por esses bairros.

Entretanto, a oferta de linhas não resume a disponibilidade do serviço, já que uma linha única com alta frequência pode se demonstrar muito mais eficaz e eficiente do que diversas linhas com grandes intervalos entre um ônibus e outro.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
ÁREA DE ABRANGÊNCIA DAS LINHAS DE ÔNIBUS - 2022



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Área de Abrangência - Linhas de Ônibus
- Terminais de Ônibus
- Vias Existentes

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 126: Área de abrangência das linhas de ônibus do município de Criciúma.

Fonte: Consultran, 2023.

2.5.1.1 Legislação atual

Com o objetivo de assegurar a aplicabilidade de normas envolvendo ações que minimizem estes problemas de ordem social, ambiental etc., o município de Criciúma possui ampla legislação em vigência, conforme é abordado a seguir.

Diversas legislações afetas ao tema em comento compõem um conjunto de práticas legislativas voltadas a viabilizar a execução e eficiência do transporte coletivo de passageiros em âmbito municipal.

Sempre em conformidade com os preceitos estabelecidos pela legislação federal e demais órgãos federais que deliberaram sobre este tema.

A Lei Municipal nº 8.047/2021, que autoriza o poder executivo a delegar, por intermédio de processo licitatório, a concessão de direito de uso para exploração publicitária exclusiva dos bens públicos que integram a rede de abrigos do sistema de transporte público de passageiros-stpp do município de Criciúma, mediante outorga onerosa, compreendendo a instalação, manutenção e conservação de abrigos novos e existentes, assim expressa:

“Art. 3 – O critério de julgamento a ser adotado no processo licitatório, deverá estar em conformidade ao que estabelece o art. 15, inciso II da Lei Federal Nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, que trata da permissão de serviços públicos.”

Nas diretrizes gerais do Plano Diretor Participativo Municipal de Criciúma, Lei Municipal nº 95/2012 e demais legislações correlatas, em seu art. 22, 35 temos:

“Art. 22 – Constituem diretrizes gerais do Plano Diretor Participativo Municipal de Criciúma:

I – Obras e infra-estrutura:

...

e) Promover e incentivar a implantação da rede de ciclovias nas principais vias urbanas e rurais do Município de Criciúma, bem como um Plano Municipal de Transporte e Mobilidade – PMTM para o Município;

...

III – Trânsito e Transporte/Mobilidade:

- a) Incentivar e promover o transporte público de qualidade em todas as regiões do Município de Criciúma, com tarifas condizentes à realidade econômica da maioria da população em conformidade com o seu Plano Municipal de Transporte e Mobilidade – PMTM;**
- b) Promover estudos do sistema viário que interligue os bairros, oferecendo novas alternativas de trânsito e transporte, com implantação de ciclovias e uso combinado de transporte intermodal.**
- c) Promover a acessibilidade ao transporte público e à mobilidade urbana;**
- d) Promover políticas de incentivo à execução dos passeios públicos em todo o perímetro urbano do Município de Criciúma; através da execução e implementação dos dispositivos legais, normas e legislações relacionados aos passeios públicos, Lei do Sistema Viário e Mobilidade Municipal, Plano Municipal de Transporte e Mobilidade – PMTM, entre outros.**

- e) Promover e incentivar a implantação da rede de ciclovias nas principais vias urbanas e rurais do Município de Criciúma, devendo o Município elaborar um Plano Municipal de Transportes e Trânsito – PMTT, assim como uma lei específica de Sistema Viário e Mobilidade Municipal;
- f) Incentivar a melhoria do transporte público de massa, criando novos eixos de ligação urbana e de novos terminais de integração urbana, conforme legislação de Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo Municipal, do Sistema Viário Municipal e Plano Municipal de Transporte e Mobilidade – PMTM.
- g) Implementar melhorias constantes nos principais acessos rodoviários do Município de Criciúma;
- h) Implementar políticas de humanização do trânsito no Município de Criciúma;
- i) Promover a melhoria da infraestrutura viária em todas as regiões do Município de Criciúma;
- j) Implantar abrigos em todas as paradas de ônibus;
- k) Realizar estudos para a viabilidade da criação de um sistema de transporte público coletivo a ser prestado diretamente pelo Município.”

“Art. 35 – São considerados “empreendimentos de impacto”, independentemente da área construída computável, exceto os itens anotados com (*):

...

V – Terminais de transporte de passageiros e/ou cargas;

VI – Transportadoras e congêneres;

VII – Garagens de veículos de transporte de passageiros e/ou cargas;

...”

Este mesmo dispositivo legal, ao tratar das operações urbanas consorciadas, medidas que constituem intervenções coordenadas pelo Município, com a participação da coletividade, usuários estes permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e a valorização ambiental, num determinado perímetro, contíguo ou não, assim expressa:

“Art. 77 – As operações urbanas consorciadas têm como finalidade:

I – Implantação de equipamentos estratégicos para o desenvolvimento urbano;

II – Renovação urbana e intervenções urbanísticas em áreas de porte e/ou consideradas subutilizadas;

III – Implantação de programas de habitação de interesse social e/ou de regularização fundiária;

IV – Ampliação e melhoria da rede de transporte público coletivo;

...”

Ao reporta-se quanto ao Sistema Viário Básico, assim se manifesta:

“Art. 197 – O sistema viário do Município de Criciúma será classificado em três situações:

I – Eixos Viários Prioritários: são as vias destinadas a dar vazão aos principais fluxos de trânsito e tráfego, abrigar maior intensidade construtiva do solo e incrementar o desenvolvimento de atividades econômicas;

...”

“Art. 200 – As Vias Arteriais destinam-se a absorver substancial volume de tráfego, ligar pólos de atividades, alimentar vias coletoras e a servir de rota de transporte coletivo, conciliando estas funções com as de atender ao tráfego local e, ainda, servir de acesso ao lote lindeiro, com bom padrão de fluidez.”

“Art. 201 – As Vias Coletoras destinam-se a absorver o tráfego das vias locais e distribuí-lo nas vias arteriais e de trânsito rápido, a servir de rota de transporte coletivo e a atender, na mesma proporção, ao tráfego de passagem local, com razoável padrão de fluidez.”

“Art. 203 – As Vias Especiais compreendem as ciclovias, ciclofaixas, exclusiva de pedestres, preferencial de transporte coletivo e demais necessárias quando for o caso.
...”

“Art. 212 – Lei específica estabelecerá Plano Municipal de Transporte e Trânsito – PMTT, detalhe o sistema viário e abordando o sistema de transporte e mobilidade urbana.

Parágrafo Único: O poder executivo municipal deverá iniciar o desenvolvimento do PMTT em até 02 (dois) anos a partir da aprovação da presente Lei.”

Ao instituir o Plano Diretor Participativo do município, houve a preocupação de assegurar a função social da cidade e conseqüentemente de seus munícipes, garantindo em seu teor a garantia às pessoas portadoras de deficiência física condições estruturais de acesso a serviços públicos e particulares de frequência ao público, a logradouros e ao transporte coletivo. Ainda neste sentido aponta, dentre outros aspectos, uma política de desenvolvimento econômico que tem por objetivo aperfeiçoar o uso da infraestrutura urbana instalada, em particular a do sistema viário e transportes existentes ou projetados, para a implantação de futuros empreendimentos que gerem emprego e renda.

A Lei Municipal nº. 3.229/1995, estabelece em seu art.3º, a classificação dos serviços que integram o Sistema de Transporte Coletivo Urbano no âmbito do Município de Criciúma. A legislação em comento assim elenca:

“CAPÍTULO II

DA CLASSIFICAÇÃO FUNCIONAL DOS SERVIÇOS

Art. 3º Os serviços integrantes do Sistema são classificados em:
Regulares;

- I- Especiais;
- II- Experimentais;
- III- Extraordinários;

§ 1º Regulares são os serviços básicos do Sistema, executados de forma contínua e permanente pelas linhas de transporte coletivo, em regime de horários preestabelecidos.

§ 2º Especiais são os serviços de:

I - Transporte à porta-a-porta:

- a) Escolar;
- b) Industrial;

c) De servidores ou empregados de órgãos ou entidades públicas ou privadas;

d) Táxi

e) De natureza semelhante;

II - Transporte para atendimento de estacionamentos;

III - Transporte realizado sob a responsabilidade de órgãos ou entidades públicas ou privadas, para sócios, servidores, empregados e dependentes, sem objetivo comercial;

IV - Viagens eventuais a título de serviços de turismo.

§ 3º Experimentais são os serviços executados em caráter provisório, para verificação de viabilidade, antes de sua implantação definitiva.

§ 4º Extraordinários são os serviços executados para atender as necessidades excepcionais de transporte, causados por fatos eventuais.

§ 5º Os serviços regulares podem ser, como alternativa, denominados serviços opcionais, quando realizados por veículos dotados de melhores condições de conforto e com locação limitada pelo número de assentos

I – Eixos Viários Prioritários: são as vias destinadas a dar vazão aos principais fluxos de trânsito e tráfego, abrigar maior intensidade construtiva do solo e incrementar o desenvolvimento de atividades econômicas;
...”

Com a finalidade de dispor acerca do Transporte Coletivo, várias legislações municipais integram este processo, todas em conformidade com diplomas legais da esfera federal, que ora possuem a integram o rol de leis vigentes que subsidiaram o presente documento.

2.5.1.2 Características e condições dos locais de parada

A parada de ônibus é o espaço designado para o usuário que deseja esperar e embarcar nos ônibus do sistema. Ele pode ser integrado com a calçada, com o canteiro central ou em ilhas separadas exclusivas para embarque e desembarque.

Os pontos de ônibus podem ser classificados em: com abrigo e sem abrigo. Os abrigos que servem como parada de ônibus devem fornecer um lugar para os passageiros esperarem com conforto e segurança, protegidos de intempéries, além de espaço para usuários que usam cadeiras de rodas. Outras características são a existência de cobertura, fechamento lateral ou traseiro (transparentes ou translúcidos) e iluminação, a fim de oferecer segurança e visibilidade para os passageiros, sistema de informações ao usuário acerca de rotas e horários e, quando possível, informações em tempo real de chegada e partida dos ônibus. Todos os pontos de ônibus, seja com abrigo ou sem abrigo, devem oferecer sinalização vertical e horizontal, com o objetivo de identificar o ponto e evitar a

parada em locais não determinados, assim afetando a eficiência global do sistema, além da instalação de piso tátil para pessoas com deficiência visual.

No município de Criciúma, de acordo com levantamentos com o aplicativo Moovit e com informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Criciúma, há 1.442 pontos de ônibus no município de Criciúma, dos quais 696 são pontos de ônibus com algum tipo de abrigo, 32 plataformas de ônibus para a linha troncal e 3 terminais de ônibus.

Entre os pontos de parada de ônibus com abrigo, há diversos modelos implantados pelo poder municipal de Criciúma ao longo dos anos. A **Figura 127A** apresenta um ponto de ônibus com abrigo metálico, implantado no passado, e, atualmente, fora do padrão do município. Já a **Figura 127B** ilustra um abrigo de ponto de ônibus de concreto modular, em uso e implantado até os dias de hoje, utilizado especialmente em rodovias. Ambos os abrigos possuem banco para sentar e cobertura, contudo não possuem proteção lateral contra intempérie. O abrigo metálico não possui proteção traseira também. Informação para usuário, iluminação e acessibilidade para pessoas com deficiência também não estão presentes nesses tipos de abrigo.



Figura 127: A: Abrigo metálico fora do padrão. B: Abrigo modular de concreto utilizado em rodovias.
Fonte: Consultran, 2023.

Desenvolvido pela Prefeitura Municipal de Criciúma, o abrigo do ponto de ônibus da **Figura 128** é empregado atualmente no município, substituindo aos poucos os pontos de ônibus com abrigos antigos ou danificados. O modelo da **Figura 128A** é implantado pela equipe da prefeitura, possuindo banco, sinalização, cobertura e proteção traseira, além de um espaço dedicado para um cadeirante, mas não possuindo iluminação, proteção lateral, piso tátil e informação aos usuários. Já o modelo da **Figura 128B** é implantado por uma empresa em troca da exploração de publicidade. Assim como o modelo anterior, o abrigo possui banco, cobertura, proteção traseira e sinalização, com a adição de proteção em uma

lateral, local da exploração da publicidade, não possuindo iluminação, proteção da segunda lateral, piso tátil e informação aos usuários.



Figura 128: A: Ponto de ônibus com abrigo implantado pela prefeitura. B: Modelo com publicidade.
 Fonte: Consultran, 2023.

Os pontos de ônibus do tipo plataforma, demonstrado na **Figura 129**, atendem exclusivamente os ônibus da linha troncal, onde o nível do ponto é elevado em relação ao nível da via, para que o usuário embarque no mesmo nível do ônibus que serve a linha. Dotados de bancos, cobertura, gradis de proteção e sinalização, esses pontos de ônibus são mantidos por uma empresa em troca da exploração da publicidade em espaços pré-determinados.

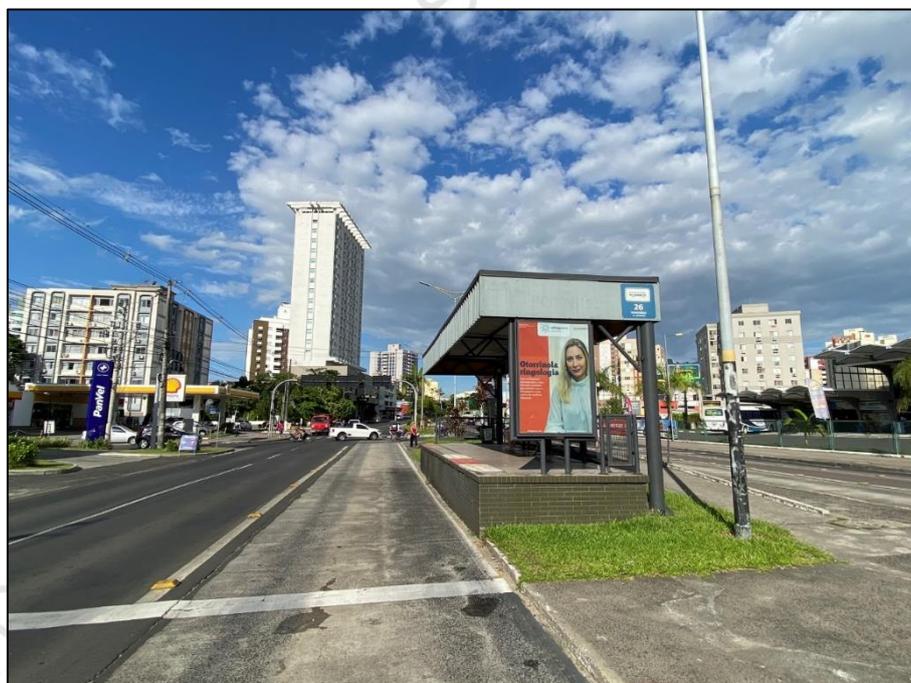


Figura 129: Ponto de ônibus do tipo plataforma na Avenida Centenário.
 Fonte: Consultran, 2023.

Já os três terminais de ônibus de Criciúma – Próspera, Pinheirinho e Centro, são mantidos pelo consórcio operador do transporte público urbano de Criciúma, CriBus.



Figura 130: A: Terminal da Próspera. B: Terminal do Pinheirinho. C: Terminal do Centro.
Fonte: Consultran, 2023.

No município de Criciúma, os 1.442 pontos de ônibus estão distribuídos nas mais diferentes zonas de tráfego, conforme apresentado na **Figura 131**. A zona de tráfego 01, que engloba o distrito do Rio Maina, possui a maior quantidade de pontos de ônibus, somando 214, devido à grande área da zona de tráfego com aglomeração urbana.

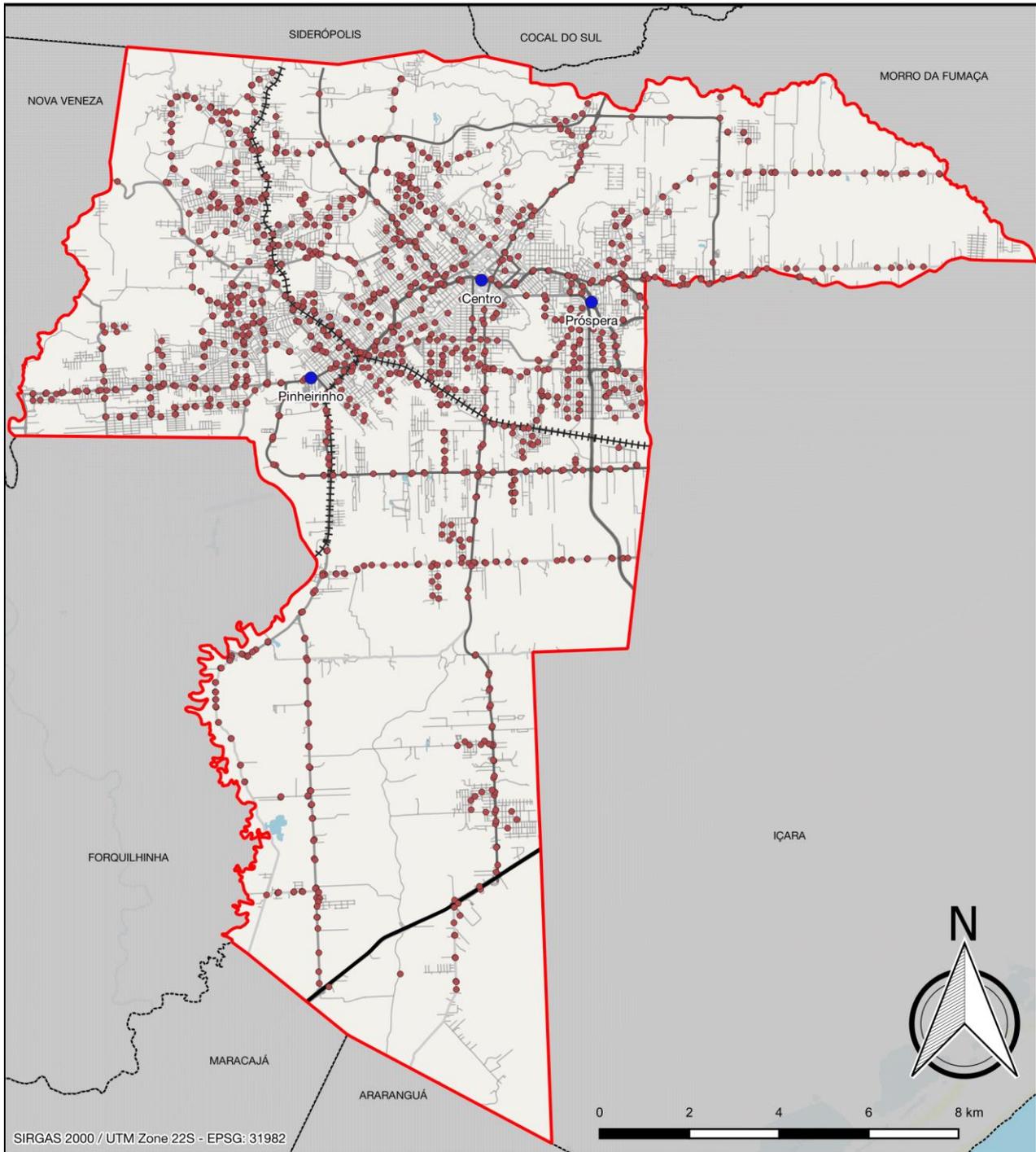
A **Figura 132** demonstra, quando traçado um raio de influência de 400 metros ao redor de cada parada de ônibus, a densidade de oferta de pontos de embarque e desembarque pela cidade. É possível perceber uma densidade maior de pontos de ônibus em bairros próximos ao centro do município e nos principais eixos viários, contudo, a região do Centro de Criciúma não possui uma alta quantidade de pontos de ônibus, considerando a alta densidade de prédios e moradores naquela região. Isso deve-se a presença do próprio terminal central, onde todos os ônibus que atendem essa região utilizam como parada de ônibus, e a própria característica de deslocamentos internos do local, que é majoritariamente a pé.

De acordo com Ferraz e Torres (2004), os pontos de ônibus devem estar distribuídos em distância de 200 a 600 metros. Em lugares com maior densidade populacional, os pontos de ônibus devem estar menores espaçados, já em lugares com menor densidade populacional, as paradas de ônibus podem estar espaçadas com distâncias maiores. A distância entre pontos de parada influencia na velocidade operacional dos veículos de transporte público e está totalmente ligada a qualidade do serviço no fator da acessibilidade.

Em Criciúma, grande parte dos pontos de ônibus estão distribuídos seguindo o intervalo de distância de 200 a 600 metros, salvo em alguns pontos onde não há presença de aglomerados urbanos. É importante notar que, com o avanço da mancha urbana, é essencial que a municipalidade siga esse desenvolvimento com a implantação de novos pontos de ônibus e expansão das linhas, para atender toda a população ali instalada.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC

PONTOS DE ÔNIBUS NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - 2023



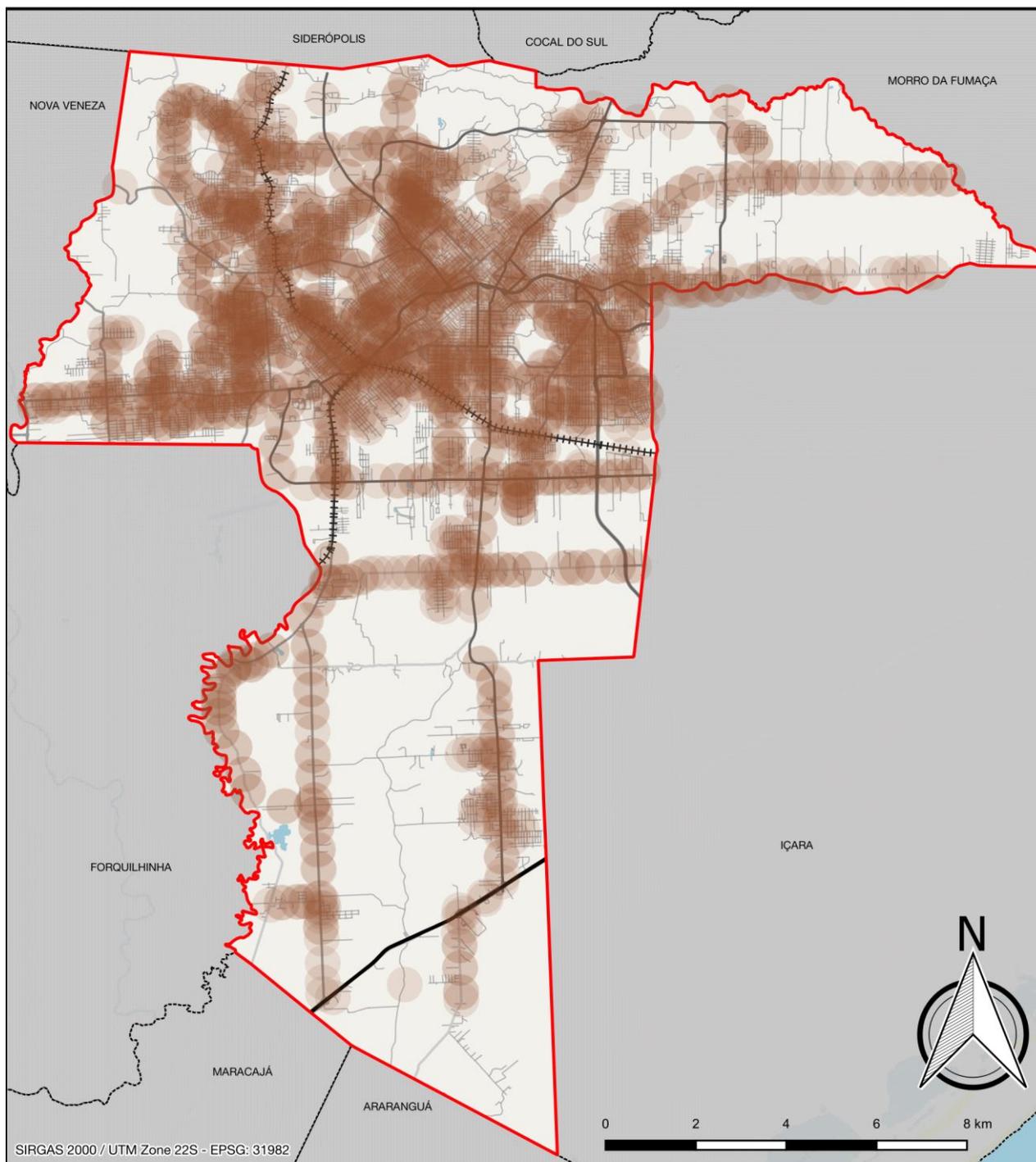
Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Pontos de Ônibus Existentes
- Terminais de Ônibus

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 131: Pontos de ônibus no município de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2023.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
ÁREA DE ABRANGÊNCIA DOS PONTOS DE ÔNIBUS - 400 METROS - 2023



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias Existentes
- Área de Abrangência dos Pontos de Ônibus

Fontes

Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 132: Área de abrangência de 400m dos pontos de ônibus no município de Criciúma.
 Fonte: Consultran, 2023.

2.5.1.3 Frequência de atendimento

A frequência de atendimento é o número estipulado de viagens unidirecionais por unidade de tempo ou período fixado. Intervalo é definido como sendo o tempo percorrido entre a passagem de dois veículos sucessivos em um determinado ponto. Um é o inverso do outro. Quanto menor a frequência, maior a espera dos usuários do sistema nos pontos de ônibus e terminais, e maior vai ser a quantidade de pessoas em cada ônibus. Para mensurar a frequência do sistema de transporte público coletivo do município de Criciúma, utilizou-se dos dados de horários fornecidos pela Prefeitura Municipal em seu site oficial.

No dia a dia de operação, durante um dia útil e ano letivo, o primeiro horário que um veículo sai do ponto inicial é às 04h10 da linha 308, enquanto o horário de encerramento do serviço se mostra pela saída mais tardia, às 23h47 das linhas 700 e 704. Para a obtenção das informações de frequência, apoiou-se nas informações contidas no website oficial da Prefeitura Municipal de Criciúma para se estimar o tempo de operação. Do período compreendido entre as 04h00 e 24h00, há um total de 1.795 saídas de ônibus nos extremos de linhas, com uma média aritmética de 89,75 saídas por hora, sendo o período entre 07h00 e 08h00 o que apresenta a maior quantidade de saídas: 179. A **Figura 133** apresenta a distribuição de saída de veículos por faixa de horários, de todas as linhas somada, ao longo de um dia útil durante o ano letivo.

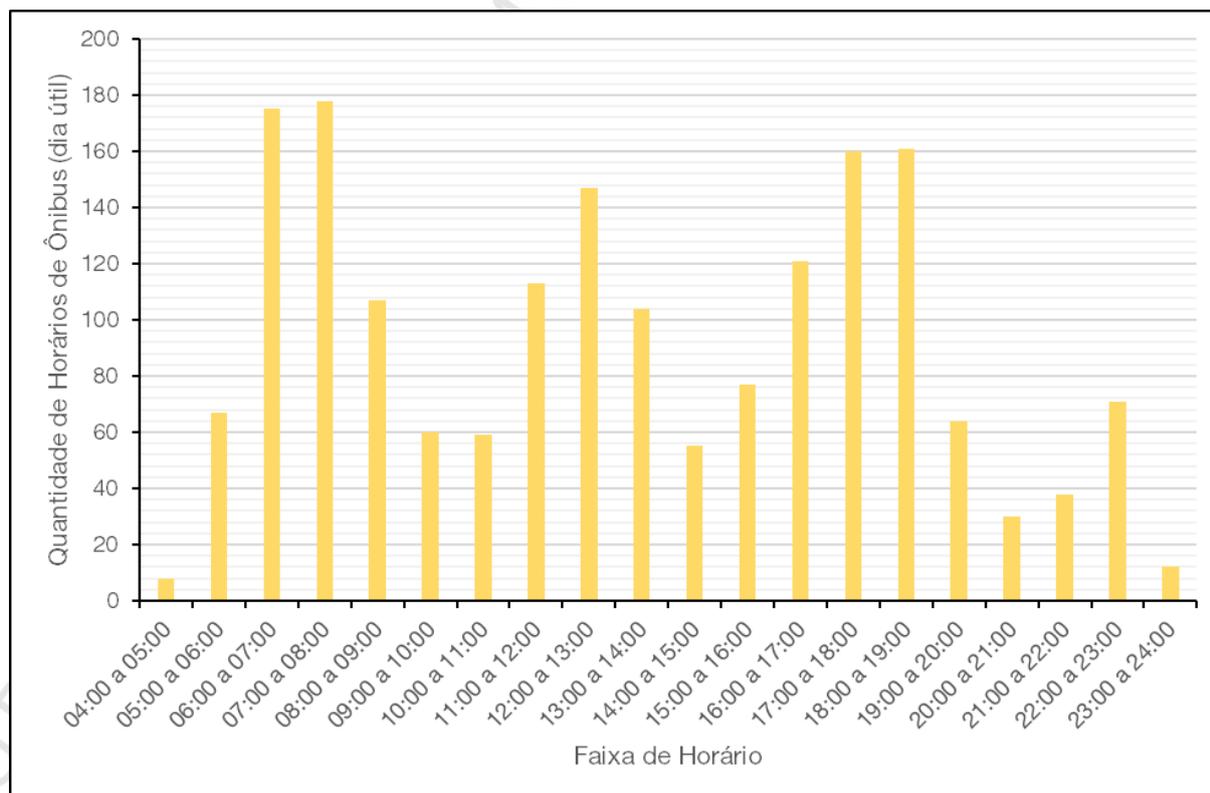
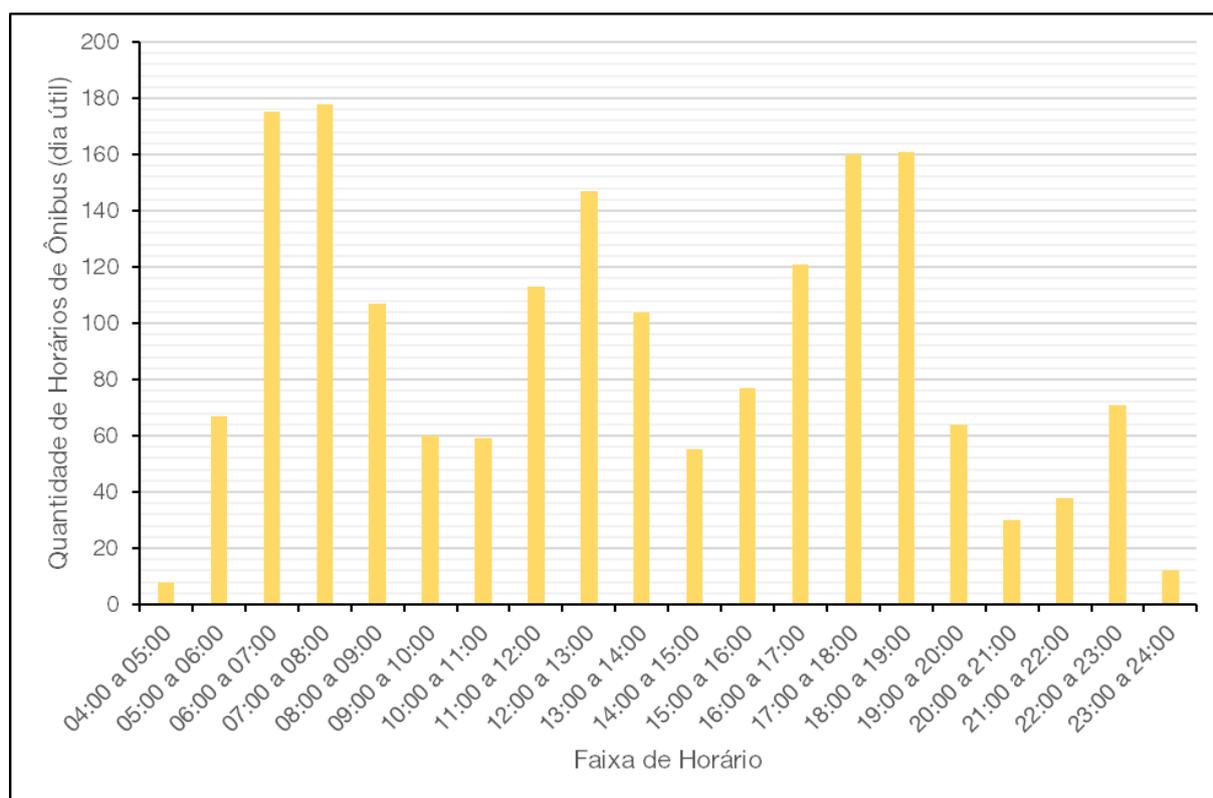


Figura 133: Distribuição de saídas de veículos por faixa de horários ao longo de um dia útil.



Fonte: Consultran, 2023.

Conforme apresentado na figura acima, as saídas de veículos estão concentradas em três horários distintos: pico da manhã (das 06h00 até as 09h00), pico do meio-dia (das 11h00 até as 14h00) e pico da tarde (das 16h00 até as 19h00), coincidindo com os horários de entrada e saída do trabalho e escola. Entre os períodos entre picos, os chamados de “vale”, há uma redução considerável na quantidade de horários disponíveis, chegando a 55 saídas entre as 14h00 e 15h00, uma diferença de 290% com o valor de 161 saída no pico da tarde das 18h00 até as 19h00.

Outro ponto que merece destaque ao observar o gráfico da **Figura 133**, é que há um aumento gradativo na frequência entre as 20h00 e 23h00, visando atender os usuários que estudam durante o período noturno.

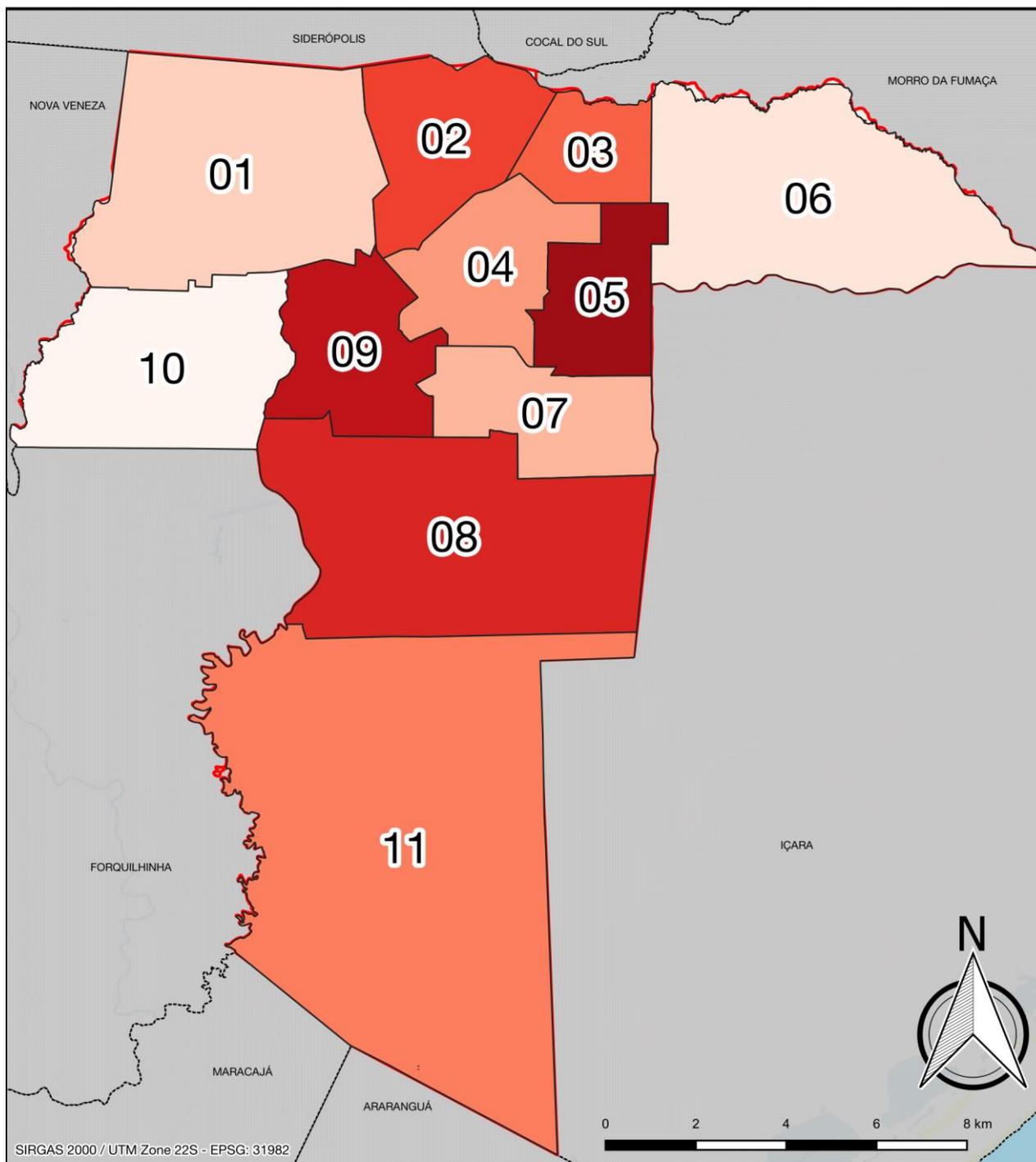
A frequência de atendimento do serviço de transporte público também é importante para determinar o quão bem atendido é uma região, principalmente em regiões com maiores populações. A fim de obter uma comparação da frequência de horários do sistema de transporte público coletivo entre as zonas de tráfego, foi criada o parâmetro “frequência de horários por 1.000 habitantes”, utilizando a tabela de frequência de horários fornecidos pela Prefeitura Municipal de Criciúma e a população de acordo com dados da pesquisa origem destino, apresentados no gráfico da **Figura 9**.

A **Figura 134** apresenta o mapa com o índice frequência de horários por mil habitantes em cada zona de tráfego, onde é possível perceber que as zonas de tráfego 05 e 09 possuem as maiores taxas, com 37,3 e 34,9 horários de ônibus por mil habitantes, respectivamente. Isso deve-se ao fato que ambas as regiões possuem terminais de ônibus e polos geradores de tráfego, como por exemplo a região 05, onde está inserido o terminal da Próspera e o shopping das Nações, e a região 09, com o terminal do Pinheirinho e várias instituições de ensino de grande porte, como a UNESC, SATC e a CEDUP.

Já a região 04, considerada a região central da cidade, apesar de possuir uma alta atratividade de viagens, o terminal central de ônibus e uma grande quantidade de frequência de horários por dia (1.015 – segunda maior região em quantidade de horários), só possui a sétima maior taxa de horários por mil habitantes (15,9), devido à alta população da zona de tráfego.

Em números totais, as zonas de tráfego 03, 06 e 11 possuem os menores números absolutos de horários, com 35, 108 e 134 respectivamente, justamente por serem regiões mais periféricas e pouco povoadas. A zona de tráfego 10 é a segunda mais populosa do município de Criciúma, com cerca de 28,7 mil habitantes. Apesar disso, ela possui uma taxa de 11,6 horários por mil habitantes, sendo a menor entre todas as zonas de tráfegos, denotando uma deficiência na frequência de horários nessa região.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
FREQUÊNCIA DE HORÁRIOS/1000HAB POR ZONA DE TRÁFEGO



Legenda

▬ Limite Municipal de Criciúma	12,50	18,30	34,90
▬ Municípios Vizinhos	14,00	20,90	37,30
11,60	15,90	28,80	
11,80	18,20		

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2014.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 134: Quantidade de horários de ônibus por 1000 habitantes, por zona de tráfego.
 Fonte: Consultran, 2023.

2.5.1.4 Demanda

A demanda de passageiros no transporte público coletivo pode ser influenciada por diversos fatores, como a localização das linhas de transporte, a disponibilidade de alternativas de transporte, como transporte por aplicativo, o crescimento populacional e econômico da região, entre outros. Aumentos na demanda podem levar à superlotação dos veículos e a necessidade de expandir a capacidade do transporte público. A falta de demanda pode levar à redução de linhas e horários de operação.

De acordo com uma pesquisa realizada em 2017, portanto ainda antes da pandemia, pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos – NTU, entre 2014 e 2016 a demanda do setor caiu 16,5%, demitindo cerca de 7 mil trabalhadores. A pesquisa aponta também que, no período, foram fechadas 56 empresas de ônibus por motivos de falência ou perda de contratos públicos, e cerca de 68% das empresas ativas possuem algum tipo de dívida, sendo um terço com dívidas superiores a 40% do faturamento anual.

No município de Criciúma, de acordo com dados fornecidos pela prefeitura municipal a partir do ano de 2005, e demonstrados na **Figura 135**, a quantidade de passageiros transportados por dia pelo serviço registrou um pico no ano de 2008, de 48 mil passageiros médio diários, onde, a partir desse ano, houve uma queda constante na demanda até o ano de 2019, onde chegou a 34 mil passageiros médio diários, representando uma queda de 29% do número de passageiros transportados diariamente entre os anos de 2008 e 2019.

No ano de 2020, devido a pandemia do COVID-19, iniciada no mês de março no Brasil, com restrições ao funcionamento do transporte público coletivo e na ocupação de passageiros por ônibus, houve uma queda vertiginosa na demanda, passando para cerca de 9,9 mil passageiros diários, apontando uma queda de 71% de demanda de passageiros.

A partir do ano de 2021, com o relaxamento das regras de enfrentamento ao COVID-19 e com a volta da normalidade das atividades, houve um restabelecimento da demanda de passageiros, chegando ao número de 25 mil passageiros transportados diariamente.

No ano de 2022, apesar do aumento em relação ao ano de 2020, a demanda de passageiros ainda não retornou ao nível anterior a pandemia, com uma diferença de 26% entre o ano de 2019 e 2022.

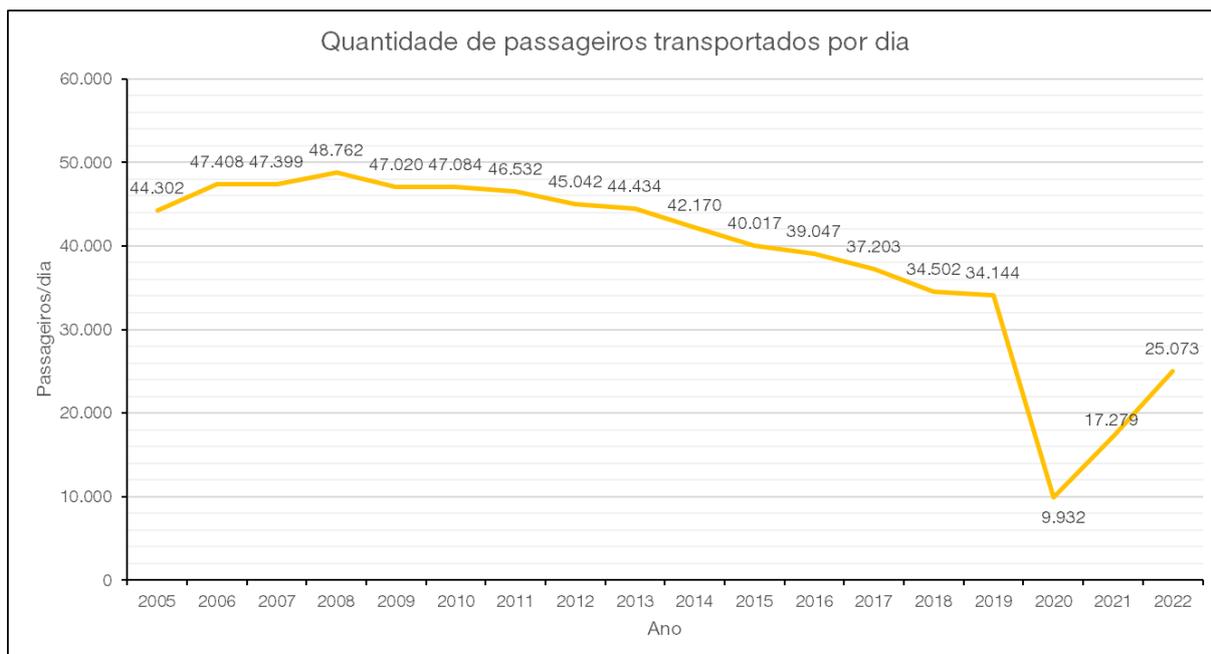


Figura 135: Passageiros diários do transporte público coletivo do município de Criciúma (2005-2022).
 Fonte: Consultran, 2023.

A **Figura 136** a seguir apresenta dados relativos a quilometragem anual rodada por todos os veículos do sistema e também o índice de passageiro por quilômetro (IPK), fornecidos pela Prefeitura Municipal de Criciúma, entre o ano de 2012 e 2019.

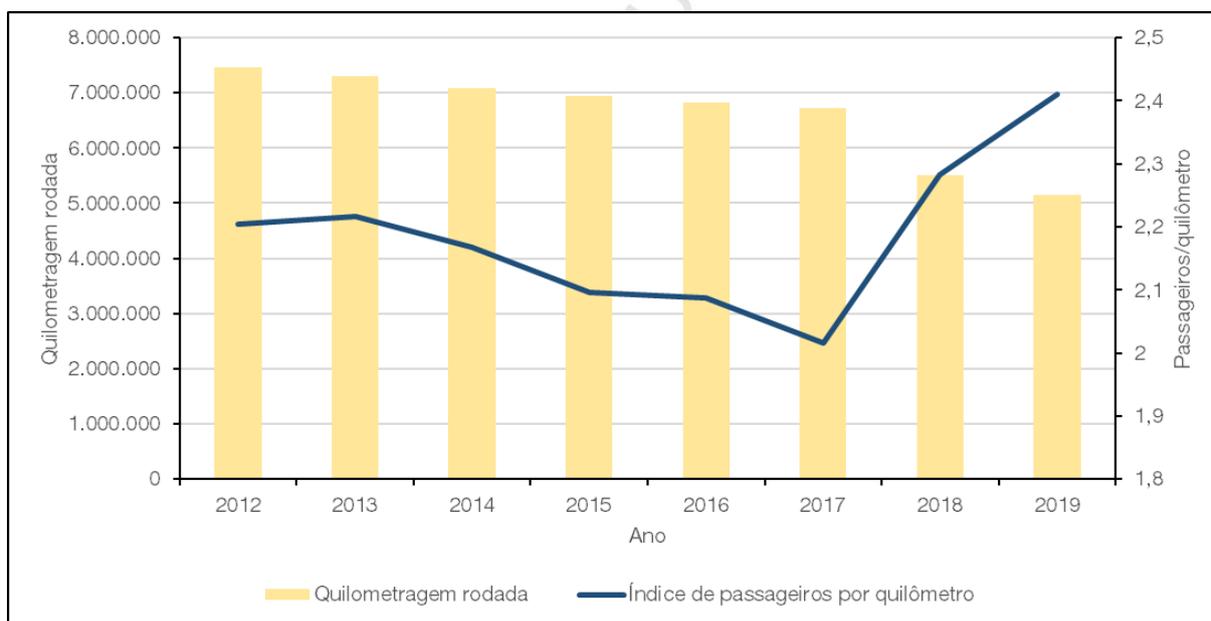


Figura 136: Quilometragem anual rodada e IPK.
 Fonte: Consultran, 2023.

Conforme dados demonstrados acima, teve uma queda do IPK equivalente entre os anos de 2012 até 2017, contudo, a partir de 2017, o IPK começou a subir até 2019. Isso deve-se à redução de 23% do percurso percorrido entre 2017 e 2019, que gerou um acumulado de 31% entre 2012 e 2019.

Acompanhando a queda do número de passageiros, o número de viagens por dia também diminuiu ao longo dos anos, saindo do pico de 3.248 viagens por dia em 2009 para

2.175 viagens por dia em 2019, uma queda de 33%. Essa queda, geralmente, representa a diminuição gradativa da disponibilidade de horários de transporte público coletivo para os usuários e do número de linhas.

Já em 2020, devido a pandemia do COVID-19, o número de viagens caiu para 799 viagens por dia, aumentando gradativamente até 1.564 em 2022, mas ainda abaixo do número de viagens de 2019.

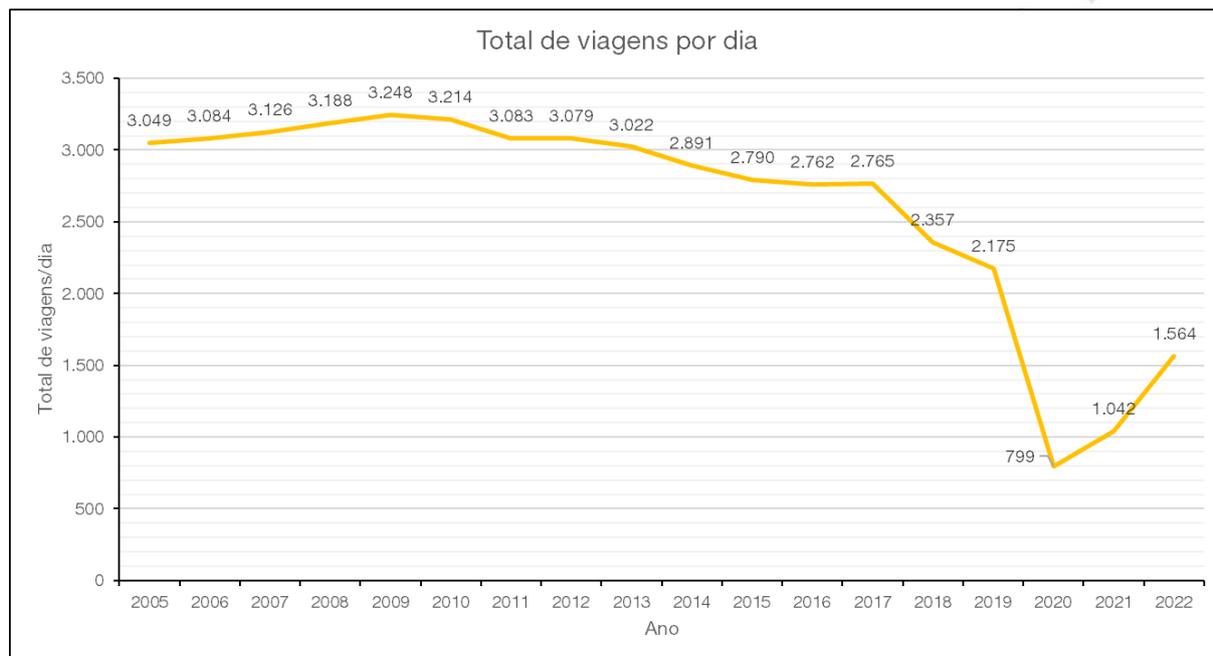


Figura 137: Total de viagens por dia do transporte público coletivo do município de Criciúma (2005-2022).

Fonte: Consultran, 2023.

Em movimento contrário ao número de passageiros e de viagens, o preço da passagem do transporte público vem sofrendo constantes reajustes ao longo dos anos, devido ao aumento dos preços dos insumos utilizados no sistema, além da própria queda do número de passageiros, diminuindo o faturamento do transporte público coletivo. Conforme é apresentado pela **Figura 138**, o valor da tarifa utilizando o cartão CriciúmaCard passou de R\$ 2,00 em 2008 para R\$ 4,40 em 2022, um aumento de 120%. Como em um ciclo vicioso, o aumento da tarifa leva a queda da demanda do transporte público, no qual o operador, para evitar a queda da arrecadação, necessita aumentar o preço da tarifa e assim sucessivamente.

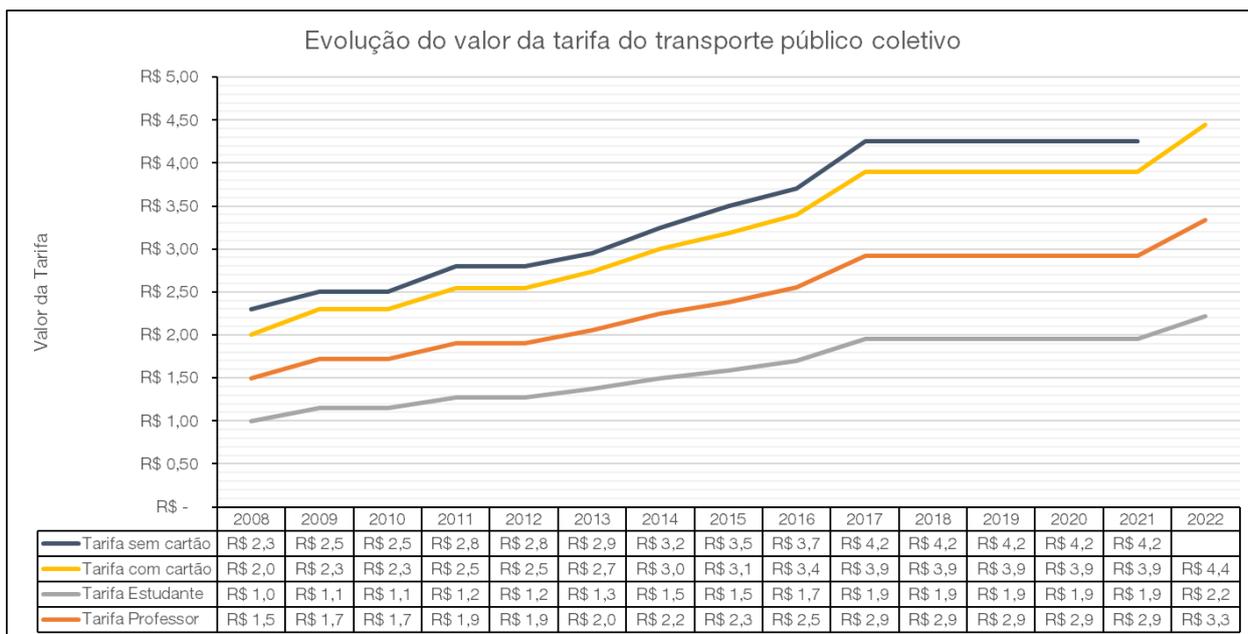


Figura 138: Evolução do valor da tarifa do transporte público coletivo do município de Criciúma (2008-2022).

Fonte: Consultran, 2023.

Com o aumento da tarifa ao longo dos anos e com a queda da demanda de passageiros, outro fenômeno que está ocorrendo é o aumento proporcional do número de passageiros que não realizam o pagamento de tarifa em relação ao total de passageiros. No ano de 2006 esse número era de 9,2%, chegando a 12,4% em 2020, evidenciando um aumento considerável no número de passageiros tipo gratuidades em relação ao total, como mostra a **Figura 139**.

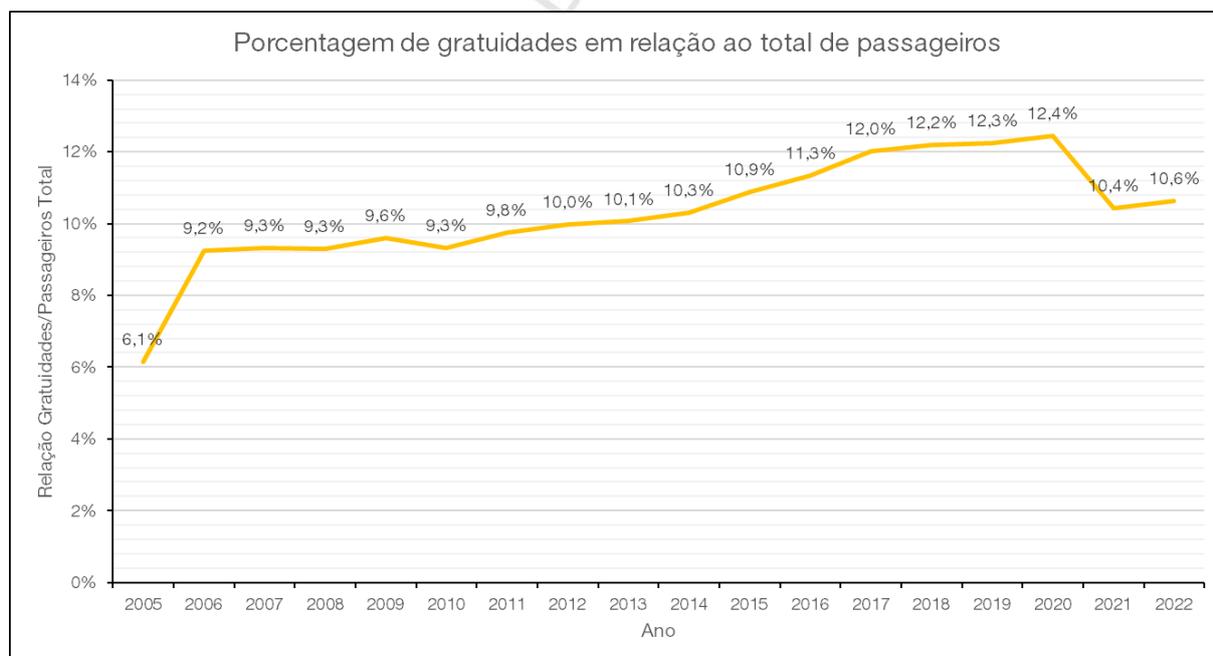


Figura 139: Porcentagem de passageiros sem pagamentos em relação ao total transportado.

Fonte: Consultran, 2023.

Como apresentado nos gráficos das figuras anteriores, o transporte público coletivo de Criciúma sofre com os mesmos problemas de outros municípios no Brasil, com a queda

da demanda de transporte público ao longo dos anos, acentuada pela pandemia do COVID-19.

Os motivos para a queda da demanda podem ser diversos, como o aumento da tarifa, ocasionando o afastamento de passageiros de baixa renda; o surgimento de transporte por aplicativos, rivalizando com o transporte público devido, justamente, ao aumento da tarifa; redução gradativa de linhas e horários do sistema; falta de política pública de adesão para novos usuários, incluindo atrair demanda reprimida; entre outros.

2.5.2 Transporte rodoviário intermunicipal e interestadual

[tópico a ser completado na próxima etapa]

2.5.3 Táxis e mototáxi

O serviço de táxi caracteriza-se como sendo aquele realizado em um automóvel que é destinado ao transporte de passageiros e provido de um taxímetro. É um modo de transporte público com características entre os veículos privados e ônibus urbanos, sem uma rota regular e contínua.

O sistema de transporte por táxi em Criciúma é composto por uma frota de 119 táxis, na qual somente 51 estão regulares com a inspeção, licença, carteirinha e alvará, expedidos pela Diretoria de Trânsito e Transportes da Prefeitura Municipal de Criciúma. Já o serviço de mototáxi para transporte de passageiros não há operadores cadastrados, devido a operação ter sido autorizada só recentemente, através da Lei Municipal nº 8241/2022 de 9 de novembro de 2022.

Na **Tabela 20** e no mapa da **Figura 141**, estão listados todos os 47 pontos de táxi localizados no município de Criciúma, com o número de vagas que cada ponto possui.

Tabela 20: Pontos de táxi no município de Criciúma.

Ponto	Endereço	Nº de Vagas
1	Praça Nereu Ramos	12
2	Paulo Marcus	3
3	Supermercado Bistek - Av. Centenário	8
4	Av. Getúlio Vargas - Catedral	-
5	Praça Aristides Cardoso - Próx. Hosp. São João	-
6	Praça do Imigrante	4
7	Rua Anita Garibaldi - Tri Hotel	1
8	Hospital São João Batista	2
9	Estação Rodoviária	15
10	Terminal Próspera	1
11	Hospital Unimed	1

12	Supermercado Manentti	1
13	Rua João José - INSS/Feira Livre	2
15	Hospital Santa Catarina	2
16	Supermercado Manentti - Rio Maina	1
17	João Pessoa - Ciretran	1
18	Hospital São José	6
19	Bairro Milanese Fórum	2
20	Supermercado Angeloni - Rua Mal. Deodoro	2
21	Supermercado Angeloni - Av. Centenário	5
22	Terminal do Pinheirinho - Unesc	2
23	Bairro Laranjinha - Rua Caetano Ronchi - UBS	1
24	Santa Luzia - Supermercado Manentti	1
25	24 horas Boa Vista	1
26	Paço Municipal	2
27	Supermercados Bistek - Rua Dolário dos Santos	2
28	Bairro da Juventude - Pinheirinho	1
29	Bairro Brasília - Rua Porto Alegre - Supermercado Moniari	1
30	Bairro Mina do Mato - Rua Clarinda Miloli de Lucca - 95	1
31	Bairro São Francisco - Rua São Francisco do Sul - Saúde 24	1
32	Bairro Quarta Linha - Supermercado MM Rosso	1
33	Bairro Sangão - Supermercado Aléssio	1
35	Vila Rica - IFSC	1
36	Criciúma Shopping - Estacionamento	3
37	Criciúma Shopping/Parque das Nações - Av. Estevão Emílio de Souza	3
38	Supermercado MM Rosso - Rua Eugênio de Bona Castelan	1
39	Vila Francesa - Auto Elétrica Rio Maina	1
40	Nações Shopping	-
41	Supermercado Lisandra - Pinheirinho	1
42	Supermercado Giassi - Santa Bárbara	3
43	Havan/Fort - Av. Centenário	-
44	Upa - Próspera	2
45	Av. Centenário - Tri Hotel	1
46	Av. dos Imigrantes - Igreja Santo Agostinho - Rio Maina	1
47	Bairro São Cristóvão - Colégio Eng. Jorge Frydberg	1

Fonte: Consultran, 2023.

Os pontos de parada de táxi de Criciúma são mantidos e condicionados pelos próprios taxistas, onde geralmente há um abrigo. A **Figura 140** a seguir apresenta um exemplo de ponto de táxi localizado na Avenida Centenário, frente ao Terminal Central de Ônibus Urbano do município de Criciúma



Figura 140: Ponto de táxi na Avenida Centenário, em frente ao Terminal Central.

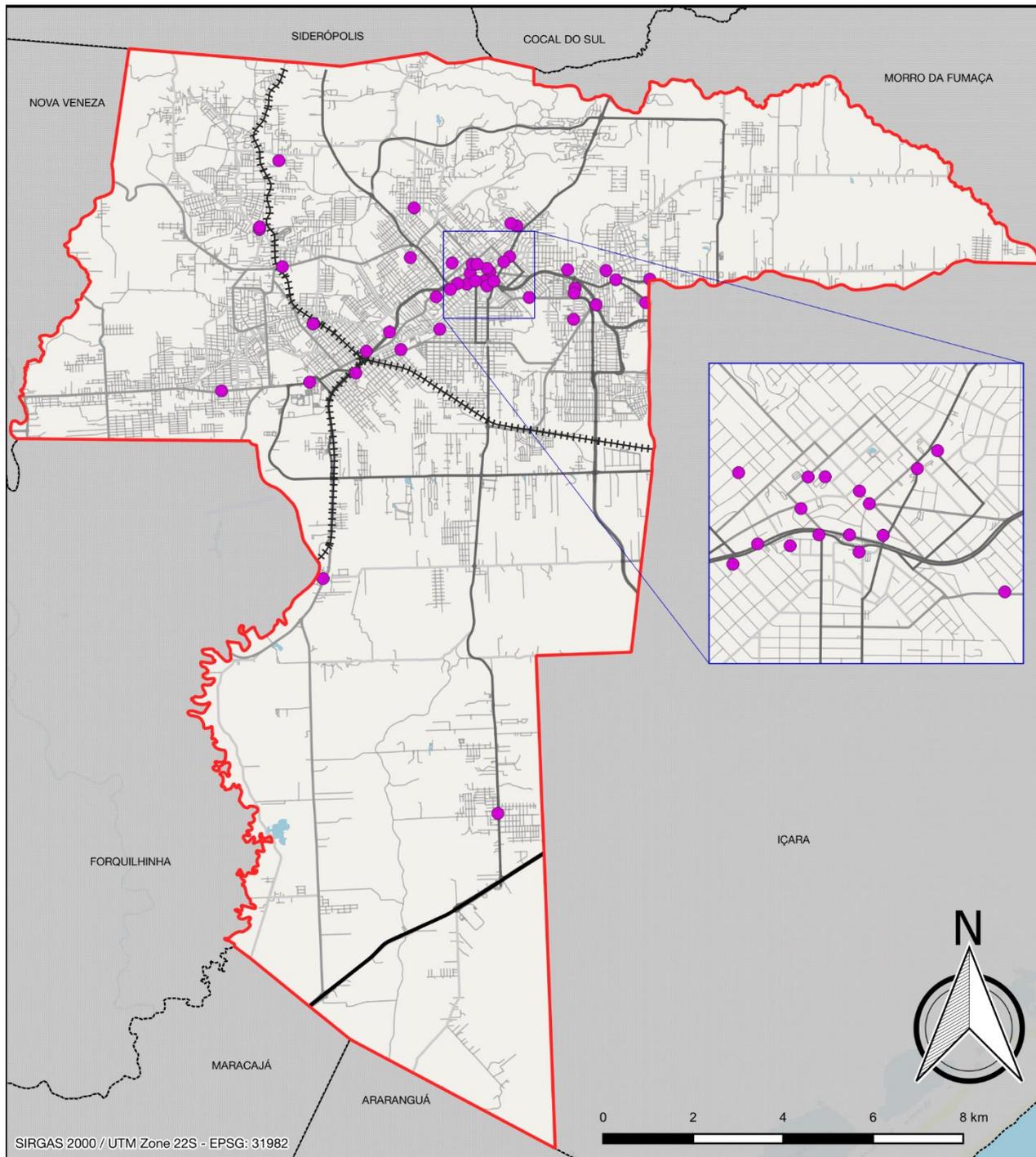
Fonte: Consultran, 2022.

A última mudança tarifária do serviço de táxi em Criciúma foi em 11 de setembro de 2015, de acordo com o Decreto SA/nº 1215/15, na qual a tarifa passou a custar com os seguintes valores:

- Bandeirada: R\$ 6,48;
- Bandeirada I (07h00 às 19h00): R\$ 3,19 por quilômetro rodado;
- Bandeirada II (19h01 às 06h59): R\$ 3,83 por quilômetro rodado;
- Hora parada: R\$ 13,34.

Nos finais de semana, a partir das 13 horas, e feriados, independentemente do horário, é estabelecido a tarifa da Bandeirada II.

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
MAPA PONTOS DE TÁXI - 2022



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Ferrovia
- Vias Existentes
- Pontos de Táxi

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2022.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.

Figura 141: Localização dos pontos de táxi no município de Criciúma
 Fonte: Consultran, 2022.

2.5.3.1 Legislação atual

Esse serviço foi instituído através da Lei Municipal nº 8.036/2021, a qual aborda de forma ampla e abrangente toda a dinâmica que rege esta prestação de serviço, de forma pormenorizada, visando sua regular prestação, em conformidade com a legislação vigente, sempre mediante a outorga do direito à sua exploração.

Assim aponta a Lei Municipal nº 6.882/2017 ao dispor sobre o Sistema de Transporte e Circulação – SMTC no município de Criciúma.

“... § 2º Considera-se Transporte Especial o transporte escolar, táxi, fretamento, veículos de tração animal, veículos de carga, entre outros.

IX - taxa de gerenciamento dos serviços de transporte de passageiros, cobrada de todos os autorizatários, concessionários e permissionários, delegatários de serviços, excetuando-se os de transportes de escolares e táxi que são isentos: 03% (três por cento) sobre a receita mensal...”

Neste sentido, o Conselho de Desenvolvimento Municipal – CDM do Plano Diretor Participativo de Criciúma, em sua resolução nº 249/2018, assim preconiza ao referir-se acerca da classificação das atividades de uso do solo:

“...Anexo 12 - Classificação das Atividades de Uso do Solo

Art. 89 O Conselho de Desenvolvimento Municipal - CDM é órgão colegiado, consultivo, propositivo, deliberativo e fiscalizador, integrante do sistema de gestão democrática municipal, e tem como atribuições: ...

4.4.9. Transportes, Transportadoras, Empresas de Ônibus e Frotas de Veículos Pesados.

Transporte ferroviário de carga; Transporte ferroviário de passageiros intermunicipal e interestadual; Transporte ferroviário de passageiros municipal e em região metropolitana; Transporte metroviário; Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, municipal; Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal em região metropolitana; Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, intermunicipal, exceto em região metropolitana; Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, interestadual; Transporte rodoviário coletivo de passageiros, com itinerário fixo, internacional; Serviço de táxi; Serviço de transporte de passageiros - locação de automóveis com motorista...”

À Autarquia de Segurança, Trânsito e Transporte de Criciúma – ASTC, em sua determinação ao que preceitua a Lei Municipal nº 5.390/2009 em seu art. 45 parágrafos, assim expressa:

“...

§ 1º Caberá a Autoridade de Trânsito e Transporte através de seus Agentes de Trânsito e Transporte a aplicação das autuações das infrações cometidas pelos usuários do serviço de transporte coletivo e especiais.

§ 2º Considera-se Transporte Especial o transporte escolar, táxi, fretamento, veículos de tração animal, veículos de carga, entre outros...”

Ao abordar a proibição sobre o consumo de cigarros, cigarrilhas, charutos, cachimbos ou de qualquer outro produto fumígeno, derivado ou não do tabaco, na forma que específica, e cria ambientes de uso coletivo livre de produtos fumígenos, a Lei Municipal nº 5.414/2009, assim se manifesta:

“ ...

Art. 2º Fica proibido no Município de Criciúma em ambientes de uso coletivo, públicos ou privados, o consumo de cigarros, cigarrilhas, charutos ou de qualquer outro produto fumígeno, derivado ou não do tabaco.

§ 1º Aplica-se o disposto no "caput" deste artigo aos recintos de uso coletivo, total ou parcialmente fechados em qualquer dos seus lados por parede, divisória, teto ou telhado, ainda que provisórios, onde haja permanência ou circulação de pessoas.

§ 2º Para os fins desta lei, a expressão "recintos de uso coletivo" compreende, dentre outros, os ambientes de trabalho, de estudo, de cultura, de culto religioso, de lazer, de esporte ou de entretenimento, áreas comuns de condomínios, casas de espetáculos, teatros, cinemas, bares, lanchonetes, boates, restaurantes, praças de alimentação, hotéis, pousadas, centros comerciais, bancos e similares, supermercados, açougues, padarias, farmácias e drogarias, repartições públicas, instituições de saúde, escolas, museus, bibliotecas, espaços de exposições, veículos públicos ou privados de transporte coletivo, viaturas oficiais de qualquer espécie e táxis. (Grifo nosso)

§ 3º Nos locais previstos nos §§ 1º e 2º deste artigo deverá ser afixado aviso da proibição, em pontos de ampla visibilidade, com o número desta lei, com indicação de telefone e endereço dos órgãos municipais responsáveis pela vigilância sanitária e pela defesa do consumidor.”

Demais requisitos envolvendo esta atividade encontram-se previstos em legislação correlata como as Leis Municipais nº 965/73 que “Institui o regime de taxímetro nos veículos de aluguel.”; Lei Municipal nº 1.984/84 que “Autoriza o uso de propaganda comercial em táxis.”, aliada a Lei Municipal nº 5.704/2010, que estabelece as normas gerais sobre a publicidade em táxis.

A Lei Municipal n.º 5.760/2010, “Dispõe sobre o sistema “Táxi da vez” a ser obedecido pelos taxistas nos pontos de táxi”, onde fixa a obrigatoriedade de respeitar o primeiro automóvel táxi da fila, na realização do transporte de passageiros.

Podemos ainda atentar para os ditames expressos na Lei Municipal n.º 3.324/1996, que determina afixar no interior dos veículos táxis, em local visível, cartaz condenando o vício pelo fumo e pelo álcool.

Como meio de regulamentar todos os aspectos que envolvem este serviço, a Lei Municipal n.º 4.970/2006, determina critérios no tocante ao recebimento de bens em doação, citando entre o rol desses bens abrigo de ponto de táxi, incluindo assento e lixeiras; e a Lei Municipal n. 8.047/2012, aborda autorização para delegar, à iniciativa privada a exploração publicitária, inclusive, nas redes de abrigo utilizado nos serviços de táxi.

2.5.4 Escolares

O transporte público escolar é um serviço que visa proporcionar aos estudantes acesso à educação, transportando-os de suas residências até a escolar e vice-versa. É um serviço importante, especialmente em áreas rurais ou com dificuldade de acesso, onde as crianças e adolescentes precisam percorrer grandes distâncias para chegar à escola. Outra vantagem do transporte público escolar é a diminuição do número de viagens com o transporte individual motorizado.

O transporte público escolar pode ser prestado por empresas privadas ou pelo poder público, dependendo do local e das condições financeiras. É importante que o transporte escolar seja seguro e confortável para os estudantes, garantindo sua segurança durante o trajeto.

No entanto, o transporte escolar também pode ser uma fonte de problemas, como atrasos, falta de manutenção dos veículos, falta de profissionalismo dos motoristas e condutores, entre outros. Por isso, é importante que haja um controle rigoroso e uma avaliação constante para garantir a qualidade do serviço.

No município de Criciúma, há uma frota total de 63 veículos escolares cadastrados, dos quais somente 28 estão com a sua situação regular junto a Diretoria de Trânsito e Transportes de Criciúma. Ainda, dos 63 veículos, 12 são ônibus operados pela empresa Expresso do Rio Maina, responsável concessionada pelo transporte público escolar de alunos do ensino público do município de Criciúma.

2.5.4.1 Legislação atual

O Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA e a Constituição do Brasil preconizam que, inexistente escola perto de casa, é dever do Poder Público ofertar transporte escolar gratuito e de qualidade para os alunos. Nesse sentido também se manifesta a Lei nº 9.394/96, também conhecida como Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), que reforça que o Estado deve garantir material didático, alimentação, assistência à saúde e transporte.

Como meio de garantir um transporte escolar com qualidade e segurança, o Município de Criciúma, por meio de sua Lei Municipal n.º 6.514/2014, a qual institui seu Plano Municipal de Educação, ao definir suas metas assim preceitua:

“4.6. Manter e ampliar Programas suplementares que promovam a acessibilidade nas instituições públicas e privadas, para garantir o acesso e a permanência dos/as estudantes com deficiência, por meio da adequação arquitetônica da oferta de Transporte acessível adaptado e seguro e da disponibilização de material didático próprio e de recursos de tecnologia assistiva, assegurando, ainda, no contexto escolar, em todas as etapas, níveis e modalidades de ensino, a identificação dos/as estudantes (crianças, adolescentes, jovens, adultos/as e idosos/as) com altas habilidades ou superdotação, já no início do ano letivo.”

“7.12. Garantir transporte gratuito para todos/as os/as estudantes da educação do campo, na faixa etária da educação escolar obrigatória, mediante renovação e padronização integral da frota de veículos, de acordo com especificações definidas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia - INMETRO, e financiamento compartilhado, com participação da União proporcional às necessidades dos entes federados, visando a redução da evasão escolar e o tempo médio de deslocamento a partir de cada situação local.”

“7.16. Acompanhar e monitorar a ampliação de Programas e aprofundamento de ações desenvolvidos pelo MEC de atendimento ao/à estudante, em todas as etapas da Educação Básica, por meio de Programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde.”

“9.7. Executar ações de atendimento ao/à estudante da EJA, por meio de Programas suplementares de transporte, alimentação e saúde, inclusive atendimento oftalmológico e fornecimento gratuito de óculos, em articulação com a área da Saúde.”

“20.7. Mobilizar a sociedade civil organizada e os/as representantes políticos regionais para garantir a implementação do Custo Aluno Qualidade (CAQ), como parâmetro para o financiamento da educação de todas etapas e modalidades da Educação Básica, a partir do cálculo e do acompanhamento regular dos indicadores de gastos educacionais com investimentos em qualificação e remuneração de professores/as e dos/as demais profissionais da Educação pública, em aquisição, manutenção, construção, conservação de instalações, equipamentos necessários ao ensino e em aquisição de material didático-escolar, alimentação e transporte escolar.”

Podemos ainda nos reportar à Lei Municipal n.º 3.895/2011, e suas alterações e regulamentação, que ao corroborar nesse sentido, dispõe especificamente sobre a disponibilidade do transporte de escolares em âmbito municipal.

Nesse mesmo objetivo, citamos ainda as Portarias n.º 033/2016 e 026/2016, integrantes deste documento, que tratam igualmente deste tema.

2.5.5 Fretamento

O transporte especial para fretamento é a modalidade de transporte de passageiros, sem cobrança individual de passagens, utilizando principalmente ônibus ou microônibus, mediante contrato firmando com as empresas transportadoras e as partes interessadas, regularmente cadastradas no Sistema Municipal de Transporte e Circulação – SMTC do município de Criciúma.

Este tipo de transporte atende principalmente funcionários de indústrias do município e grupos de excursões. Segundo a Prefeitura Municipal de Criciúma, há atualmente 28 empresas cadastradas para realizar esse tipo de serviço, com 47 veículos, contudo nenhuma está regularizada junto a Diretoria de Trânsito e Transportes - DTT.

2.5.5.1 Legislação atual

Toda atividade envolvendo fretamento deve necessariamente estar de acordo com as determinações emanadas pelo Plano Diretor Participativo, no que dispõe sobre o uso regular do solo e situações correlatas.

Neste mesmo sentido temos a Lei Municipal n.º 6.882/2017, que visa regular sobre o Sistema de Transporte e Circulação em âmbito municipal, conforme abaixo:

“Art. 1º O Sistema Municipal de Transporte e Circulação - SMTC é a função urbana responsável pela circulação de pessoas, veículos e mercadorias no Município de Criciúma, pautado pelo princípio da essencialidade e preferência, será estruturado e fiscalizado pelo Poder Público Municipal.

...

Parágrafo único. São atribuições do Poder Público Municipal:

...

VII - planejar, gerenciar e fiscalizar os serviços de coleta e distribuição de mercadorias e de cargas fretadas no Município, que poderão ser delegados a terceiros mediante permissão;

...”

Ainda sobre este tema temos a Lei Municipal n.º 4.580/2003, que ao dispor sobre o sistema de transporte e tráfego de veículos de tração animal e propulsão humana no município de Criciúma, adequando-o à legislação federal, em especial ao artigo 129 da lei n.º 9503, de 23 de setembro de 1997 (código de trânsito brasileiro) e à lei n.º 4.320/2002, assim se manifesta quanto a classificação dos serviços:

“Art. 6º. Quanto à operação, os serviços objeto desta Lei classificam-se em:
I - coleta seletiva;
II - serviço de fretamento.

§ 1º Coleta seletiva é um sistema moderno de recolhimento de lixo por meio do qual os resíduos são separados nas fontes produtoras (casas, escolas, locais de trabalho), com o objetivo de salvar os materiais que podem ser reciclados.

§ 2º Fretamento é o serviço prestado a um cliente, tendo por objeto o transporte de cargas de natureza diversa, em conformidade com a legislação pertinente e a que trata do transporte de cargas perigosas, mediante cobrança.

...”

“Art.7º. A execução dos serviços de Fretamento e Coleta Seletiva, fica condicionada à outorga de autorização específica para cada tipo de operação e a devida licença de tráfego para o veículo, a ser expedida pela CRICIÚMATRANS, após prévio preenchimento de todos os requisitos.

Parágrafo Único - A autorização será expedida pelo prazo mínimo de 02 (dois) anos.”

2.5.6 Pesquisas realizadas com abordagem ao transporte público

A seguir, apresentam-se os tópicos que abordam o tema exclusivo ao sistema de transporte público coletivo do município de Criciúma.

2.5.6.1 Pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo

A pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo tem como foco principal obter qual a sensação e avaliação da população sobre o serviço ofertado atualmente. As pesquisas foram realizadas nos terminais de transporte público urbano do Centro, Pinheirinho e Próspera, abordando 100 usuários do sistema. O gráfico da **Figura 142** a seguir demonstra o percentual de pesquisas realizadas em cada terminal de ônibus do município.

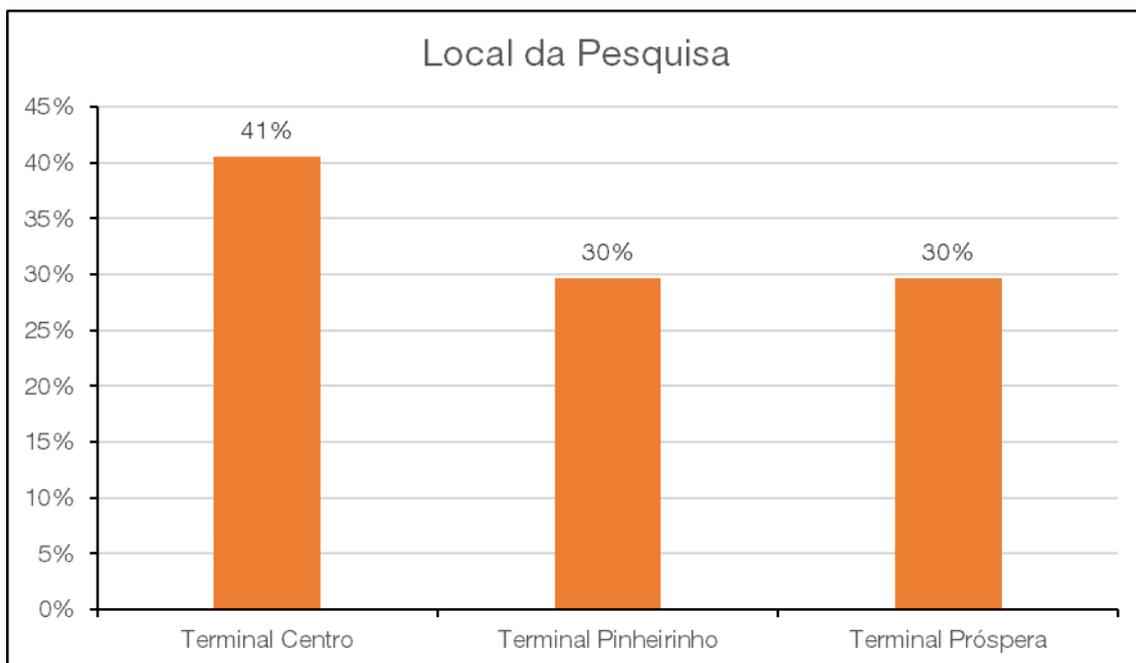


Figura 142: Locais da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.
Fonte: Consultran, 2022.



Figura 143: Pesquisador aplicando a pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.
Fonte: Consultran, 2022.

Durante a pesquisa, foram tratados, em diversas perguntas, os assuntos a seguir:

- Informações socioeconômicas: Idade, Gênero e Grau de Escolaridade;
- Informações de utilização do Transporte Coletivo: Quantas linhas está utilizando na viagem e motivo da viagem;
- Opinião: Preço da Tarifa, Frequência de Atendimento (Horários) Tempo de Viagem, Sensação de Segurança, Nível de Conforto dos Ônibus, Nível de

Conforto dos Pontos de Parada, Nível de Conforto dos Terminais, Avaliação Geral do Serviço;

- Comentários e Sugestões Gerais.

Para as perguntas de opinião, os temas foram divididos em quatro notas de 1 a 4, onde 1 significa “muito insatisfeito”, 2 significa “insatisfeito”, 3 significa “satisfeito” e 4 significa “muito satisfeito”. Esta metodologia é adotada para que quem respondeu a pesquisa não tenha ficado em uma posição intermediária. Por mais que o serviço esteja “regular”, ela teve que indicar se é mais para positivo ou negativo.

A faixa de idade dos entrevistados ficou em 23% na faixa de 18 a 24 anos, 17% na faixa de 25 a 34 anos, 13% na faixa de 35 a 44 anos, 14% na faixa de 45 a 54 anos, 16% na faixa de 55 a 64 anos e 18% na faixa de 65 anos ou mais.

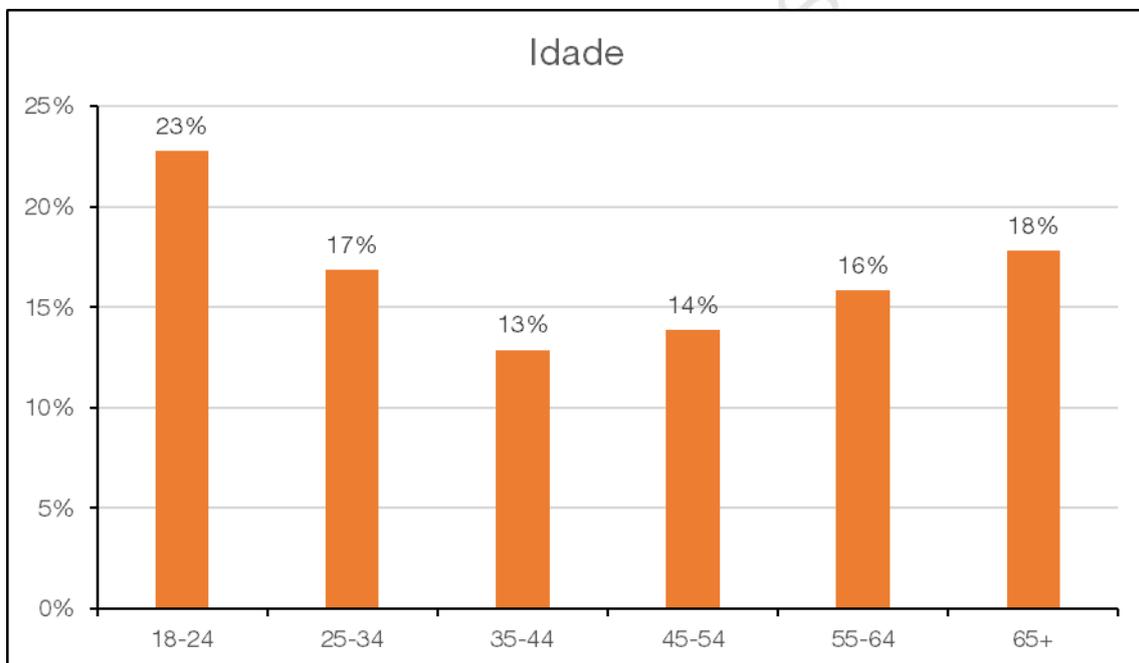


Figura 144: Faixa de idade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.
 Fonte: Consultran, 2022.

Na pergunta de gênero, 20% responderam que são do sexo masculino, e 80% do sexo feminino.

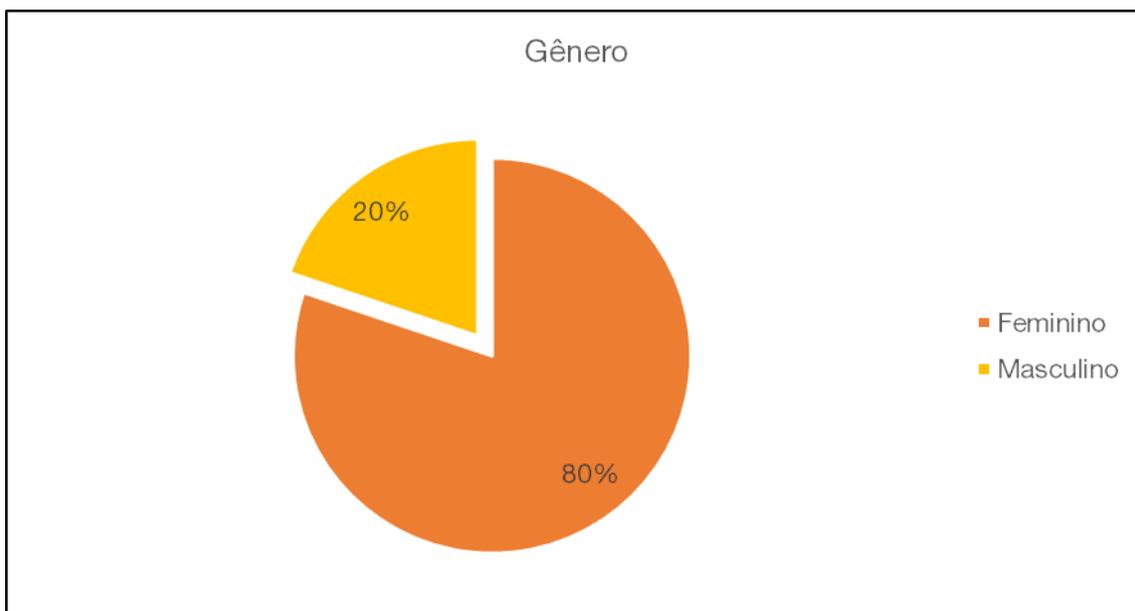


Figura 145: Gênero dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.
 Fonte: Consultran, 2022.

O grau de escolaridade com maior número de entrevistados foi o “Médio Completo”, com 34%, seguido pelo “Fundamental Incompleto” (20%), “Fundamental Completo” (16%), “Médio Incompleto” (13%), “Superior Completo” (10%), “Superior Incompleto” (7%) e “Pós-Graduação Completo” (1%).

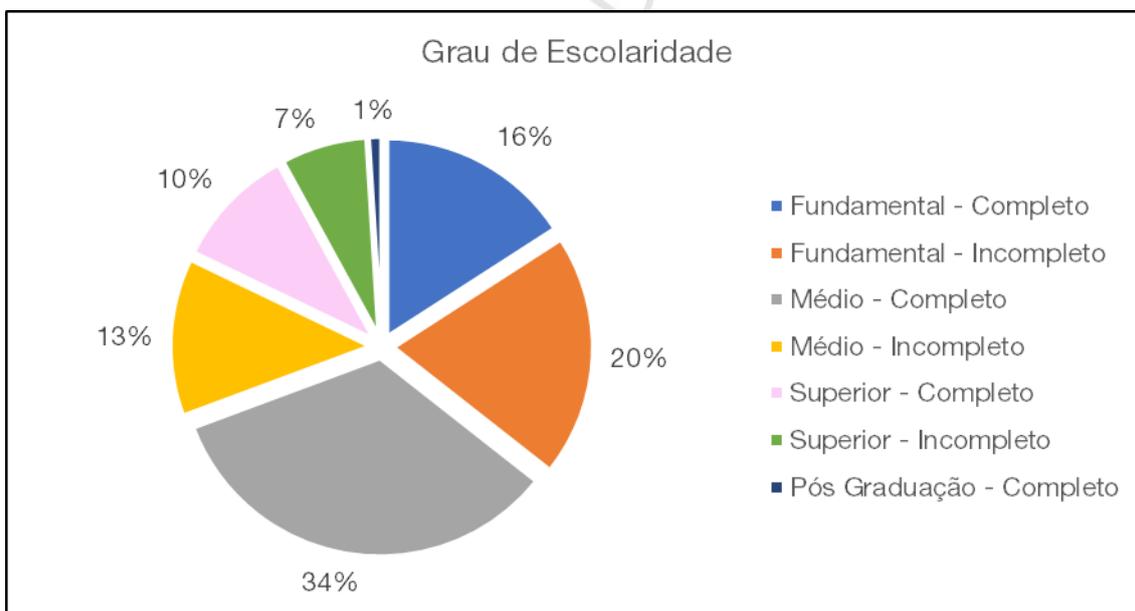


Figura 146: Grau de escolaridade dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.
 Fonte: Consultran, 2022.

Ao entrevistado foi perguntado quantas linhas ele geralmente pega quando utiliza o sistema de transporte público coletivo, sendo duas linhas a quantidade com maior número de respostas (54%), seguido por uma linha (29%), três linhas (13%) e quatro linhas (5%).

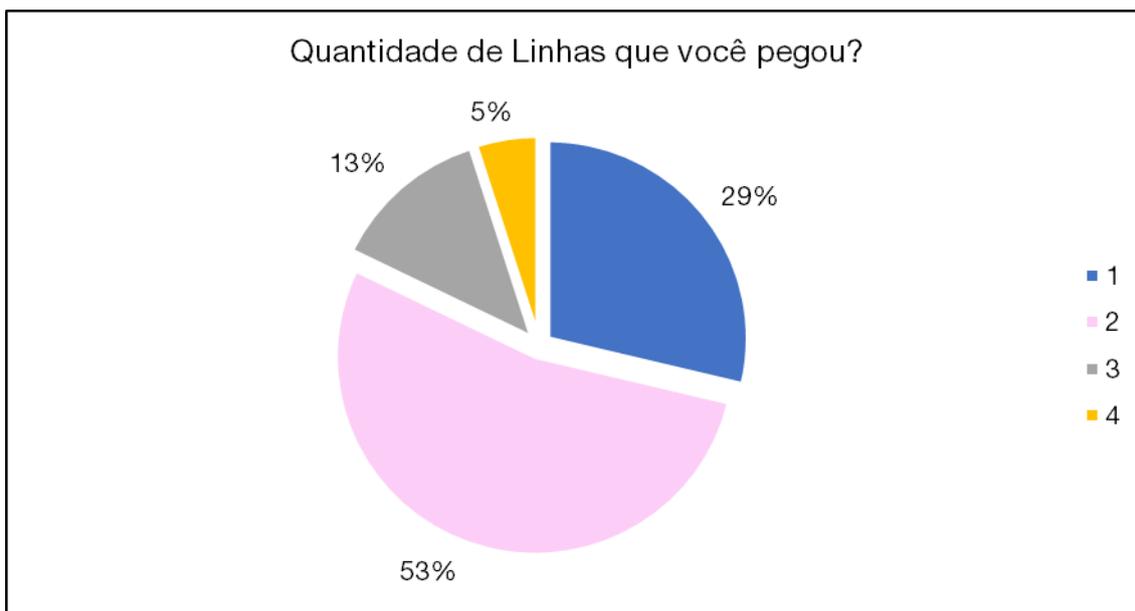


Figura 147: Quantas linhas que o entrevistado pega na pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.

Fonte: Consultran, 2022.

O principal motivo da viagem com o sistema de transporte público coletivo foi a “Trabalho”, com 46% do total de respostas, seguido por “Residência” (19%), “Saúde” (14%), “Compras” (6%), “Lazer/Religião” (6%), “Estudo” (5%), “Serviços” (4%) e “Visitar Parentes” (1%).

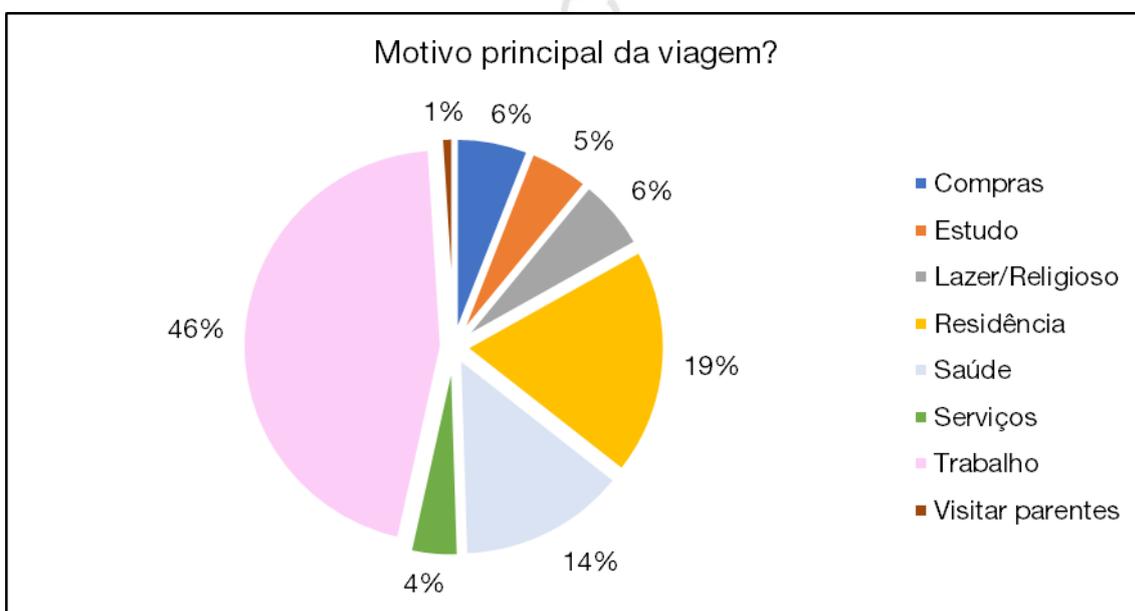


Figura 148: Motivo da viagem dos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do transporte coletivo.

Fonte: Consultran, 2022.

Após as perguntas iniciais, foi realizado um questionário com o objetivo de avaliar a qualidade do sistema de transporte público coletivo, o elencando em sete temas:

- **Preço da Tarifa** – 66% avaliaram negativamente e 34% avaliaram positivamente.

- **Frequência de Horários** – 73% avaliaram negativamente e 27% avaliaram positivamente.
- **Tempo de Viagem** – 22% avaliaram negativamente e 78% avaliaram positivamente.
- **Sensação de Segurança** – 15% avaliaram negativamente e 86% avaliaram positivamente.
- **Conforto nos Ônibus** – 42% avaliaram negativamente e 58% avaliaram positivamente.
- **Conforto nos Pontos de Ônibus** – 34% avaliaram negativamente e 67% avaliaram positivamente.
- **Conforto nos Terminais** – 39% avaliaram negativamente e 62% avaliaram positivamente.

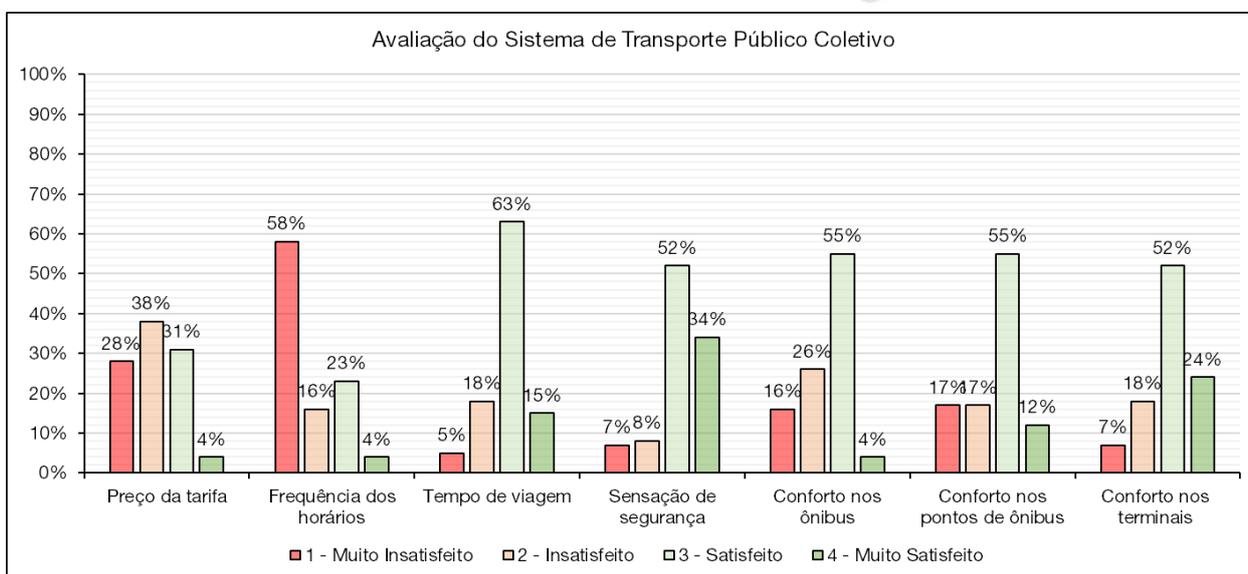


Figura 149: Avaliação do sistema de transporte público coletivo de acordo com os usuários do sistema.
 Fonte: Consultran, 2022.

Por fim, perguntou-se em relação a uma avaliação geral do serviço de transporte público coletivo, onde 62% dos usuários que responderam a pesquisa avaliaram positivamente e 38% negativamente.

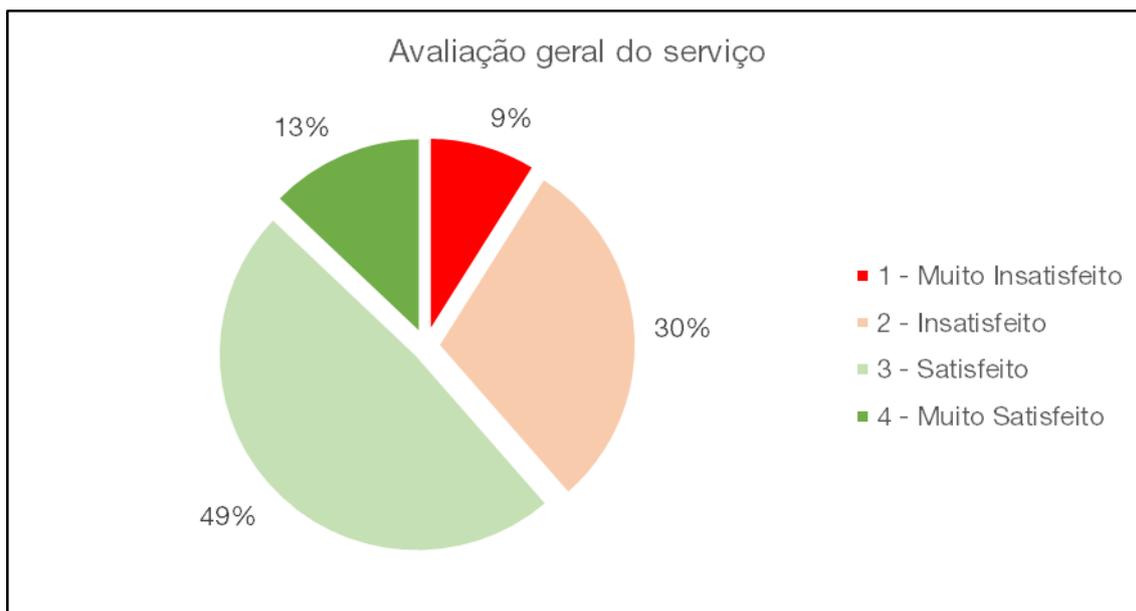


Figura 150: Avaliação geral da pesquisa qualitativa de acordo com os usuários do sistema.
 Fonte: Consultran, 2022.

A seguir, apresenta-se a **Tabela 21** com comentários, sugestões e críticas feitas pelos entrevistados da pesquisa qualitativa com usuários do sistema do transporte público coletivo de Criciúma.

Tabela 21: Comentários, sugestões e críticas do sistema do transporte público coletivo de Criciúma.

Comentários/Sugestões/Críticas			
1	mais horários de ônibus	27	horários finais de semana
2	mais horários para bairros	28	Melhorar a quantidade de horários
3	mais horários nos bairros	29	horários de ônibus
4	mais horários	30	horários de linhas
5	Mais horários	31	mais horários para bairros, melhoria de infraestrutura
6	mais horários de ônibus	32	voltar aos horários de antes da pandemia
7	mais horários de ônibus	33	mais horários e paradas de ônibus
8	valor da tarifa	34	horários finais de semana
9	mais linhas para os bairros	35	motoristas esperarem mais para as pessoas desembarcarem
10	Mais horários	36	melhorar preço da passagem para empresas. pessoas entram sem pagar clandestinamente

11	horários nos finais de semana para os trabalhadores e mais linhas para os bairros	37	horários de ônibus nas tardes, manhãs e finais de semana
12	mais ônibus circulando	38	rede Wi-Fi
13	Mais lanchonetes nos terminais e aceitar dinheiro para pagamento	39	aumentar número de horários
14	mais horários de ônibus durante o dia, horários picados	40	horários aos finais de semana
15	cofrador nos ônibus e cobrar no dinheiro, mais horários	41	melhorar os terminais, paradas de ônibus e horários de antes da pandemia
16	conforto dos ônibus, horários de ônibus e valor da tarifa	42	fechar o terminal da próspera
17	Deveria ter mais bancos nos terminais, principalmente Pinheirinho	43	Voltar os horários de antes da pandemia. Mais ônibus nos finais de semana
18	mais paradas e horários nos bairros, finais de semana	44	horários a tarde
19	arrumar o conforto dos ônibus	45	poucos horários em final de semana
20	horários finais de semana	46	melhorar os horários dos ônibus
21	mais horários e ônibus para estudantes	47	mais horários
22	horários finais de semana	48	Mais linhas. linha Batista tem poucas linhas de ônibus, principalmente final de semana
23	horários de ônibus e nos finais de semana	49	melhoria das paradas de ônibus

Fonte: Consultran, 2022.

Conforme os resultados apontados acima pela pesquisa qualitativa a respeito do sistema de transporte público coletivo do município de Criciúma, o principal motivo das viagens é trabalho, resultando em quase metade do total de viagens, indicando que o período mais carregado do sistema é durante os picos da manhã e tarde, quando ocorre a ida e volta ao trabalho.

O quesito com avaliação mais negativa por parte dos entrevistados é a respeito da pouca frequência de horários de ônibus, que sofreu uma redução após a pandemia do COVID-19, e pelo valor da tarifa, que teve um aumento no ano de 2022. Isso é corroborado pelas críticas e sugestões feitas pelos usuários, onde 41 dos 55 comentários, ou seja, 75%, foi a respeito do aumento da frequência de horários no sistema de transporte público coletivo.

2.5.6.2 Pesquisa de ocupação visual

A pesquisa de ocupação visual consiste em avaliar a lotação de veículos do transporte público coletivo de forma visual seguindo gabaritos e critérios metodológicos pré-estabelecidos.

Os pesquisadores realizaram a pesquisa nos três terminais urbanos da cidade (Centro, Pinheirinho e Próspera), nos típicos horários de pico da manhã e da tarde. As linhas que por ali passaram foram avaliadas de forma visual por meio de formulário eletrônico, também registrando a data e hora da coleta da informação. A informação visual de carregamento foi levando em conta a partir do momento que o veículo saía do terminal, após o embarque dos passageiros.

A classificação do nível de lotação do ônibus de forma visual retorna uma ótima noção do nível de carregamento da linha. Há a possibilidade de 5 níveis de lotação, onde no Nível 01 o ônibus está mais vazio e no Nível 05 mais carregado. A **Figura 151** ilustra os níveis de carregamento e apresenta a correlação entre o visual e a situação do veículo do transporte público:

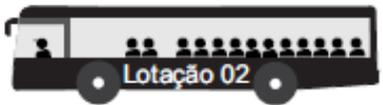
LOTAÇÃO	DESCRIÇÃO
	Algumas pessoas sentadas no ônibus.
	Quase todos os assentos já foram preenchidos.
	Todos os assentos já foram preenchidos. Há pessoas em pé, porém ainda conseguimos ver as janelas do outro lado do ônibus.
	Todos os assentos já foram preenchidos. Não é possível ver a janela do outro lado do ônibus. Ainda não há pessoas acumuladas próximo ao motorista e escada de entrada.
	Todos os assentos já foram preenchidos. Não é possível ver a janela do outro lado do ônibus. Temos passageiros esperando na escada e próximo ao motorista antes da catraca.

Figura 151: Gabarito da pesquisa de ocupação visual.

Fonte: Consultran, 2022.

Desta pesquisa se extrai informações relevantes como grau máximo (e mínimo) de ocupação para adequado dimensionamento dos veículos que compõem a frota e até mesmo identificação de necessidade de aumento e/ou redução de número de veículos operando por linha.

A seguir, apresenta-se os resultados obtidos na pesquisa de ocupação visual, por terminal e por linha.

- Terminal Central



Figura 152: Ocupação visual das Linhas 101, 200 e 201 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

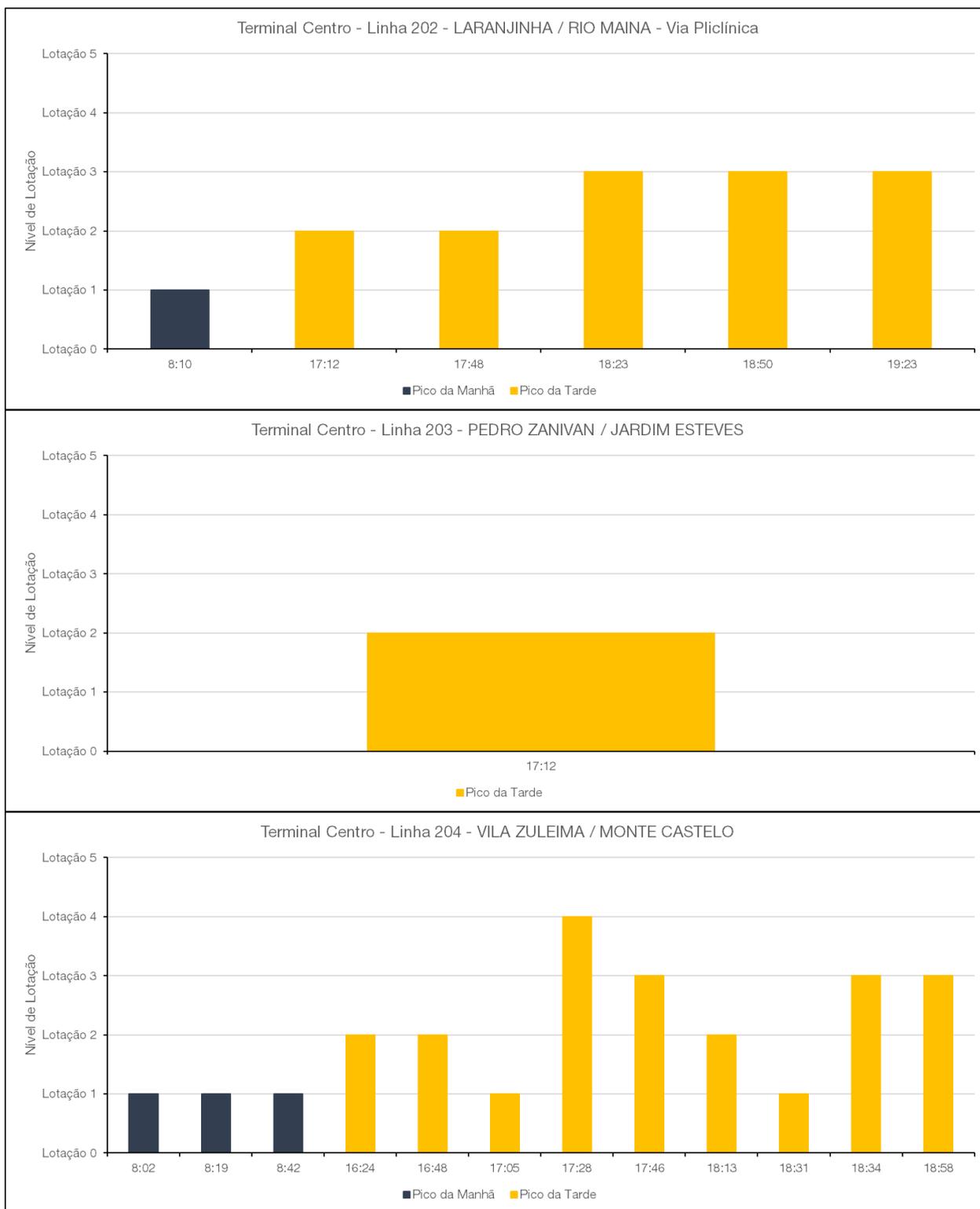


Figura 153: Ocupação visual das Linhas 202, 203 e 204 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO

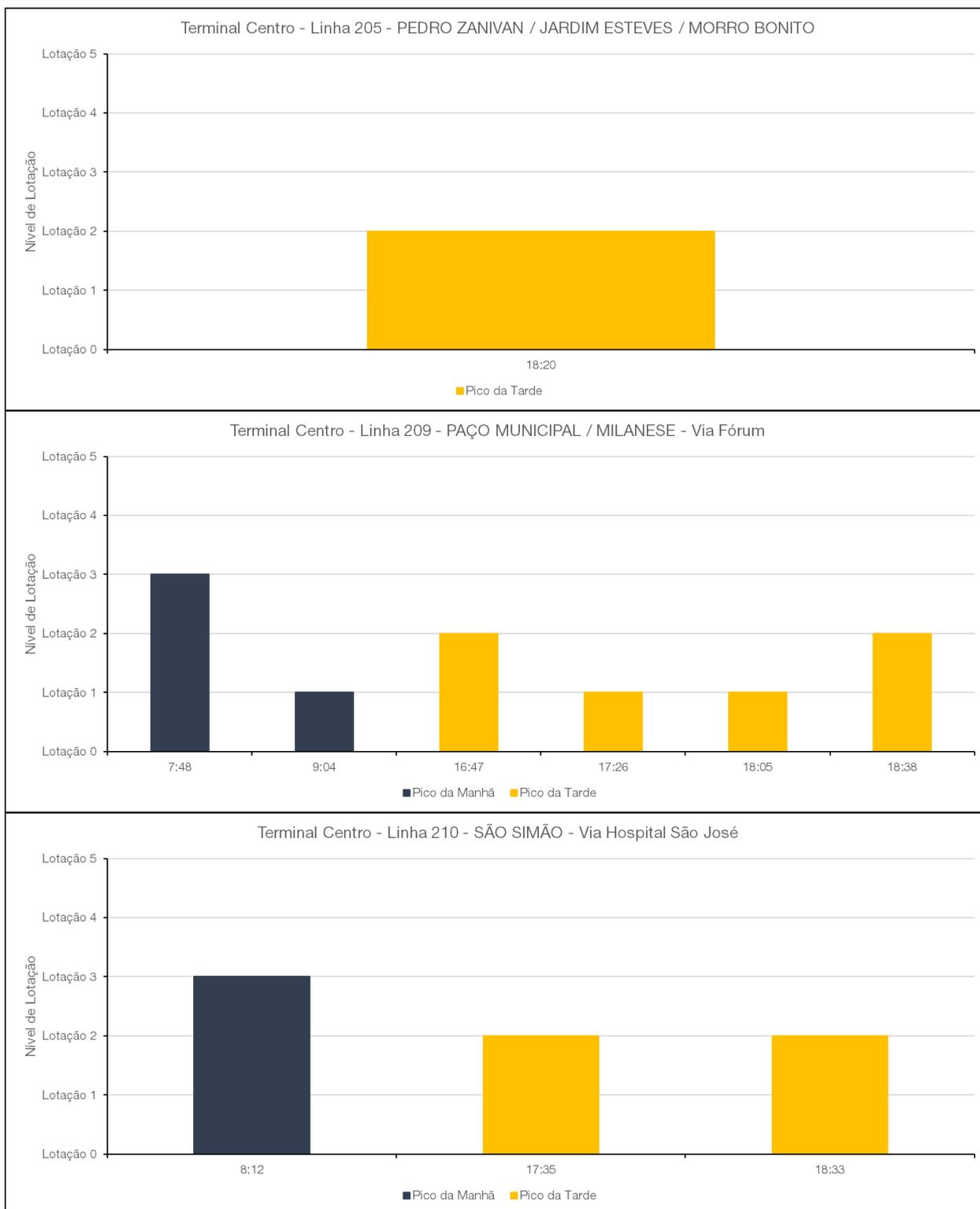


Figura 154: Ocupação visual das Linhas 205, 209 e 210 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.



Figura 155: Ocupação visual das Linhas 211, 212 e 213 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTO

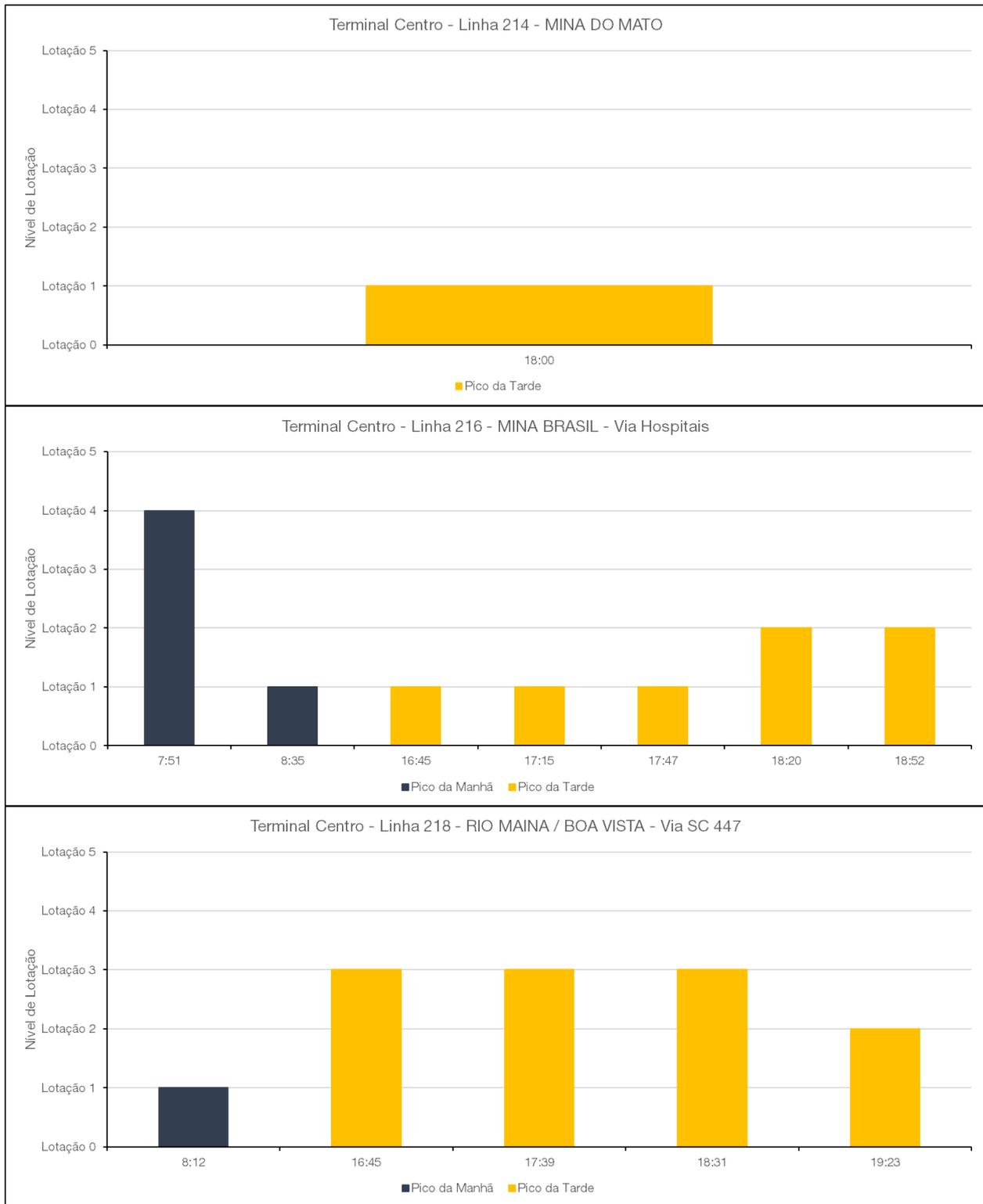


Figura 156: Ocupação visual das Linhas 214, 216 e 218 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

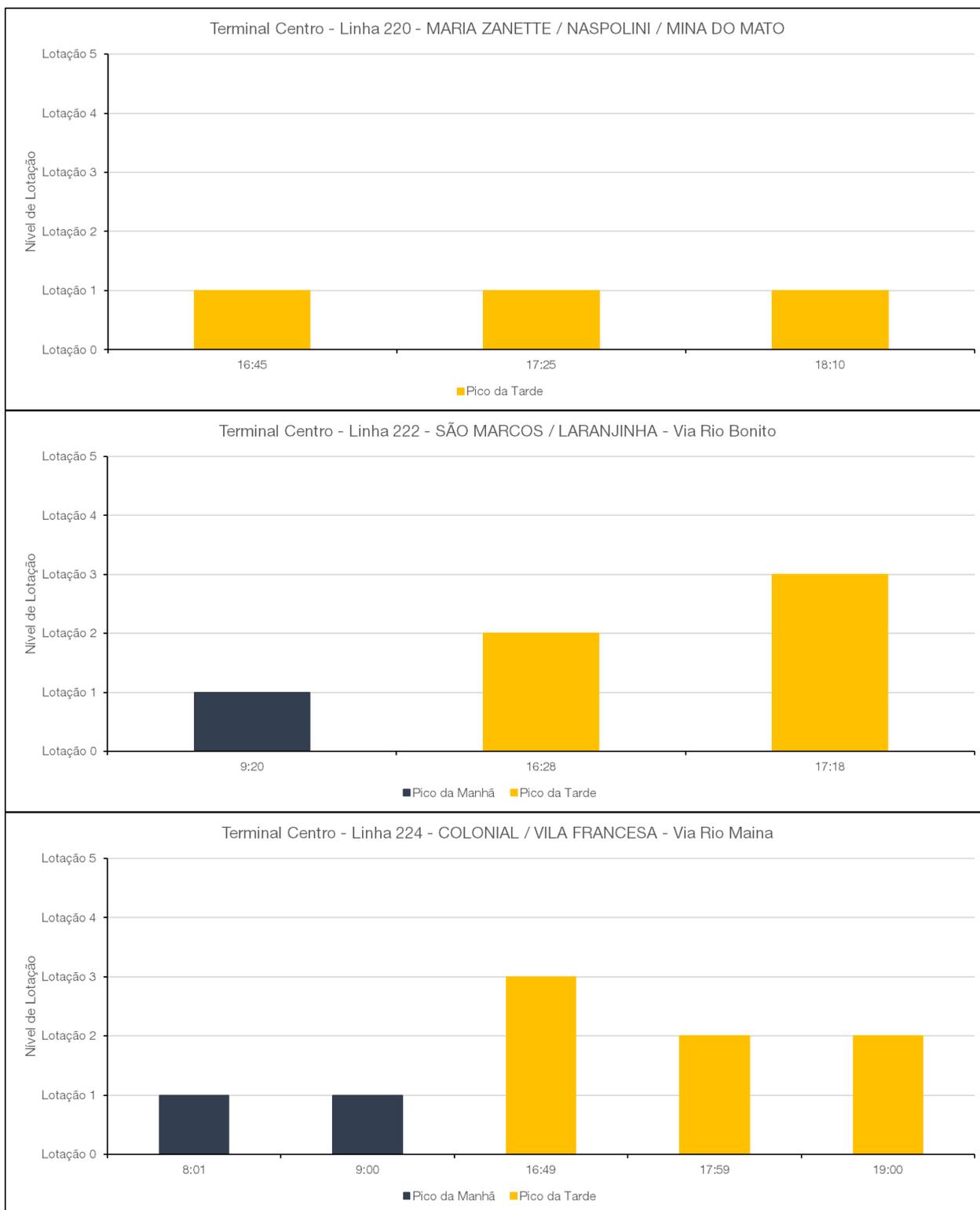


Figura 157: Ocupação visual das Linhas 220, 222 e 224 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

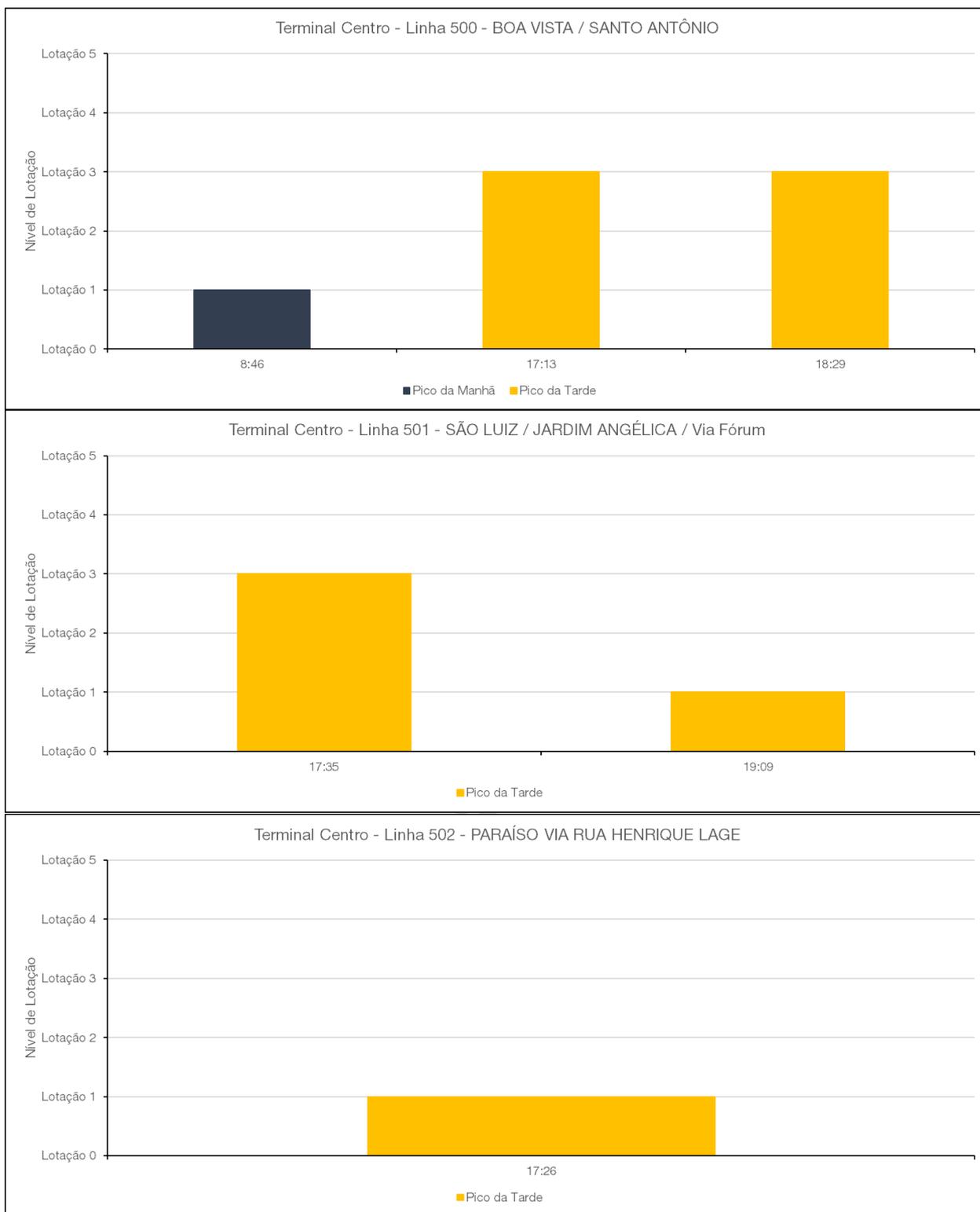


Figura 158: Ocupação visual das Linhas 500, 501 e 502 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTO

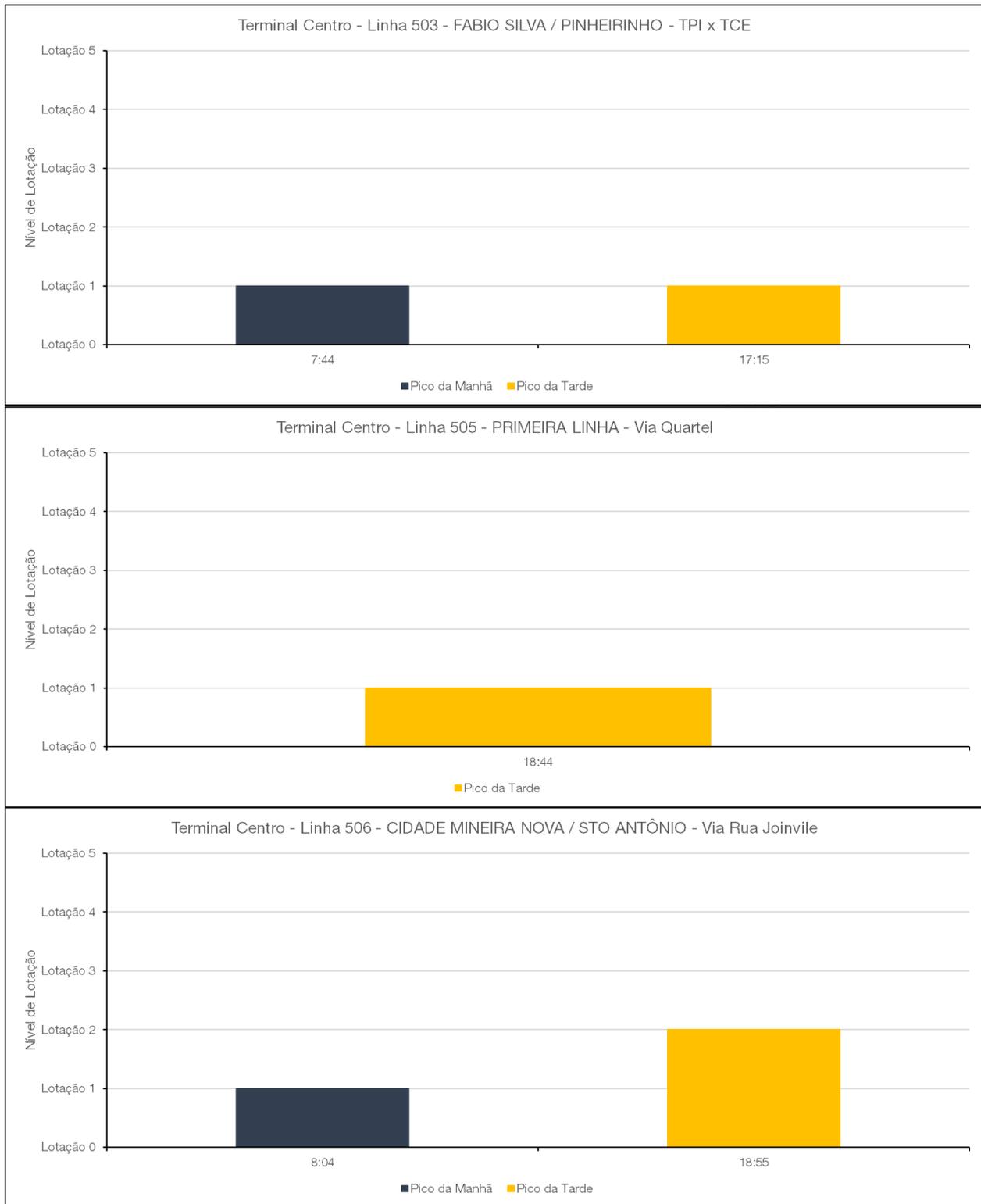


Figura 159: Ocupação visual das Linhas 503, 505 e 506 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

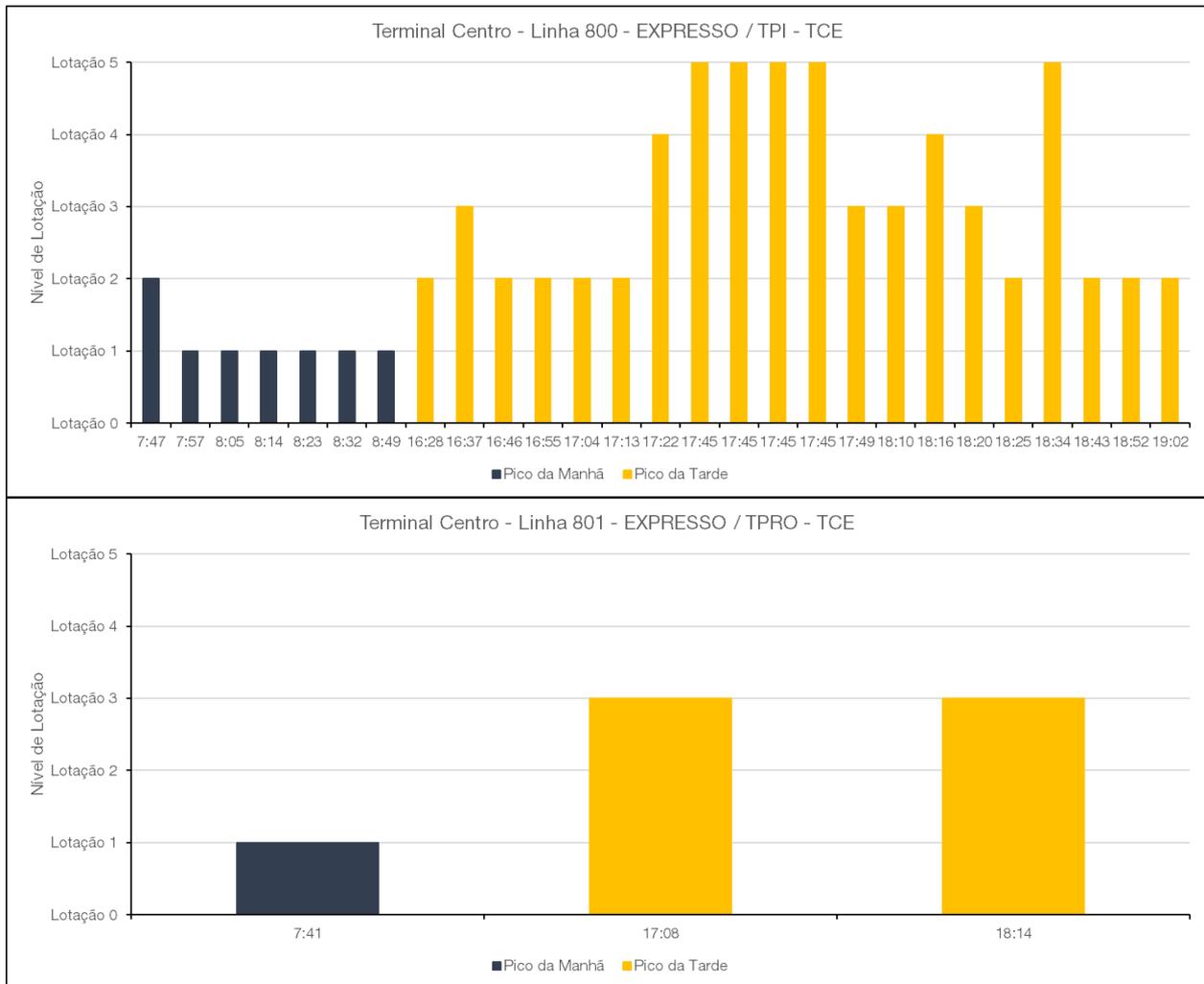


Figura 160: Ocupação visual das Linhas 800 e 801 no Terminal Central
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTO EM

- Terminal do Pinheirinho:



Figura 161: Ocupação visual das Linhas 101, 300 e 301 no Terminal Pinheirinho
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE



Figura 162: Ocupação visual das Linhas 302, 303 e 304 no Terminal Pinheirinho
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTO

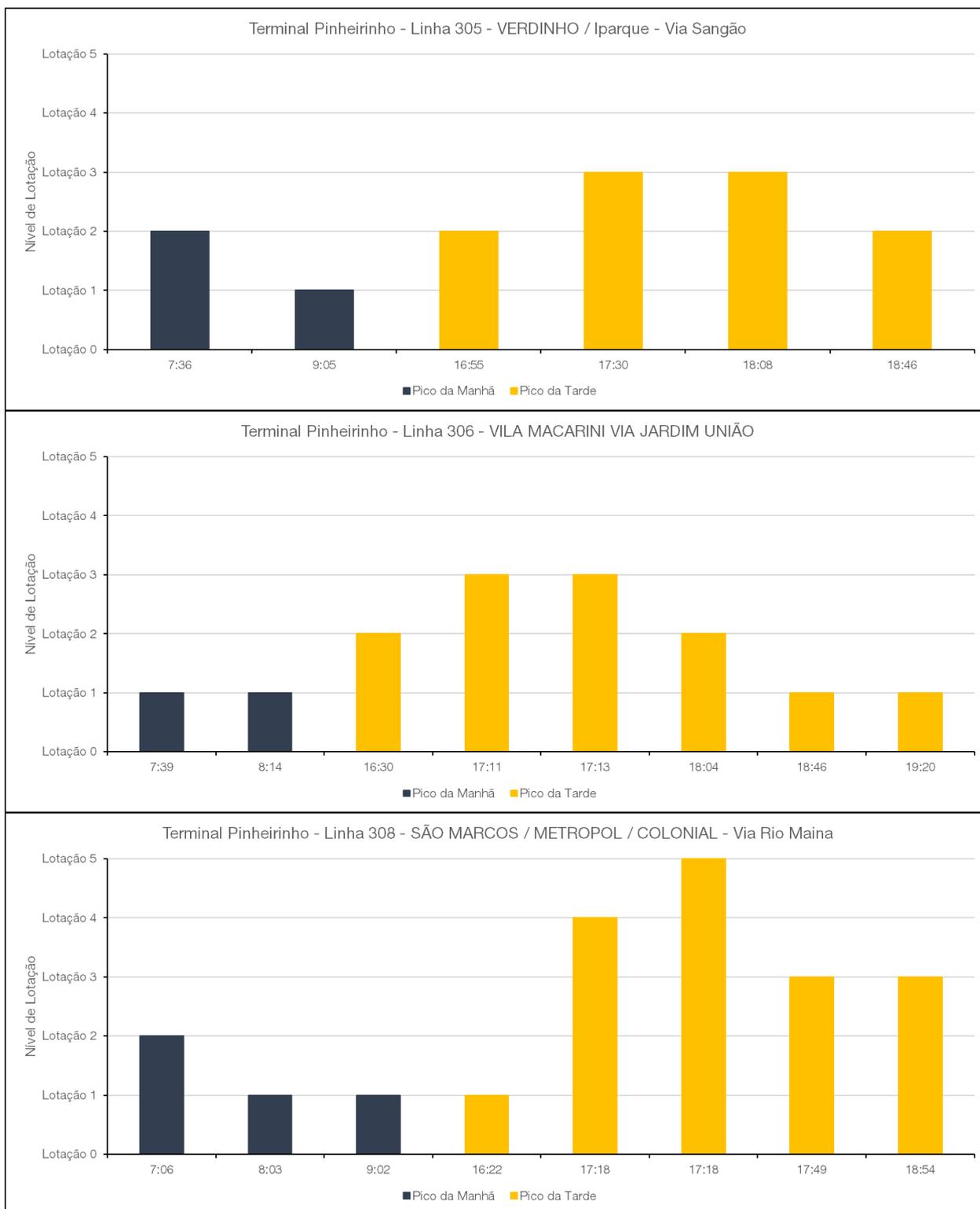


Figura 163: Ocupação visual das Linhas 305, 306 e 308 no Terminal Pinheirinho
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO

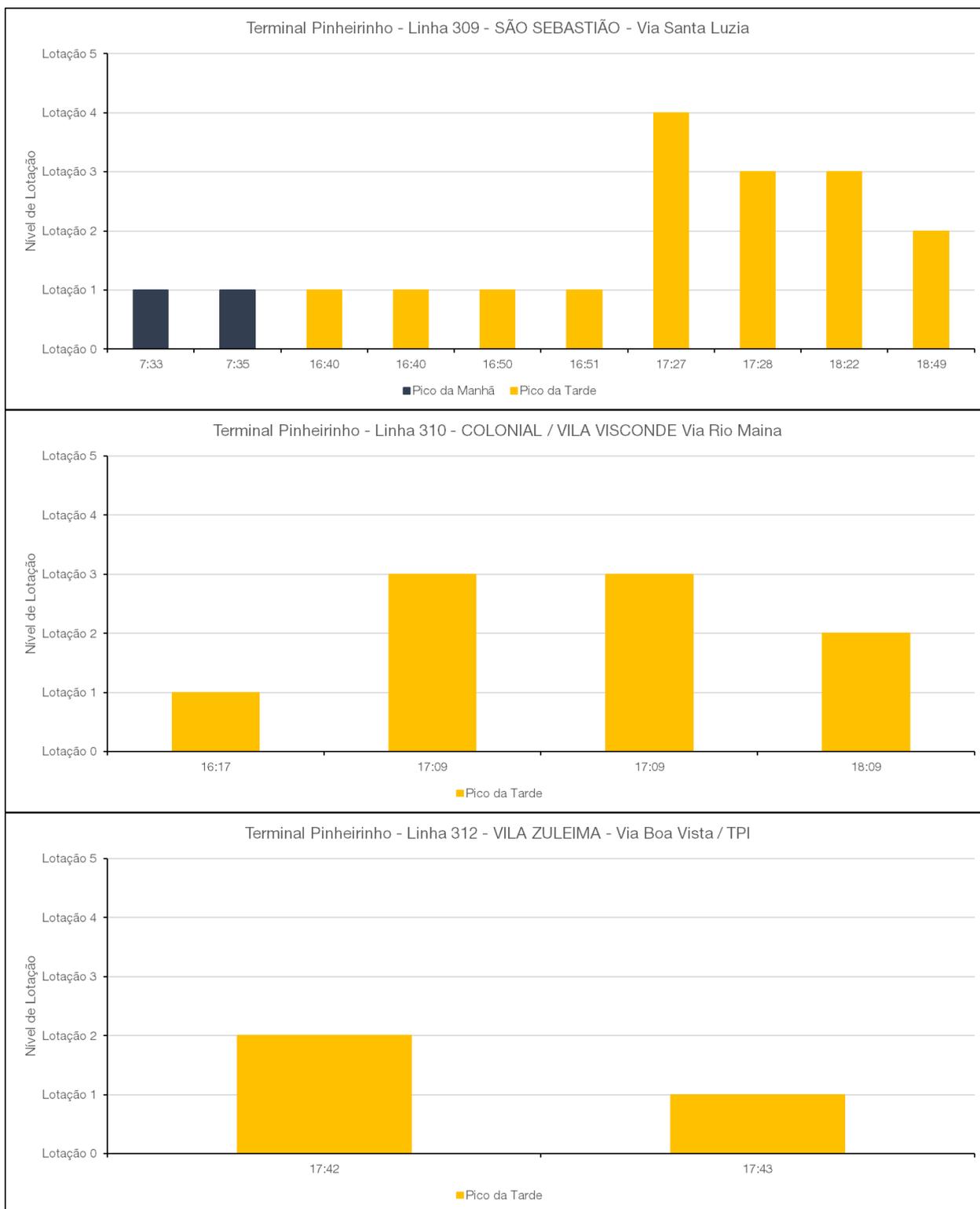


Figura 164: Ocupação visual das Linhas 309, 310 e 312 no Terminal Pinheirinho
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO



Figura 165: Ocupação visual das Linhas 314, 315 e 500 no Terminal Pinheirinho
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO

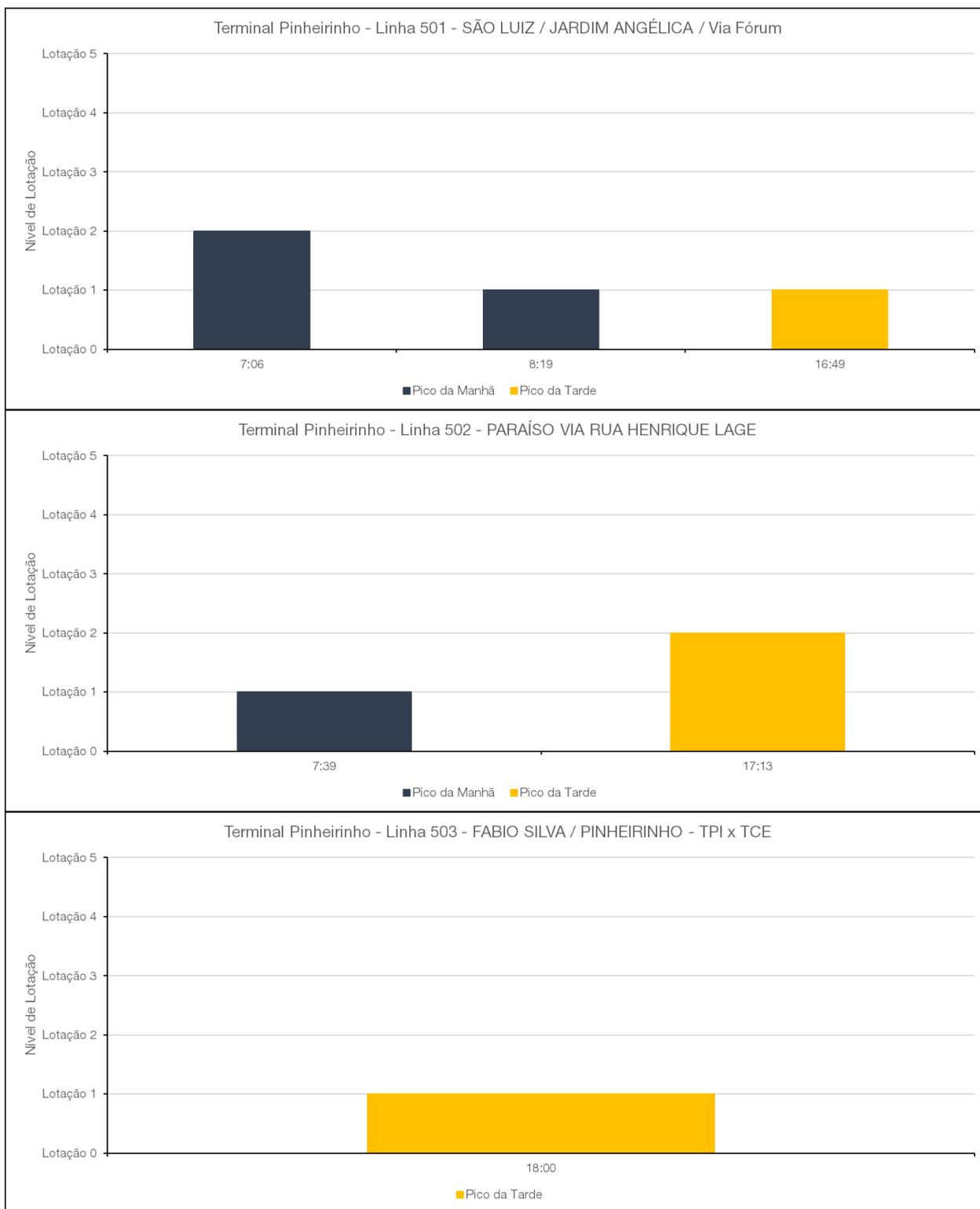


Figura 166: Ocupação visual das Linhas 501, 502 e 503 no Terminal Pinheirinho
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO



Figura 167: Ocupação visual das Linhas 505, 506 e 800 no Terminal Pinheirinho
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO

- Terminal da Próspera

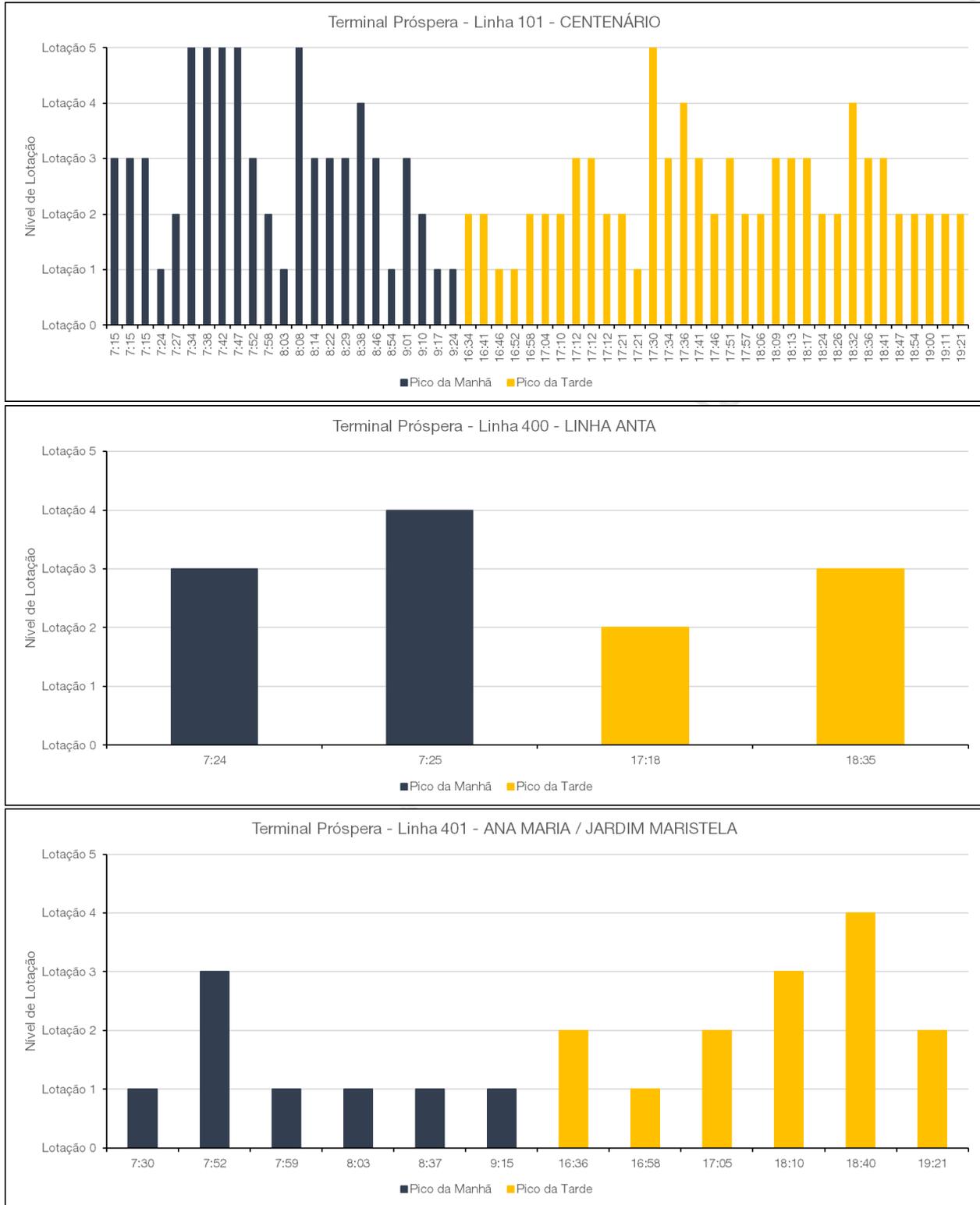


Figura 168: Ocupação visual das Linhas 101, 400 e 401 no Terminal Próspera
 Fonte: Consultran, 2022.



Figura 169: Ocupação visual das Linhas 404, 405 e 406 no Terminal Próspera
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO

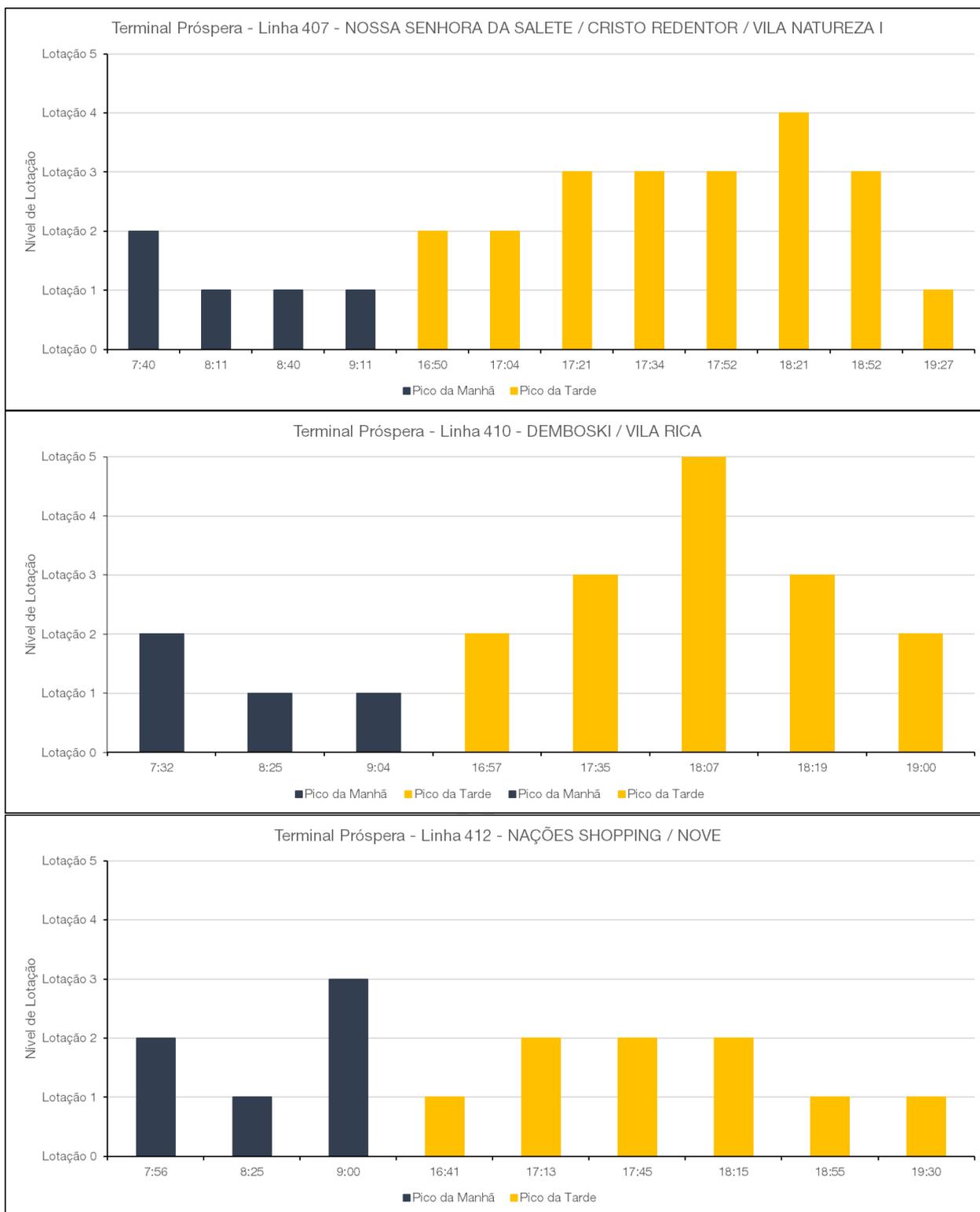


Figura 170: Ocupação visual das Linhas 407, 410 e 412 no Terminal Próspera
 Fonte: Consultran, 2022.

MINUTA DE DOCUMENTAÇÃO

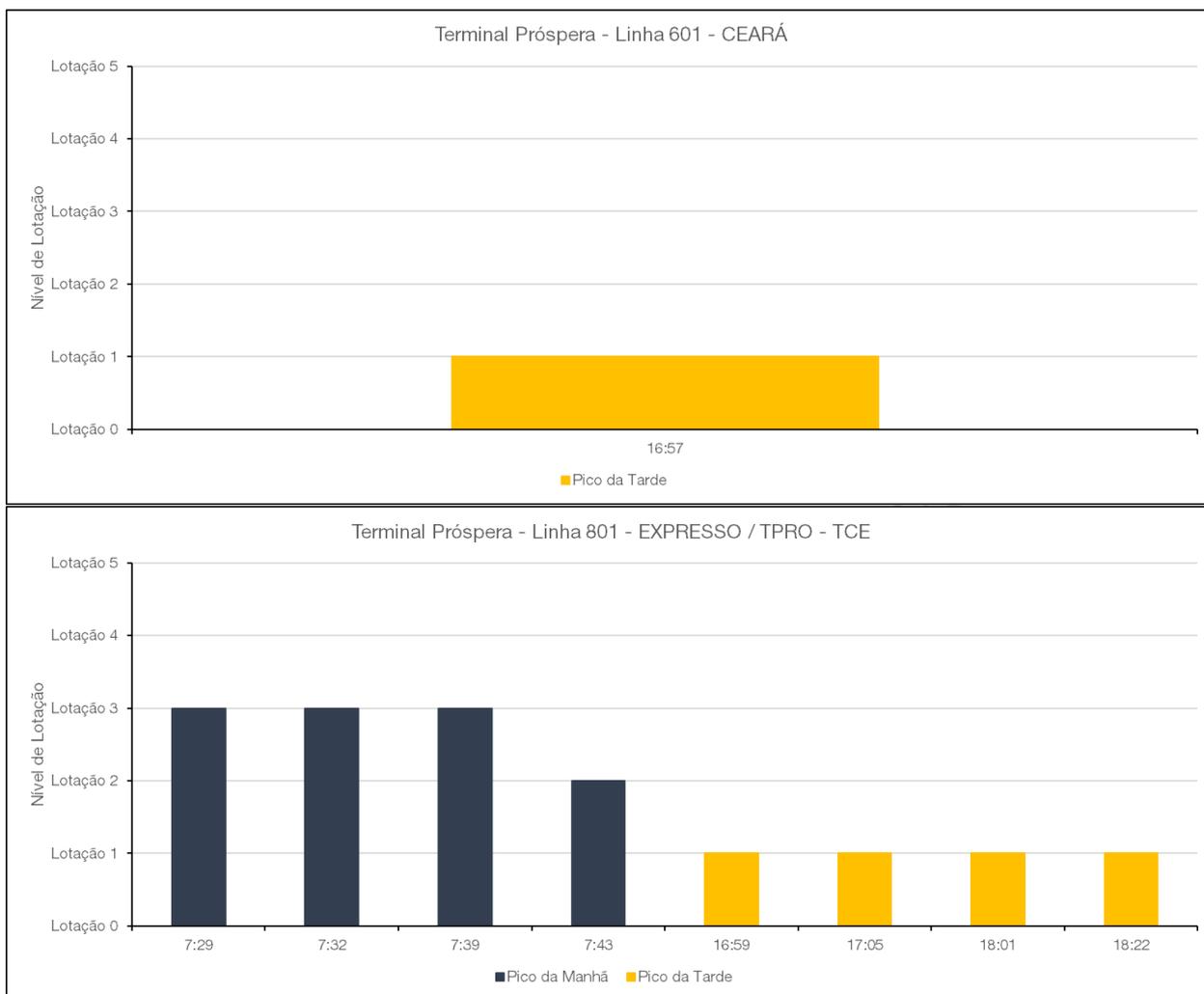


Figura 171: Ocupação visual das Linhas 601 e 801 no Terminal Próspera
 Fonte: Consultran, 2022.

Nas tabelas a seguir, é apresentado um resumo da pesquisa de ocupação visual, com as linhas pesquisadas em cada terminal e a quantidade de ocorrências para cada nível de lotação.

Tabela 22: Síntese da pesquisa de ocupação visual no terminal do Próspera.

Terminal Próspera										
Linha	Quantidade de ocorrências									
	Nível de Lotação									
	Hora Pico da Manhã					Hora Pico da Tarde				
	05	04	03	02	01	05	04	03	02	01
101	5	1	9	3	5	1	2	10	17	3
400		1	1					1	1	
401			1		5		1	1	3	1
404				1	3		1	2	3	
405			1		1			2	2	1
406				1				1	1	1
407				1	3		1	4	2	1
410				1	2	1		2	2	
412			1	1	1				3	3
601										1
801			3	1						4

Fonte: Consultran, 2022.

Tabela 23: Síntese da pesquisa de ocupação visual no terminal do Centro.

Terminal Centro										
Linha	Quantidade de ocorrências									
	Nível de Lotação									
	Hora Pico da Manhã					Hora Pico da Tarde				
	05	04	03	02	01	05	04	03	02	01
101		1	11	10	8	8	8	33	14	2
200				1	1			4	2	
201					3		1	2	4	
202					1			3	2	
203									1	
204					3		1	3	3	2
205									1	
209			1		1				2	2
210			1						2	
211				1			1		2	
212					2			2	1	
213									1	1
214										1
216		1			1				2	3
218					1			3	1	
220										3
222					1			1	1	
224					2			1	2	
500					1			2		
501								1		1
502										1
503					1					1
505										1
506					1				1	
800				1	6	5	2	4	9	
801					1			2		

Fonte: Consultran, 2022.

Tabela 24: Síntese da pesquisa de ocupação visual no terminal do Pinheirinho.

Terminal Pinheirinho										
Linha	Quantidade de ocorrências									
	Nível de Lotação									
	Hora Pico da Manhã					Hora Pico da Tarde				
	05	04	03	02	01	05	04	03	02	01
101	7	3	7	3			1	16	16	12
300				1	1			1	2	2
301				2	4	1	1	6	1	3
302					3	1	1	4	3	1
303					3			2	4	1
304					2			5	3	1
305				1	1			2	2	
306					2			2	2	2
308				1	2	1	1	2		1
309					2		1	2	1	4
310								2	1	1
312									1	1
314					1			8	1	
315										1
500					3					
501				1	1			1		1
502					1				1	
503										1
505					2					1
506									1	
800	1	6	5	3		1	2	3	9	10

Fonte: Consultran, 2022.

2.5.6.3 Pesquisa de embarque e desembarque

A pesquisa de embarque e desembarque consiste em avaliar o carregamento das linhas de ônibus ao longo de todo o seu trajeto. Essa verificação permite descobrir como é

a dinâmica de ocupação de veículos ao longo de seu itinerário: em quais trechos os veículos ficam mais cheios e até sobrecarregados, e em quais segmentos ficam mais ociosos.

Para a pesquisa do presente estudo, foram avaliadas as linhas mais carregadas detectadas na pesquisa de ocupação visual, permitindo o estudo aprofundado do carregamento da linha. A equipe de pesquisa, embarcada no veículo, registra a cada parada quantas pessoas embarcam e desembarcam do ônibus.

A seguir, apresentam-se as tabelas com os dados de todas as linhas avaliadas, contendo informações como o número da linha, a hora e saída do ponto de origem, a hora de chegada no ponto de destino, o tempo de deslocamento, os pontos de parada onde houveram embarque e ou desembarque de pessoas, o acumulado de pessoas no ônibus em cada ponto, a Rua onde o ponto de parada está localizado, o total de passageiros transportados em cada viagem e o máximo de passageiros acumulados em um determinado trecho.

[tópico a ser completado na próxima etapa]

2.5.6.4 Extrato da pesquisa domiciliar origem destino

De acordo com a Pesquisa OD Domiciliar, 12,15% dos deslocamentos dos entrevistados ocorrem por meio de transporte público em Criciúma. Apesar de ser um percentual baixo comparado ao todo, a utilização de transporte público demonstrou um grande potencial de utilização visto que já está na cultura da população.

A Figura 172 apresenta quais os maiores destinos das viagens de transporte público. A ZT004, região central e também a que mais atrai viagens no município, é a primeira com 36,30%. A ZT009, região do Pinheirinho e também onde se localizam várias instituições de ensino com relevante quantidade de alunos tem 17,40%. As duas tem como característica também possuírem terminais de ônibus urbano com alto fluxo diário de passageiros. A terceira região com terminal, a ZT005, aparece em 4º lugar, com 9,76% das viagens. A ZT001, região do Rio Maina, aparece em 3º lugar com 10,51% das viagens e a ZT010, região da Santa Luzia, em 4º lugar com os mesmos 9,76% da ZT005.

Quanto à frequência de utilização, a Figura 173 ilustra que diferente do Transporte Individual Motorizado e do deslocamento a pé, 31,98% dos entrevistados que afirmaram utilizar transporte público utilizam com frequência de 5 vezes na semana, provavelmente em seus deslocamentos cotidianos. Outros 25,78% afirmaram utilizar em deslocamentos que ocorrem com frequência menor que 1 vez na semana e 16,47% utilizam em deslocamentos que ocorre uma vez por semana.

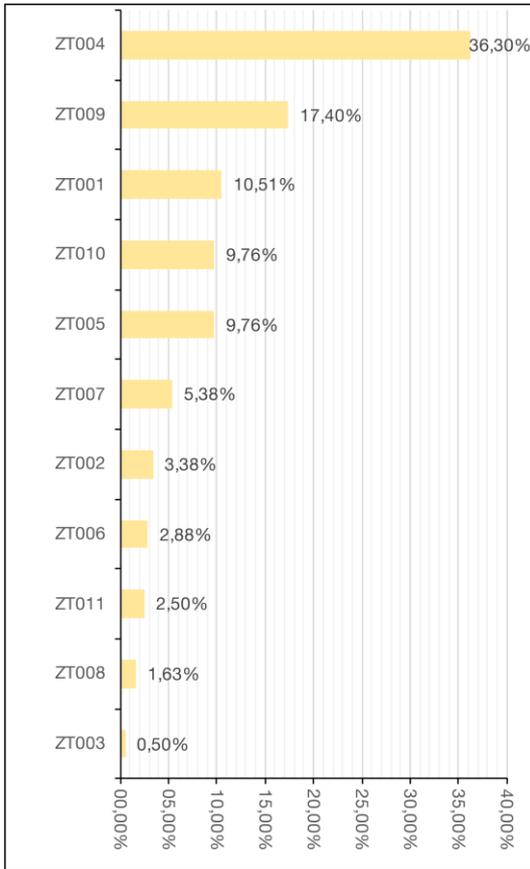


Figura 172: Destinos de viagens de transporte público
 Fonte: Consultran, 2022.

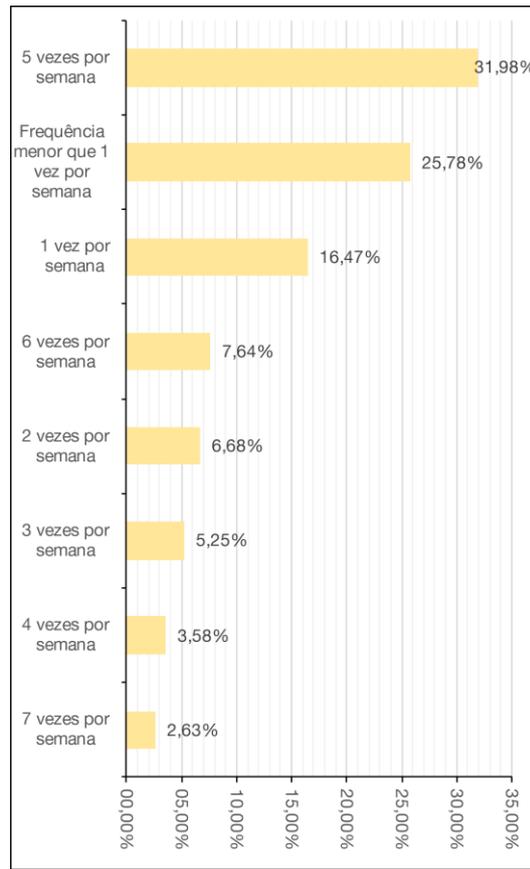


Figura 173: Frequência de viagens de transporte público
 Fonte: Consultran, 2022.

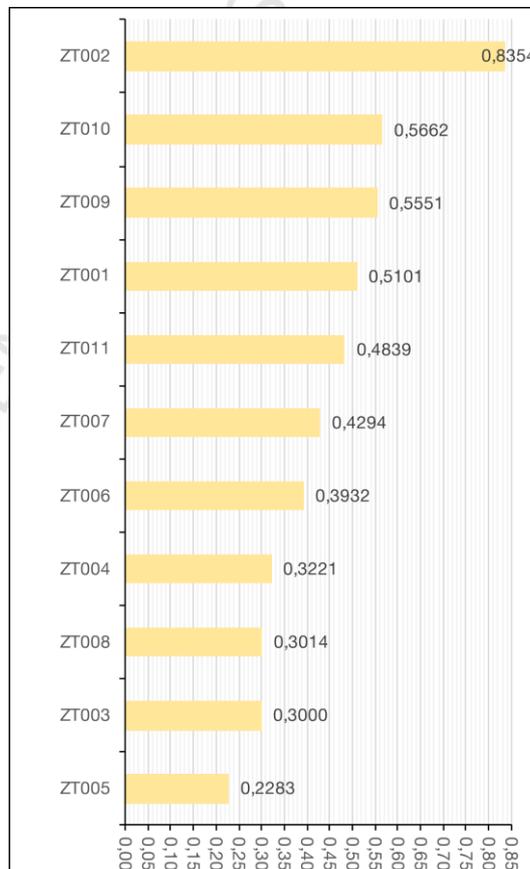


Figura 174: Viagens feitas por Transporte Público por entrevista

Fonte: Consultran, 2022.

A Figura 174 ilustra que apesar de ser uma das regiões que menos atrai viagens de transporte público quando comparado ao total de viagens deste modo na cidade, é a região onde os moradores mais utilizam ônibus: 0,8354 viagem por morador entrevistado. Em segundo lugar vem a ZT010, região da Santa Luzia, com 0,5662 viagem por morador entrevistado seguida pela ZT009, região do Pinheirinho/Universitário, com 0,5551 viagem por morador entrevistado. Quanto as outras zonas de tráfego que possuem terminais de ônibus, a ZT004, onde fica o terminal central, apresentou índice de 0,3221 viagem por morador entrevistado, ficando em 8º lugar. A ZT005, do terminal do Próspera, ficou em 11º lugar (último) com 0,2283 viagem por morador entrevistado.

Quando se restringe ao transporte público com finalidade comercial (excluindo os ônibus do transporte coletivo urbano municipal, que possuem finalidade social), a Figura 175 92,27% das viagens realizadas são com a utilização de aplicativos de corrida, o que demonstra a ampla inserção deste modo de deslocamento na cultura da cidade. Em segundo lugar vem o táxi, com 4,42% e em terceiro as viagens de ônibus por meio de fretamentos privados (empresas, escolar etc.) com 2,58%. Não foram registradas respostas que constavam viagens por mototáxi.

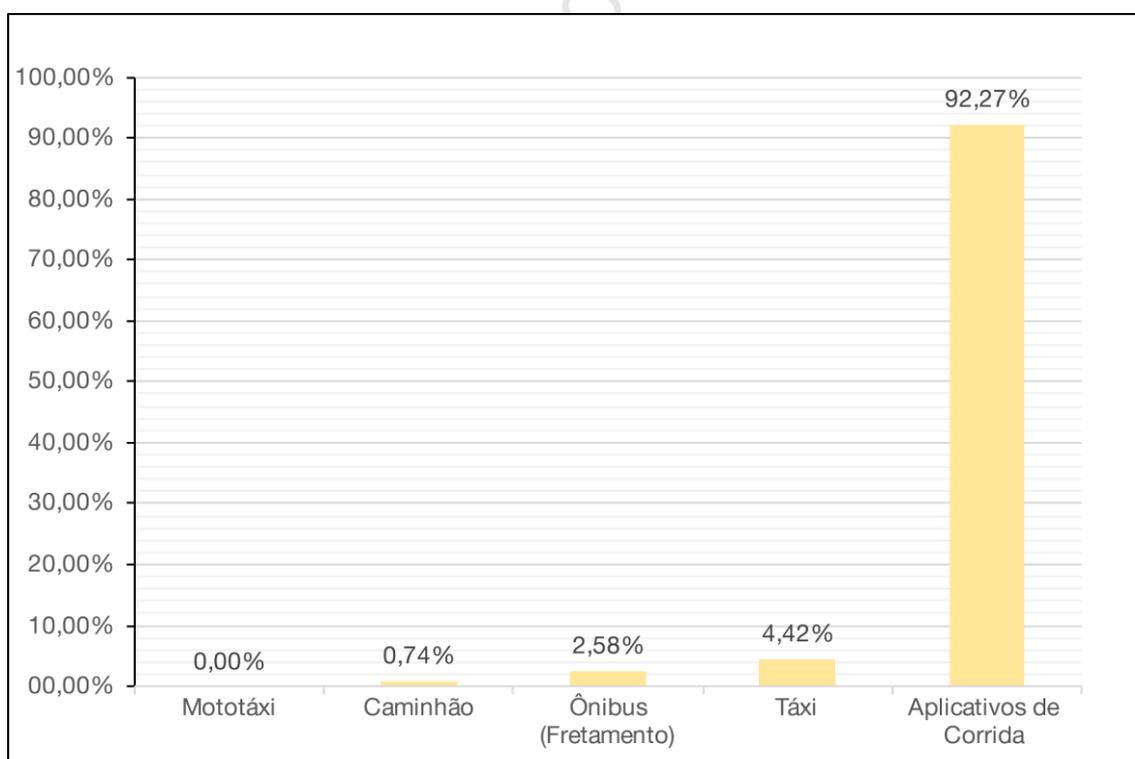


Figura 175: Divisão modal entre os transportes públicos comerciais

Fonte: Consultran, 2022.

A Tabela 25 apresenta a Matriz OD dos deslocamentos por meio de Transporte Público:

Observando a matriz pode-se concluir que a ZT004 é a que mais gera e atrai viagens de transporte público, seguida pela ZT009 e mais atrás a ZT005 e ZT010. As três primeiras zonas atraem mais viagens do que geram, enquanto a quarta mais gera do que atrai. Isto se deve ao motivo de as três primeiras zonas serem além de populosas, onde se concentram muitas das ofertas de trabalho e estudos da cidade. A ZT010, apesar de possuir um comércio relativamente desenvolvido, ainda é uma zona com característica mais residencial.

2.6 Transporte de carga

O transporte de carga nas cidades é uma atividade crucial para o funcionamento das economias urbanas. Esse tipo de transporte é responsável por garantir que os bens e serviços cheguem as empresas e consumidores finais dentro dos municípios, garantindo o abastecimento de alimentos, produtos manufaturados, matérias-primas e outras mercadorias.

No entanto, o transporte de carga em ambiente urbano também apresenta desafios significativos, que incluem o congestionamento do tráfego, a poluição do ar e sonora, e problemas de segurança. A maioria dos veículos de carga são de grande porte e pesados, o que pode dificultar o acesso a áreas mais estreitas, e a manobrar nas vias. Além disso, muitas vezes os veículos de carga precisam fazer entregas em horários específicos, o que pode aumentar a demanda de transporte durante os horários de pico, contribuindo para o congestionamento do tráfego.

Para mitigar esses problemas, muitas cidades estão adotando medidas para melhorar o tráfego de veículos de carga, como a implementação de zonas de restrição, rotas específicas para caminhões e horários de entrega específicos. Algumas cidades estão promovendo o uso de veículos elétricos e bicicletas de carga, como alternativas mais sustentáveis e eficientes para o transporte de mercadorias nas cidades. Outras iniciativas incluem a implantação de centro de distribuição fora das manchas urbanas, e criação de zonas industriais perto de importantes eixos viários.

2.6.1 Focos geradores de transporte de cargas

[tópico a ser completado na próxima etapa]

2.6.2 Tráfego de carga no município de Criciúma

O município de Criciúma está localizado em uma região com várias rodovias relevantes, como a rodovia federal BR-101, é o maior município entre as capitais Florianópolis e Porto Alegre, e a principal cidade na Região Metropolitana Carbonífera. Estes são alguns dos motivos para o município ser um grande atrator e gerador de tráfego de veículos de cargas, tanto de passagem (dos municípios limieiros para acesso à rodovia BR-101) quanto de carga e descarga para os empreendimentos localizados dentro dos limites de Criciúma.

O transporte de carga nas vias do município de Criciúma é regulamentado pela portaria nº 69/2014, da extinta Autarquia de Segurança, Trânsito e Transportes de Criciúma – ASTC, mas ainda com validade legal.

Segundo o decreto, a circulação de veículos e os serviços de carga e descarga no perímetro urbano, conforme mapa da **Figura 177**, obedecerão aos seguintes horários, conforme o Peso Bruto Total – PBT e comprimento de veículos em operação:

- Veículos de carga, com PBT de até 10,00 toneladas e comprimento máximo de 5,0 metros, são de livre circulação em qualquer horário, e parada para serviços de carga e descarga em espaços demarcados para tal fim e estacionamento de automóveis. Em caso de Área de Estacionamento Rotativo, é obrigatório o uso de cartão específico, em dias úteis das 8h00 às 18h00 e sábado das 8h00 às 13h00;
- Veículos de carga com PBT de até 10 toneladas e comprimento máximo de 8,0 metros, são de livre circulação em qualquer horário, e parada para operações de carga e descarga somente em espaços demarcados para carga/descarga. Em caso de Área de Estacionamento Rotativo, é obrigatório o uso de cartão específico, em dias úteis das 8h00 às 18h00 e sábado das 8h00 às 13h00;
- Veículos com PBT entre 10,01 e 16,00 toneladas só poderão circular pelo perímetro urbano mediante autorização do órgão de trânsito com circunscrição sob a via para realização de serviço comprovado das 7h00 às 16h00, sendo permitido o estacionamento somente em espaços demarcados para carga/descarga em dias úteis das 7h00 às 16h00. Em caso de estacionamento rotativo, é obrigatório o uso de cartão específico.
- Veículos com PBT entre 16,01 e 23,00 toneladas só poderão circular pelo perímetro urbano mediante autorização do órgão de trânsito com circunscrição sob a via para realização de serviço comprovado das 7h00 às 11h00 e das

14h00 às 16h00, sendo permitido o estacionamento somente em espaços demarcados para carga/descarga em dias úteis das 7h00 às 11h00 e das 14h00 às 16h00. Caso o veículo esteja no perímetro urbano no intervalo entre os horários de permissão de tráfego, o mesmo deverá permanecer estacionado até o horário permitido para trafegar. Em caso de estacionamento rotativo, é obrigatório o uso de cartão específico.

- Veículos com PBT acima de 23,01 toneladas, com transporte de cargas que não podem ser fracionadas, somente serão autorizadas pelo órgão com circunscrição sob a via das 20h00 até as 07h00, após análise da Superintendência Técnica de Trânsito e Transportes.



Figura 176: Sinalização vertical indicando a rota para veículos de carga na Rod. Luiz Rosso.
Fonte: Consultran, 2022.

Além dos casos descritos no decreto, para cargas especiais o órgão com circunscrição sob a via deve ser consultado para concessão de autorizações diárias, com itinerário e horários definidos pelo órgão.

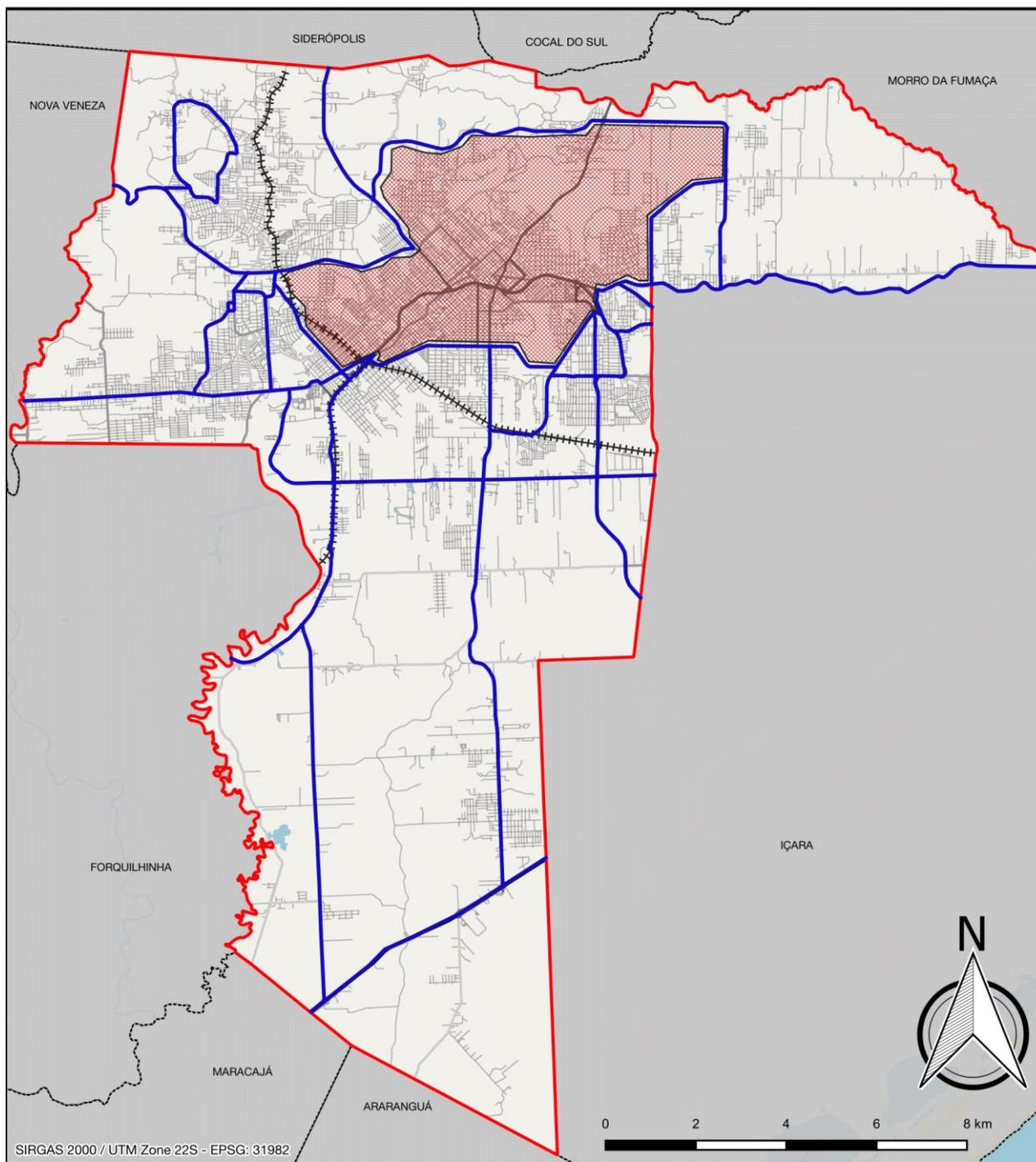
Para empresas situadas no perímetro urbano do mapa da **Figura 177**, ou dentro dos anéis internos e externos, devem solicitar uma autorização para o órgão de circunscrição sob a via para autorização especial, com itinerário definido pelo órgão para acesso ao empreendimento.

É proibido para qualquer tipo de veículo com PBT acima de 10,00 toneladas, mesmo com autorização de transporte, circulação no perímetro urbano com finalidade além de

carga e descarga, como, por exemplo, tráfego de passagem. Para tal, deve-se utilizar as rotas definidas no mapa da **Figura 177**.

MINUTA DE DOCUMENTO EM DISCUSSÃO, SUJEITA A ALTERAÇÃO

PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CRICIÚMA/SC
ROTAS PARA VEÍCULOS DE CARGA NO MUNICÍPIO DE CRICIÚMA - 2022



Legenda

- Limite Municipal de Criciúma
- Municípios Vizinhos
- Vias
- Rotas veículos de carga
- Perímetro Urbano com restrição para veículos de carga

Fontes
 Prefeitura Municipal de Criciúma, 2023.
 IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.
 OpenStreetMap, 2022.
 Consultran, 2023.

Figura 177: Rotas e área de restrição para circulação de veículos de carga no município de Criciúma.
 Fonte: Consultran, 2022.

2.6.3 Ferrovia EF-488

[tópico a ser completado na próxima etapa]

2.6.4 Pesquisas realizadas com abordagem ao transporte de carga

A seguir, apresentam-se os tópicos que abordam o tema exclusivo ao transporte de cargas no município de Criciúma.

2.6.4.1 Pesquisa origem destino com transporte de carga

[tópico a ser completado na próxima etapa]

2.7 Análise das Centralidades

2.7.1 Região Central

Caracterizada por ser o local da consolidação da cidade, guarda as memórias que trouxeram a identidade do município e seus eventos marcados ao longo dos anos, traz em seu desenho a herança dos primeiros traçados de crescimento e desenvolvimento mantendo e perpetuando a memória local em suas praças, edifícios históricos, monumentos e calçadas.

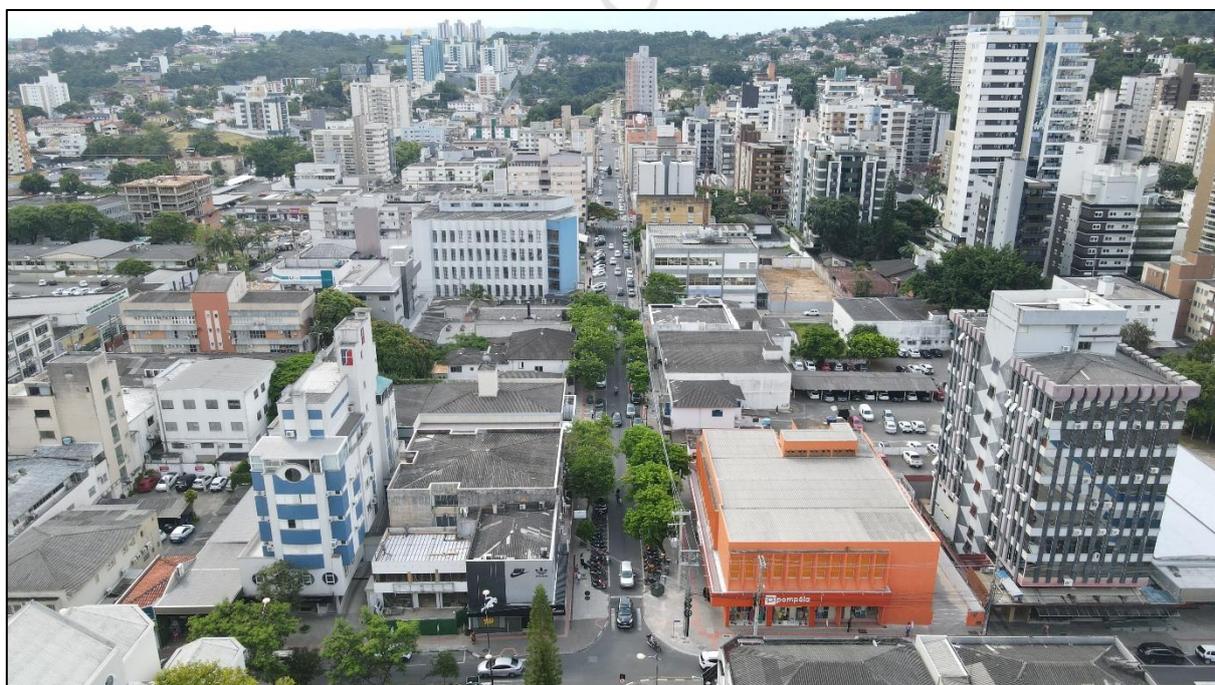


Figura 178: Imagem área da região central de Criciúma.
Fonte: Consultran, 2023.

Predominantemente verticalizado sua expansão urbana aconteceu em torno de vias com forte uso comercial e com o decorrer dos anos foi firmando-se o uso misto com grande diversificação de serviços, que variam de hotéis, escolas, instituições financeiras, residenciais entre outras. O centro traz consigo o forte papel de espaço identitário da

cidade, é nele que as trocas sociais acontecem, e a mescla de espaços e ocupações culturais, de lazer, comercial e residencial o tornam um importante marco urbano a ser desfrutado e reconhecido de forma certa pela população, por isso nele concentra-se as Praças Nereu Ramos e do Congresso espaços simbólicos para cidade.

A Praça Nereu Ramos possui suma importância histórica e atual na cidade, nela ocorreu eventos significativos para o município, era conhecida como local de encontros por nela se situar cafés conhecidos além da arborização marcante. A catedral São José que fica em frente a praça cria esse eixo de visitação e referência local, abrigando também a Casa da Cultura e o comércio diversificado, fator importante para o fluxo de pessoas na praça, além, é claro dela criar um espaço de lazer e respiro para a cidade se tornando um epicentro do centro urbano.



Figura 179: Praça Nereu Ramos, Centro.
Fonte: Consultran, 2023.



Figura 180: Catedral São José, Centro.

Fonte: Consultran, 2023.

Já a praça do Congresso criada em 1946 é um importante ponto de encontro e lazer em meio a seu entorno verticalizado e movimentado durante o dia, nela encontra-se um espaço arborizado, com locais de estar, lazer e esporte, por isso é comum encontrar pessoas se exercitando ou trocas sociais conforme os encontros. Há também a atividade efêmera de feiras de artesanato local e ocupações culturais, o que movimenta e traz interesse da população em visitar a praça, além dos bustos instalados que perpetuam essa memória local. Seu entorno possui comércio diversificado, incluindo bares e restaurantes, que atraem outra parcela da população que reside próximo, o colégio São Bento que é tradicionalmente conhecido no município também se torna importante referência pela proximidade com a praça. Para reforçar e ajustar a importância da Praça do Congresso para a cidade, há o projeto de reforma dela, que requalifica e redesenha seus usos e distribuições conforme as vivências da população.

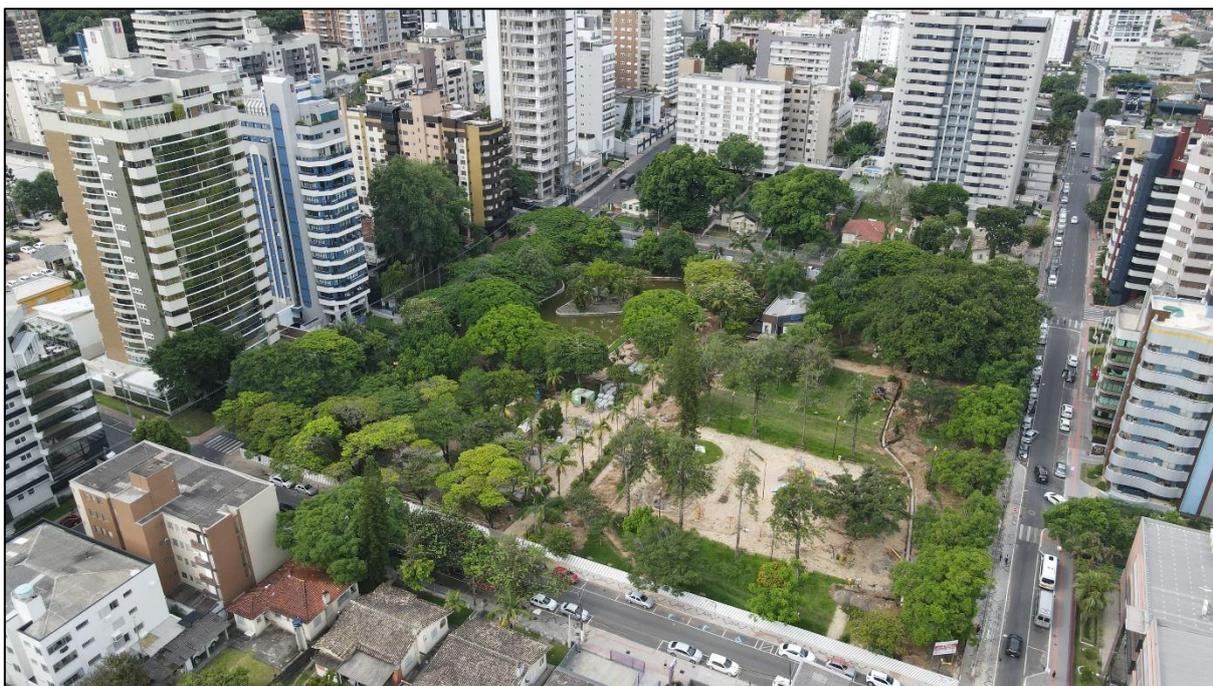


Figura 181: Praça do Congresso, Centro.

Fonte: Consultran, 2023.

Nos espaços criados entre as praças e pontos de interesse, acontecem os calçadões de comércio local que possuem uma dinâmica própria, priorizando o fluxo de pedestres e dispo de áreas de com canteiros que auxiliam no sentido da caminhada e demarcam alguns espaços, não há esse tipo de via comercial em outras regiões da cidade, sendo então uma característica própria da região central.



Figura 182: Comércio local, Centro.

Fonte: Consultran, 2023.



Figura 183: Calçadão, Centro.

Fonte: Consultran, 2023.

A criação da Avenida Centenário na década de 70 foi um importante passo para o município e principalmente na região central, nela o acesso ao bairro foi facilitado e a escala urbana e de comércios foram amplificadas, dando estrutura para a implantação do terminal rodoviário e o terminal urbano. O centro passou a ter seu fluxo de veículos distribuído e alternado com as frotas de ônibus interestaduais e urbanos, porém essa mudança na mobilidade da região acentuou o movimento local que acaba irradiando para os bairros próximos ao centro e seus equipamentos urbanos relevantes, por exemplo, o Estádio Heriberto Hülse, conhecido como “Majestoso” que fica no bairro comercial próximo ao centro, por ser um polo gerador de tráfego, atrai um alto fluxo em dias de jogos e eventos. O que acaba refletindo nas vias próximas do local e da região central, os acessos ao estádio precisam ser modificados em dias de eventos para melhor atender e flexibilizar o trânsito local.



Figura 184: Estádio Heriberto Hülse.

Fonte: Consultran, 2023.

Em geral podemos classificar a região central como a parte da cidade onde a vida social, comercial e urbana acontece de forma rápida e intensa, construções históricas, edificações verticais multifamiliares e de uso misto caracterizam a paisagem urbana local, assim como os espaços de respiro e memória que são as praças e calçadas que trazem singularidade a região.



Figura 185: Exemplo de verticalização no bairro Centro.

Fonte: Consultran, 2023.

2.7.2 Próspera

Nesta região a paisagem urbana se caracteriza pela presença de edificações unifamiliares ou multifamiliares de pequeno porte, configurando uma horizontalidade nas questões de escala, o bairro possui sua centralidade própria que ocorre ao longo da Av. Centenário e o encontro com o Parque das Nações e Praça da Chaminé, tendo uma dinâmica própria e uma população residente com forte vínculo local, o reflexo disso é o time de futebol Esporte Clube Próspera e o estádio Mário Balsini que consolida a singularidade do bairro.



Figura 186: Estádio Mário Balsini, Próspera.
 Fonte: Consultran, 2023.

A região se desenvolveu pela indústria carbonífera e tem como símbolo dessa memória a praça da chaminé, que pertencia à primeira usina elétrica da cidade da então Carbonífera Próspera S.A., outro símbolo do local é o Parque das Nações, inaugurado em 2011 objetivando eternizar as etnias que povoaram a cidade, sendo um equipamento público de suma importância para o bairro e o município. O Parque possui estacionamento com capacidade para 481 veículos, pista para caminhada, quadras poliesportivas, playground, banheiros públicos entre outras coisas. Uma praça de eventos para até 30 mil pessoas é outro ponto importante tanto para o parque como para a região, é nela que acontecem apresentações de grande escala, para firmar o vínculo histórico da cidade uma mini ferrovia foi construída ao longo do parque para trazer a memória da antiga estrada de ferro Dona Tereza Cristina.



Figura 187: Centro de Atendimento ao Cliente Parque das Nações, Próspera.

Fonte: Consultran, 2023.



Figura 188: Fotografia aérea Parque das Nações, Próspera.

Fonte: Consultran, 2023.



Figura 189: Criciúma Shopping Center, Próspera.

Fonte: Consultran, 2023.

O comércio acontece de forma mais aquecida na centralidade da Av. Centenário, onde também se localiza o Criciúma Shopping Center, importante polo gerador de tráfego tanto para o bairro como para as demais regiões, onde se encontram lojas de marcas conhecidas como, Havan, O Boticário, além de restaurantes, cinema e uma praça para eventos.

A Unidade de Pronto Atendimento - Próspera é a primeira unidade de apenas duas existentes no município, atendendo então a demanda além do bairro, mas quase toda região leste do município.



Figura 190: Unidade de Pronto Atendimento - UPA, Próspera.

Fonte: Consultran, 2023.

O terminal urbano da Próspera é outro polo gerador de tráfego da região, que não se situa exatamente no bairro, mas sua dinâmica e fluxos acabam refletindo no bairro de forma intensa, tornando-o um local de passagem dos ônibus assim dispondo de pontos de embarque e desembarque ao longo da av. centenário que corta o bairro.



Figura 191: Terminal de Ônibus Urbano, Próspera.
Fonte: Consultran, 2023.

2.7.3 Pinheirinho

O bairro abriga o Parque Municipal Prefeito Altair Guidi que conta com espaços de lazer e estar, pistas de skate, entre outros atrativos para a população, no parque também se localiza a Prefeitura Municipal, onde se encontra os setores de atendimento ao público, licitações, alvarás entre outros serviços, sendo então um importante polo gerador de tráfego. O conjunto do parque com a prefeitura determina um espaço de intenso fluxo tanto de pessoas quanto veículos que buscam o local para diferentes fins.



Figura 192: Parque Municipal Prefeito Altair Guidi e Prefeitura Municipal.

Fonte: Consultran, 2023.



Figura 193: Prefeitura Municipal de Criciúma.

Fonte: Consultran, 2023.

O bairro em si é prioritariamente residencial, possuindo edificações de pequeno porte unifamiliar ou multifamiliar, o que tornam a paisagem urbana horizontal. É possível entender que as edificações de maiores portes se localizam em volta do conjunto do parque e a prefeitura. Avenida Centenário também corta o local, funcionando como o centro de serviços, há comércio espalhado ao longo do bairro, mas é nela onde se solidifica a diversidade de usos de comércio e serviços.

Os trilhos da ferrovia demarcam uma barreira física e social por onde passa, segregando uma parte da população em moradias e condições financeiras com menos poder aquisitivo e estrutura urbana.

Uma dinâmica própria ocorre sendo reflexo da proximidade do terminal urbano Pinheirinho, sua localização exata é no bairro Universitário, porém seus fluxos e interações impactam diretamente na região do Pinheirinho, criando tráfegos, movimentações e conflitos que irradiam nas ruas do bairro para além da Av. Centenário.

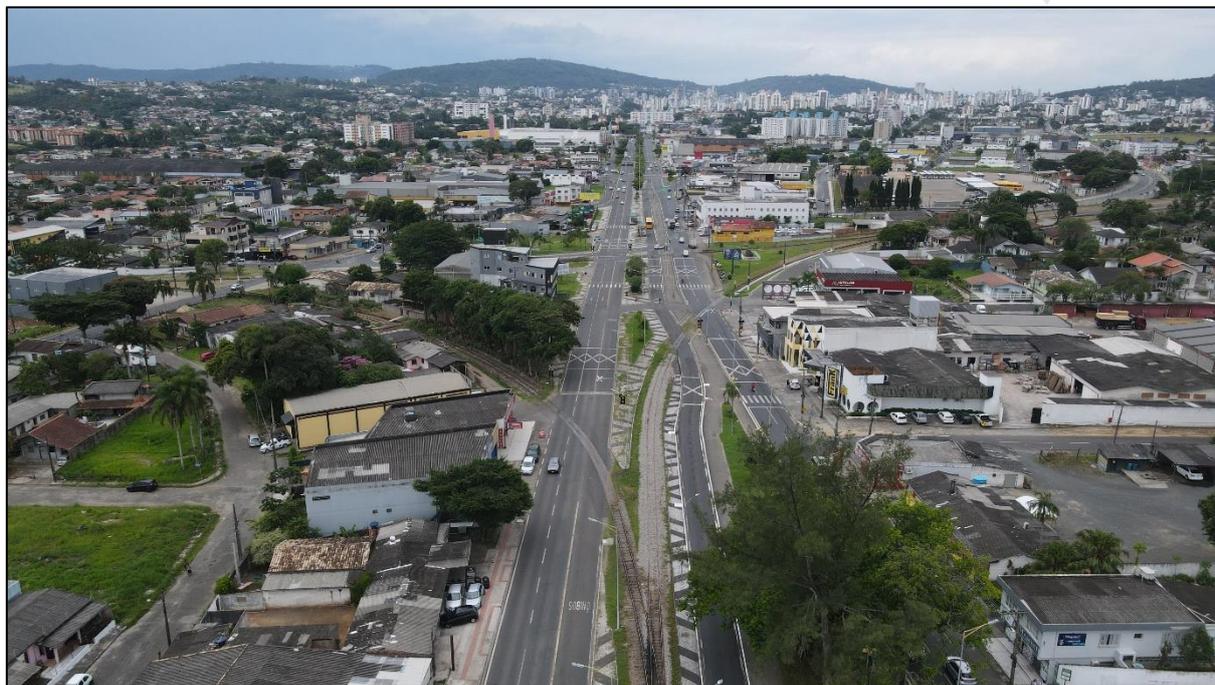


Figura 194: Imagem aérea dos trilhos da ferrovia, Pinheirinho.
Fonte: Consultran, 2023.



Figura 195: Casas locais, Pinheirinho.

Fonte: Consultran, 2023.

2.7.4 Distrito do Rio Maina

A região é territorialmente extensa e por isso nela existe uma centralidade local que atende a população residente criando dinâmicas próprias independentes da região central. A Paróquia Santo Agostinho é um marco da centralidade local, em sua volta acontecem comércios, serviços, além de um ponto de ônibus.



Figura 196: Paróquia Santo Agostinho, Rio Maina.

Fonte: Consultran, 2023.

Pela avenida dos Imigrantes acontecem os principais fluxos de veículos, sendo a via de distribuição para outras ruas do bairro, com importantes serviços e comércios acontecendo ao longo dela, principalmente no trecho entre a Rua Virgílio Mondardo e a Avenida Luiz Lazzarin.



Figura 197: Centralidade Av. dos Imigrantes, Rio Maina.
Fonte: Consultran, 2023.



Figura 198: Foto aérea do Parque dos Imigrantes, Rio Maina.
Fonte: Consultran, 2023.

A segunda Unidade de Pronto Atendimento do município localiza-se no bairro, e tem o objetivo de atender a região oeste da cidade além da população local o que gera fluxo para o bairro.

A paisagem urbana da região é predominantemente de pequeno porte e unifamiliar, tendo pequenos edifícios de uso misto na Av. dos Imigrantes e próximo a UPA.



Figura 199: Unidade de Pronto Atendimento, Rio Maina.
Fonte: Consultran, 2023.

2.7.5 Santa Luzia

Sua extensão territorial é consideravelmente pequena, por isso sua centralidade acontece de forma tímida na Av. Universitária, oferecendo apenas o essencial. Predominantemente residencial, a paisagem urbana do Bairro é horizontal e com bastante terrenos desocupados.



Figura 200: Foto aérea da Avenida Universitária, Santa Luzia.

Fonte: Consultran, 2023.



Figura 201: Centralidade da Av. Universitária, Santa Luzia.

Fonte: Consultran, 2023.

O bairro conta com o Ginásio de esportes Adenir Rabello, inaugurado em 12 de outubro de 2021, fica localizada na rua Braz Cardoso Fernandes, ao lado da Unidade Básica de Saúde (UBS), contando com uma área de aproximadamente 1,3 mil m². O espaço se configura como um dos maiores do município, atendendo principalmente a população local, mas também da região.



Figura 202: Ginásio de esportes Adenir Rabello.

Fonte: Consultran, 2023.

2.7.6 Primeira Linha

Um dos bairros mais afastados da região central o bairro fica entre a Rodovia Luiz Rosso e Rodovia Alexandre Beloti, ambas de fluxo rápido, o que atrai a implantação de indústrias e galpões de empresas. Sua densidade é baixa devido a ocupação industrial, sendo marcada principalmente por trabalhadores das indústrias locais, o que torna a paisagem horizontal visivelmente industrial.



Figura 203: Rotatória Rodovia Luiz Rosso x Rodovia Alexandre Beloli, Primeira Linha.

Fonte: Consultran, 2023.



Figura 204: Indústrias localizadas no bairro Primeira Linha.
Fonte: Consultran, 2023.

Não existe uma centralidade própria, o pouco de comercio existente acontece em ruas locais sendo apenas para abastecimento básico, a pouca infraestrutura urbana abre espaço para o interesse de expansão urbana em planos futuros do município.



Figura 205: Casas locais, Primeira Linha.
Fonte: Consultran, 2023.

2.7.7 Quarta Linha

Consideravelmente afastado da região central, o bairro se configura com uma paisagem rural, o que cria uma dinâmica própria diferente das interações em regiões com consolidação urbana.



Figura 206: Indústria de grande porte localizada no bairro Quarta Linha. .
Fonte: Consultran, 2023.

A Rodovia Luiz Rosso é a principal via de ligação, por ser uma via expressa e grande escala, acaba sendo ocupada por indústrias e galpões de grande porte, como, a Dexco S.A. Revestimentos, Portinari entre outras. Essas empresas acabam criando espaços para atender os trabalhadores o que conseqüentemente cria pequenas redes de comércio, lazer e serviço. Essas pequenas centralidades ao longo das vias locais do bairro, existe onde há maior concentração de residências, evitando grandes deslocamentos da população para o centro.



Figura 207: Centralidade no bairro Quarta Linha.
Fonte: Consultran, 2023.



Figura 208: Foto aérea, Quarta Linha.
Fonte: Consultran, 2023.

